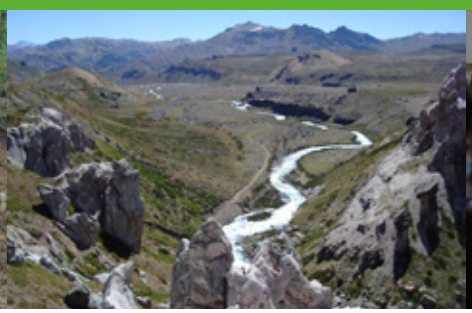
Ilustre Municipalidad
SAN CLEMENTE

PLADECO

Plan de Desarrollo Comunal 2022 - 2025






Ilustre Municipalidad
SAN CLEMENTE

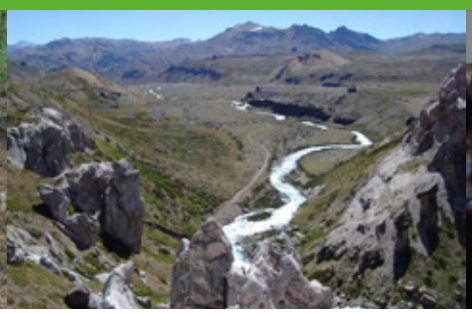
Ilustre Municipalidad
SAN CLEMENTE

PLADECO

Plan de Desarrollo Comunal 2022 - 2025

Documento Extendido






Ilustre Municipalidad de
SAN CLEMENTE

Índice

PALABRAS DE LA ALCALDESA

INTRODUCCIÓN

1. ÁMBITO TERRITORIAL. 10
1.1 Antecedentes Generales 12
1.1.1 Breve historia de la comuna 12
1.1.2 Antecedentes Geográficos 13
1.1.3 División territorial de la comuna de San Clemente 13
1.1.4 Relieve 14
1.1.5 Clima 15
1.1.6 Hidrografía 18
1.1.7 Suelo 19
1.1.8 Biodiversidad, Flora y Fauna 20
1.2 Antecedentes Demográficos y evolución de la población comunal 22
1.2.1 Proyección de Población 2035 23
1.2.2 Población por Sexo 24
1.2.3 Población por Grupos de Edad 24
1.2.4 Tasa de Natalidad 25
1.2.5 Población Migrante 26
1.2.6 Pueblos Originarios 26
1.2.7 Población Flotante 27
1.3 Ordenamiento Territorial 28
1.3.1 Introducción 28
1.3.2 Instrumentos de Planificación 29
1.3.2.1 Instrumentos de Planificación del Desarrollo 29
1.3.2.2 Instrumentos de Planificación del Territorio 41
1.4 Infraestructura 60
1.4.1 Red de Agua Potable 60
1.4.2 Infraestructura de Alcantarillado de Aguas Servidas 62
1.4.3 Cobertura de Red Eléctrica 62
1.4.3.1 Infraestructura Eléctrica Domiciliaria 64
1.4.3.2 Puntos de consumo eléctrico (medidores) 64
1.4.4 Infraestructura Vial y de Transporte 65
1.4.4.1 Red Vial 65
1.4.4.2 Líneas de buses intercomunales 69
1.4.4.3 Congestión Vehicular 71
1.4.5 Equipamiento de telecomunicaciones 73
1.5 Equipamiento Comunal 75
1.5.1 Equipamiento Educacional 75
1.5.2 Equipamiento de Servicios 75

1.5.3 Equipamiento de Salud 76
1.5.4 Equipamiento Deportivo 76
1.5.5 Equipamiento de Seguridad 77
1.5.6 Equipamiento de Áreas Verdes 78
1.6 Conclusiones 81
1.6.1 Análisis FODA 81
1.7 Referencias Bibliográficas 83

2. ÁMBITO MEDIO AMBIENTE 84
2.1 Nivel de Desarrollo 86
2.1.1 Áreas de Conservación de la Biodiversidad 86
2.1.1.1 Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado 86
2.1.1.2 Santuarios de la Naturaleza 90
2.1.1.3 Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad 92
2.1.1.4 Bienes Nacionales Protegidos 94
2.1.2 Cambio Climático 99
2.1.3 Riesgo de Desastres 100
2.1.3.1 Inundaciones y Anegamientos 100
2.1.3.2 Incendios Forestales 101
2.1.3.3 Volcanismo 102
2.1.3.4 Remociones en Masa y Aluviones 104
2.1.3.5 Riesgos Antrópicos 105
2.1.4 Gestión Ambiental Local 106
2.1.4.1 Política Ambiental Comunal 106
2.1.4.2 Certificación Ambiental 107
2.1.4.3 Educación Ambiental 109
2.1.4.4 Gestión de Residuos Sólidos 110
2.1.4.5 Gestión de Áreas Verdes 113
2.1.4.6 Higiene Ambiental y Zoonosis 114
2.1.4.7 Ordenanzas Ambientales Locales 115
2.1.5 Evaluación de Impacto Ambiental 115
2.1.6 Problemas Ambientales Locales 118
2.1.6.1 Tensiones Territoriales por la Sobreexplotación de Recursos Naturales 118
2.1.6.2 Sequías y Déficit Hídrico 124
2.1.6.3 Pérdida de Suelo Agrícolas y Disminución de la Productividad Agrícola 126
2.1.6.4 Pérdida y Fragmentación de Ecosistemas Terrestres 127
2.1.6.5 Aumento en la Frecuencia de Olas de Calor 129
2.1.6.6 Afectaciones sobre la Generación Hidroeléctrica 129
2.1.6.7 Presencia de Microbasurales 130
2.1.6.8 Contaminación Ambiental 132
2.1.7 Procedimientos Sancionatorios 135
2.2 Conclusiones 138
2.2.1 Análisis FODA 138
2.3 Referencias Bibliográficas 144

3. ÁMBITO ECONÓMICO 149
3.1 Nivel de Desarrollo 151
3.1.1 Evolución y perspectivas de la economía regional e internacional 151
3.1.2 Contexto local 151
3.1.3 Representatividad económica a nivel territorial 151
3.1.4 Caracterización de la actividad económica comunal 153
3.1.5 Rubro silvoagropecuario 156
3.1.6 Sector turístico, estado actual y potencialidades 162
3.1.7 Empleabilidad e ingresos 166
3.1.8 Análisis de inversiones 168
3.1.9 Impactos económicos debido a la contingencia sanitaria (Covid-19) 169
3.2 Conclusiones 170
3.2.1 Análisis FODA 170
3.3 Referencias Bibliográficas 173

4. ÁMBITO SOCIAL 174
4.1 Nivel de Desarrollo 176
4.1.1 Situación de la Vulnerabilidad Social y Niveles de Pobreza 176
4.1.1.1 Mediciones del Nivel de Pobreza por Ingresos y Multidimensional 176
4.1.1.2 Vulnerabilidad Social en la Comuna de San Clemente 177
4.1.1.3 Gestión Municipal hacia la Población más Vulnerable 179
4.1.1.4 Grupos Sociales más Vulnerables 180
4.1.2 Participación Comunitaria 185
4.1.3 Deportes 186
4.1.3.1 Infraestructura Deportiva y Recreativa Comunal 187
4.1.3.2 Gestión Municipal en el ámbito del Deporte 188
4.1.4 Aspectos de la Identidad Cultural de San Clemente 189
4.1.4.1 Antecedentes históricos de la comuna 189
4.1.4.2 Gestión Municipal en Cultura 190
4.1.4.3 Agentes culturales 191
4.1.4.4 Infraestructura en cultura 192
4.1.5 Vivienda 193
4.1.5.1 Gestión Municipal en Vivienda 195
4.1.6 Seguridad Pública 195
4.1.6.1 Casos policiales 197
4.2 Conclusiones 199
4.2.1 Análisis FODA 199
4.3 Referencias Bibliográficas 201

5. ÁMBITO SALUD 202
5.1 Nivel de Desarrollo 204
5.1.1 Contexto Sistema de Salud 204
5.1.2 Red de Salud Comunal 205
5.1.3 Dotación de Personal 210

5.1.4 Población Beneficiaria del Sistema de Salud Comunal 212
5.1.5 Ciclo Vital 214
5.1.5.1 Ciclo Vital Infantil 218
5.1.5.2 Ciclo Vital Adolescente 220
5.1.5.3 Ciclo Vital Adulto 221
5.1.5.4 Ciclo Vital Adulto Mayor 223
5.1.6 Cartera de prestaciones brindadas por el Servicio de Atención Primaria de Salud 225
5.1.7 Aspectos Demográficos Comunales 226
5.1.7.1 Natalidad 226
5.1.7.2 Mortalidad 227
5.1.7.3 Índice de SWAROOP 228
5.1.7.4 AVPP 228
5.1.7.5 Índice de Adultos Mayores (IAM) (envejecimiento) 229
5.1.8 Contexto pandemia 230
5.2 Conclusiones 233
5.2.1 Análisis FODA 233
5.3 Referencias Bibliográficas 235

6. ÁMBITO EDUCACIÓN 236
6.1 Nivel de Desarrollo 238
6.1.1 Antecedentes Educacionales en San Clemente 238
6.1.2 Red de Establecimientos 241
6.1.3 Profesionales de la Educación 243
6.1.4 Educación Inicial o Parvularia 246
6.1.5 Educación Básica 252
6.1.6 Educación Media 254
6.1.7 Indicadores de Educación en la comuna 257
6.1.7.1 Matricula 257
6.1.7.2 Eficiencia Interna 258
6.1.7.3 Asistencia Escolar 259
6.1.7.4 Sistema de Aseguramiento de Calidad de la Educación (SAC) 260
6.1.7.5 Sistema Nacional de Evaluación de Desempeño (SNED) 262
6.1.7.6 Índice de Vulnerabilidad Educativa (IVE) 263
6.1.7.7 SIMCE 265
6.1.7.8 Proceso de Admisión Universitaria 2022 273
6.1.8 Convenios y Programas de Apoyo a la Labor Educativa Comunal 276
6.2 Conclusiones 277
6.2.1 Análisis FODA 277
6.3 Referencias Bibliográficas 279

7. ÁMBITO INSTITUCIONAL 280
7.1 Nivel de Desarrollo 282
7.1.1 Marco Legal 283
7.1.2 Gestión Interna 285

7.1.2.1 Autoridades 285
7.1.2.2 Marco Orgánico de la gestión de personas 286
7.1.2.3 Desarrollo Institucional y organizacional, elementos para la transversalidad en la Gestión de Personas 290
7.1.2.4 Administración y Gestión de Personas 291
7.1.3 Análisis General de Gestión institucional y financiera 300
7.1.3.1 Ingresos Municipales 300
7.1.3.2 Gastos Municipales 304
7.1.3.3 Transferencia e Inversión 309
7.1.3.4 Transferencia Compensaciones Subsecretaria Desarrollo Regional SUBDERE 312
7.2 Conclusiones 314
7.2.1 Análisis FODA 314
7.3 Referencias Bibliográficas 316

8. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 317
8.1 Informe de ejecución jornadas de participación ciudadana 319
8.1.2 Asistencia a las jornadas de Participación Ciudadana 320
8.1.3 Proceso de Participación Ciudadana 320
8.1.4 Aspectos Positivos Identificados por la ciudadanía 324
8.1.5 Principales Problemas/Necesidades Identificados por la Ciudadanía 327
8.1.5.1 Síntesis de los segmentos más mencionados en Problemas y/o necesidades 328
8.1.5.2 Principales Problemas y/o Necesidades identificados por sector. 331
8.1.6 Imagen futura de la comuna 339
8.1.6.1 Identificación y análisis de las temáticas más destacadas 339
8.2 Conclusiones Instancias Participativas 343
8.3 Anexos: Listas de Asistencia 348

9. IMAGEN OBJETIVO 351
9.1 Recopilación, análisis y sistematización de las jornadas participativas de validación 353
9.1.1 Aspectos Positivos Identificados 353
9.1.2 Problemas y Necesidades Identificados 354
9.1.3 Visión Futura de la Comuna 355
9.2 Ideas Fuerza 356
9.2.1 Ordenamiento del Territorio (IF-1) 357
9.2.2 Compromiso con el medio ambiente (IF-2) 358
9.2.3 Bienestar Social (IF-3) 359
9.2.4 Gobernanza y Economía Local (IF-4) 360
9.3 Definición de la Visión Comunal y Misión Institucional 361
9.3.1 Visión Comunal 361
9.3.2 Misión Institucional 361
9.4 Definiciones Estratégicas 362
9.4.1 Ámbito Territorial 363
9.4.2 Ámbito Medio Ambiental 364
9.4.3 Ámbito Desarrollo Económico 365
9.4.4 Ámbito Social 366

9.4.5 Ámbito de Salud 367
9.4.6 Ámbito Educacional 368
9.4.7 Ámbito Institucional 369
9.5 ANEXOS 370
9.5.1 Actividades de Imagen Objetivo 370

10 PLAN DE INVERSIONES 374
10.1 Definiciones Estratégicas 376
10.1.1 Ámbito Desarrollo Territorial 376
10.1.2 Ámbito Medioambiente 378
10.1.3 Ámbito Desarrollo Económico 381
10.1.4 Ámbito Desarrollo Social 383
10.1.5 Ámbito Salud 387
10.1.6 Ámbito Educación 389
10.1.7 Ámbito Gestión Institucional 393
10.2 Priorización y Validación de proyectos 395

Palabras de la Alcaldesa



San Clemente, dada su condición de comuna de servicios, agrícola y turística, localizada en el corazón oriente de la Región del Maule requiere una estrategia integral para su desarrollo, que le permita enfrentar los desafíos futuros, y alcanzar sus metas y objetivos de mediano y largo plazo, trabajando coordinada y participativamente con la comunidad, sus representantes, las instituciones y empresas.

Nuestro extenso territorio necesita de una gestión eficaz que le aporte un sello humano enfocado en mitigar el cambio climático, dar mejor acceso a la cultura a todos y a todas, fomentando la equidad de género y el desarrollo económico de sus actividades comerciales, turísticas y agrícolas de manera sustentable y sostenible en el tiempo.

Para ello hemos creado esta nueva carta de navegación, que nos permitirá aprovechar las ventajas competitivas del territorio y la capacidad de su gente, con avances en infraestructura y servicios, elevando la calidad de vida de las personas, y generando condiciones para que nuestra sociedad pueda adaptarse a los cambios que impone la globalización, transformando las situaciones de crisis en oportunidades reales.

El Municipio asume la tarea de implementar el Plan de Desarrollo Comunal durante los próximos años, haciendo todos los esfuerzos humanos y técnicos para su materialización, utilizando las herramientas institucionales que estén al alcance.

Agradezco a quienes participaron en la construcción de este instrumento, a la comunidad presente en sus actividades y, en especial, a los dirigentes vecinales, quienes asumieron este ejercicio cívico con altura de mira, siendo protagonistas de la construcción de un mejor futuro.

María Inés Sepúlveda Fuentes
Alcaldesa

Introducción

El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) es uno de los principales instrumentos de planificación para la gestión municipal según la Ley Orgánica de Municipalidades.

Sus objetivos apuntan al logro de una mejor administración para implementar positivamente políticas sociales y promover iniciativas de inversión que se materializan en políticas, programas, estudios y proyectos, los cuales permitirán un mejor desarrollo económico, social, territorial y medio ambiental de la comuna.

Por ello, el PLADECO debe alinearse con la visión, misión y estrategias, y debe ser abordado de manera conjunta con la comunidad, asumiendo que es un proceso continuo y dinámico en el tiempo.

Para ello el plan deberá contener:

- Participación comunitaria de las organizaciones y actores sociales con el fin de legitimar el proceso a través de las opiniones.
- Este proceso se registra en diferentes formatos que garanticen transparencia
- También se debe establecer una gobernanza que defina la organización de los intereses públicos y privados, y la interacción entre los diferentes actores sociales y órganos de la sociedad civil.

Según el marco legal establecido, los principios orientadores del plan de desarrollo comunal están contenidos en del artículo 7° de la Ley 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades, siendo un instrumento:

Participativo, el cual considera los intereses de la ciudadanía a través de la participación de la comunidad.

Coherente, que garantiza la coordinación entre el contenido del PLADECO y las políticas regionales.

Operativo, enfocado en el desarrollo de las inversiones.

Flexible, sujeto a una evaluación periódica, pudiendo ser modificado según lo señale la autoridad, y

Estratégico, que incorpora acciones orientadas en satisfacer las necesidades y en el desarrollo social, ambiental, económico, institucional, educacional, sanitario, cultural y de infraestructura.

Ilustre Municipalidad
SAN CLEMENTE



Ambito Territorial

PLADECO

Plan de Desarrollo Comunal 2022 - 2025

Contenido

1. ÁMBITO TERRITORIAL 12
1.1 Antecedentes Generales 12
1.1.1 Breve historia de la comuna 12
1.1.2 Antecedentes Geográficos 13
1.1.3 División territorial de la comuna de San Clemente 13
1.1.4 Relieve 14
1.1.5 Clima 15
1.1.6 Hidrografía 18
1.1.7 Suelo 19
1.1.8 Biodiversidad, Flora y Fauna 20
1.2 Antecedentes Demográficos y evolución de la población comunal 22
1.2.1 Proyección de Población 2035 23
1.2.2 Población por Sexo 24
1.2.3 Población por Grupos de Edad 24
1.2.4 Tasa de Natalidad 25
1.2.5 Población Migrante 26
1.2.6 Pueblos Originarios 26
1.2.7 Población Flotante 27
1.3 Ordenamiento Territorial 28
1.3.1 Introducción 28
1.3.2 Instrumentos de Planificación 29
1.3.2.1 Instrumentos de Planificación del Desarrollo 29
1.3.2.2 Instrumentos de Planificación del Territorio 41
1.4 Infraestructura 60
1.4.1 Red de Agua Potable 60
1.4.2 Infraestructura de Alcantarillado de Aguas Servidas 62
1.4.3 Cobertura de Red Eléctrica 62
1.4.3.1 Infraestructura Eléctrica Domiciliaria 64
1.4.3.2 Puntos de consumo eléctrico (medidores) 64
1.4.4 Infraestructura Vial y de Transporte 65
1.4.4.1 Red Vial 65
1.4.4.2 Líneas de buses intercomunales 69
1.4.4.3 Congestión Vehicular 71
1.4.5 Equipamiento de telecomunicaciones 73
1.5 Equipamiento Comunal 75
1.5.1 Equipamiento Educacional 75
1.5.2 Equipamiento de Servicios 75
1.5.3 Equipamiento de Salud 76
1.5.4 Equipamiento Deportivo 76
1.5.5 Equipamiento de Seguridad 77
1.5.6 Equipamiento de Áreas Verdes 78
1.6 Conclusiones 81
1.6.1 Análisis FODA 81
1.7 Referencias Bibliográficas 83

1. ÁMBITO TERRITORIAL.

1.1 Antecedentes Generales

1.1.1 Breve historia de la comuna

En sus inicios, lo que hoy es San Clemente pertenecía a un valle de cultivos, con un asentamiento de baja densidad de población y dependía de la subdelegación Los Litres.

La comuna inicia su urbanización en 1864 gracias a la donación de terrenos para construir la Parroquia San Clemente entre Ríos. Estos terrenos fueron donados por Pedro Antonio Ramírez y José Antonio Vergara en representación de sus esposas María del Carmen y Pilar Salcedo. Este terreno tenía un tamaño de cuatro cuadras, limitando al sur con un curso hidrográfico, al Oeste con el terreno de Juana Ramírez y al norte y al este con el terreno de Pilar Salcedo.

La construcción de la Parroquia dio paso a que se construyeran casas de adobe y tejas, así como chozas de totora y barro. En esa época aún no había infraestructura eléctrica y el agua potable se extraía desde pozos y desde cursos de agua naturales.

En relación con el equipamiento comunal, en 1894 se creó la primera municipalidad y en años posteriores la primera escuela de la ciudad, siendo Benito Urzúa el primer director de la alcaldía. Ya a principios del siglo XX, en 1907, el presidente Pedro Montt concedió a San Clemente el título de Villa, y 9 años después, en 1916, se construyó la vía férrea que conectaba San Clemente y Talca, conectando distintas localidades de ambas comunas, aunque actualmente este servicio no está operativo.

Cien años después del comienzo de su urbanización, la comuna recibió en 1964 el título de ciudad, lo que fue ratificado por la Ley Nº 16403 de diciembre de 1965[1].

Fotografía Nº1: Campesinos de San Clemente a principios del Siglo XX



Fuente: "Chile del 1900" en Blogspot.com.

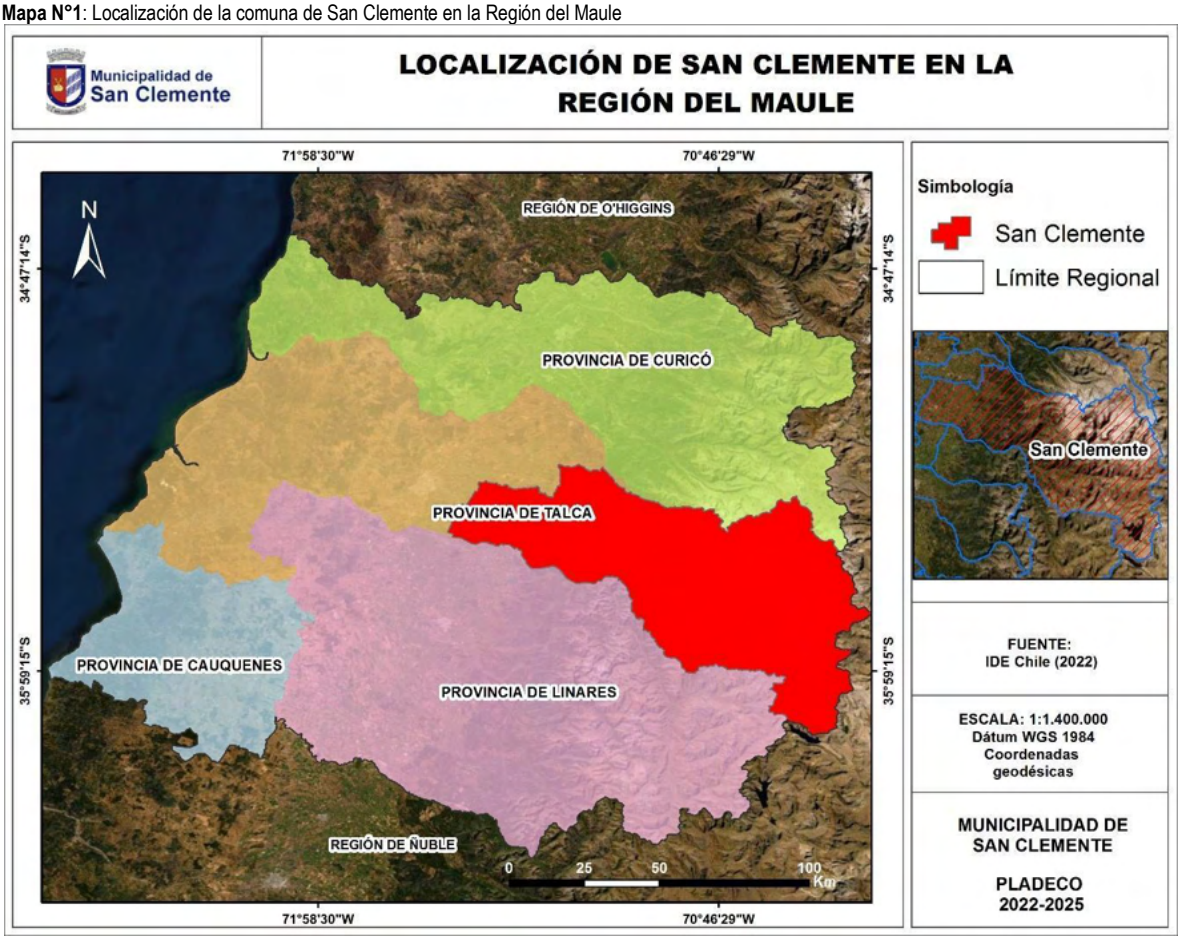
[1] Municipalidad de San Clemente.

1.1.2 Antecedentes Geográficos

San Clemente es una de las 30 comunas que integran la Región del Maule. Pertenece a la Provincia de Talca, una de las cuatro provincias que conforman la región. Al norte limita con las comunas de Molina, Río Claro y Pelarco, al sur con las comunas de Yerbas Buenas y Colbún, al este con Argentina y al oeste con las comunas de Talca y Maule.

En términos geográficos, sus coordenadas se extienden desde los 35°33'00"S en latitud sur hasta 71°29'00"O. La superficie total comprende 4.504 km^2, lo que representa el 45,32% de la Provincia de Talca y el 14,88% de la Región del Maule.

Mapa N°1: Localización de la comuna de San Clemente en la Región del Maule

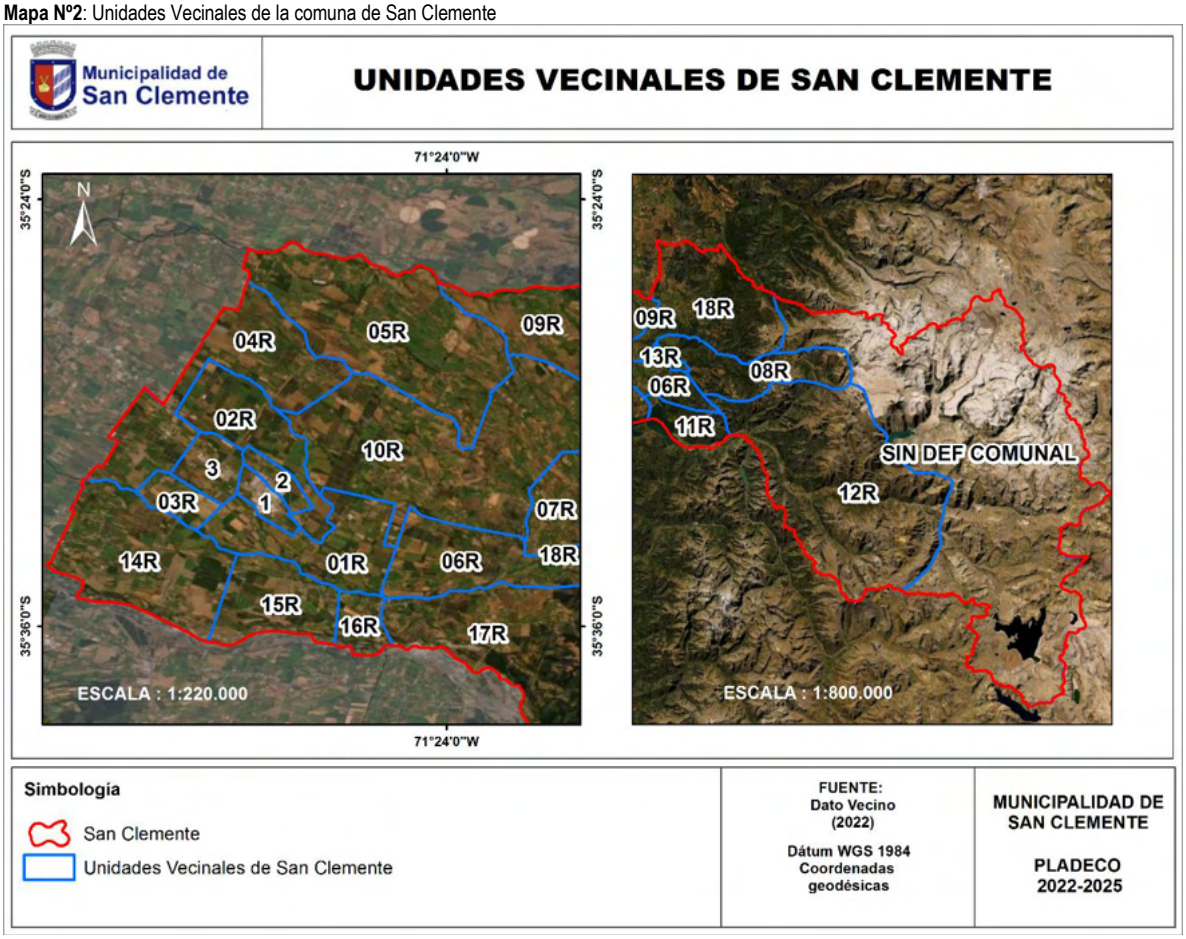


Fuente: Mapocho Consultores, en base a Capas IDE (2019).

1.1.3 División territorial de la comuna de San Clemente

La comuna de San Clemente se compone por 21 Unidades Vecinales, tanto urbanas como rurales, las cuales son utilizadas para subdividir el territorio, siendo 18 unidades urbanas y 3 rurales, promoviendo la participación ciudadana, gestión comunitaria y descentralizar asuntos comunales. Estas unidades vecinales constituyen la base de la planificación a escala comunal.

Mapa Nº2: Unidades Vecinales de la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a DatoVecino (2021).

La comuna de San Clemente se compone de 62 sectores rurales, los cuales se mencionan en la siguiente tabla:

Tabla Nº1: Localidades de la comuna de San Clemente

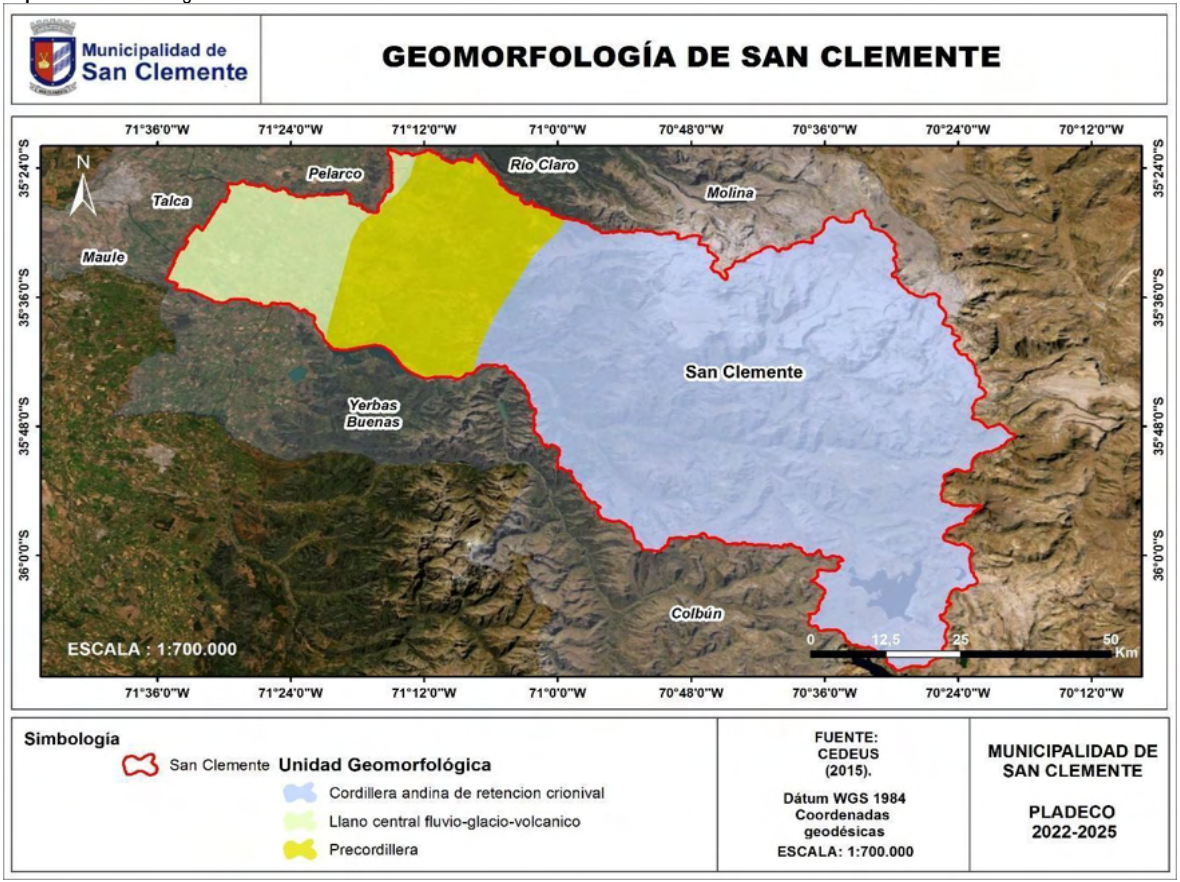
Aurora	Corel	El Macal	La Placeta	Los Álamos	Paso Nevado	San Diego	Tres Esquinas
Bajos de Lircay	Corralones	El Médano	La Raya	Los Arrieros	Peumo Negro	San Francisco	
Bajos de Perquín	Curillinque	Flor del Llano	La Suiza	Los Cipreses	Picazo	San Luis de Alico	Vilches Alto
Baños del Campanario	El Álamo	La Calor	La Veguilla	Los Maitenes	Punta de Diamante	San Manuel	Vilches Bajo
Bella Unión	El Alba	La Estrella	Laguna del Maule	Los Montes	Quebrada de Agua	San Valeriano	Vilches Centro
Bramadero	El Almendro	La Hormiga	Lagunillas	Los Pozos	Queri	Santa Elena	
Carretones	El Bolsico	La Isla	Las Garzas	Los Robles	Quilpué	Santa María	
Chequén	El Colorado	La Mina	Las Lomas	Mariposas	San Clemente	Santa Rosa - Lo Ayala	

Fuente: Mapocho Consultores, en base a INE (2017).

1.1.4 Relieve

La comuna de San Clemente se divide, principalmente, en tres unidades geomorfológicas: Llanos central fluvio-glacio-volcánico, Precordillera y Cordillera andina. El llano central se caracteriza por estar formado por depósitos de los ríos Lircay y Maule, depósitos glaciares y sedimentos volcánicos, permitiendo el desarrollo de la agricultura en esta zona. En la zona de la precordillera se alcanzan alturas de 1500 m.s.n.m. promedio, mientras que en la cordillera se producen procesos de retención de nieve y de agua, entre los 1500 m.s.n.m. y los 4500 m.s.n.m.

Mapa N°3: Geomorfología de la comuna de San Clemente



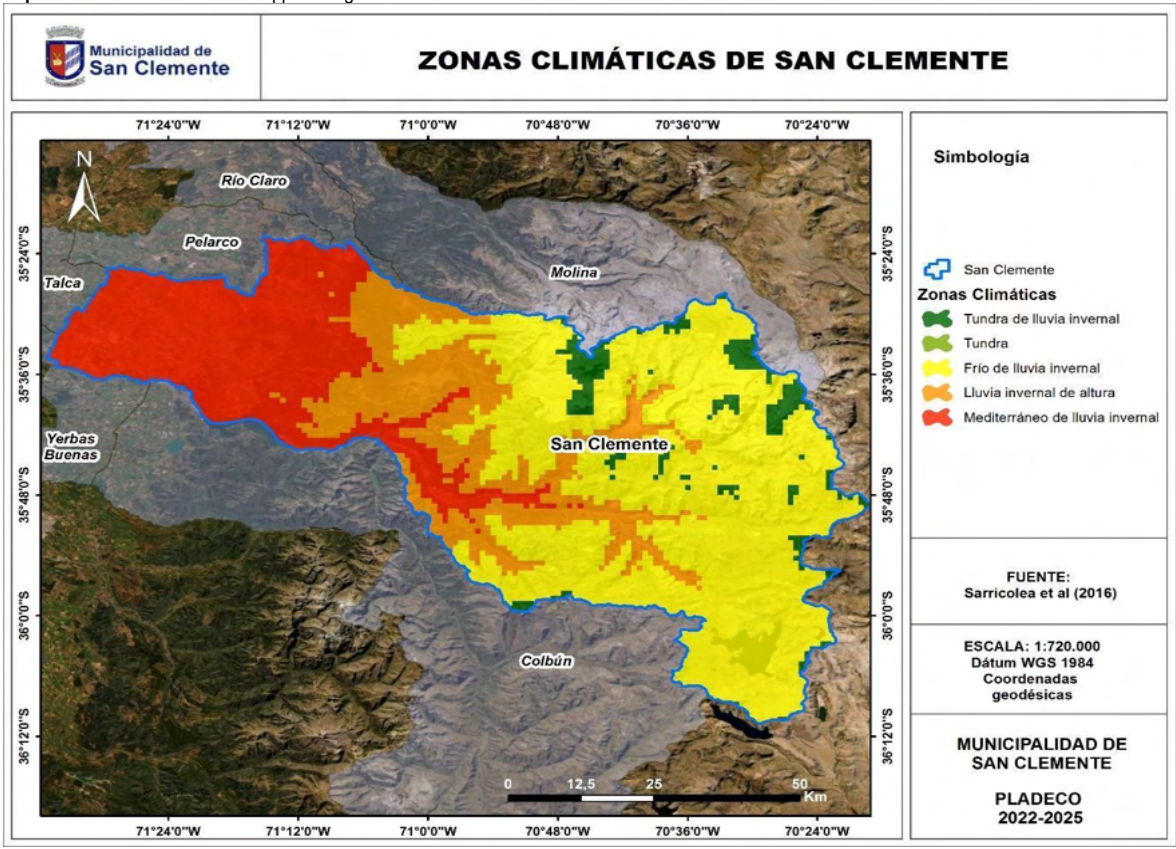
Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos de Cedeus (2015).

1.1.5 Clima

Los climas presentes en la comuna de San Clemente son los siguientes:

- El clima predominante en la zona urbana, **Clima mediterráneo de lluvia invernal (Csb)**, el cual se distribuye en una gradiente de los 100 m.s.n.m., hasta los 1000 m.s.n.m., con una temperatura media anual de 11,5°C y una precipitación promedio anual de 700 mm.
- **Clima mediterráneo de lluvia invernal de altura (Csb (h))**: Va desde los 1000 hasta los 3000 m.s.n.m., con una temperatura media anual de 9°C y una precipitación de 900 mm promedio anual.
- **Clima mediterráneo frío de lluvia invernal (Csc)**: Va desde los 650 hasta los 2500 m.s.n.m., con una temperatura media anual de 6°C y una precipitación de 900 mm promedio anual.
- **Clima de tundra (ET)**: Abarca desde los 2000 hasta los 4300 m.s.n.m, con una temperatura media anual de 4°C y una precipitación promedio anual de 700 mm.
- **Clima de tundra de lluvia invernal (ET (s))**: Se distribuye desde los 1800 hasta los 4750 m.s.n.m., posee una temperatura media anual de 3°C y una precipitación promedio anual de 700 mm.

Mapa N°4: Zonas climáticas de Köppen-Geiger en la comuna de San Clemente



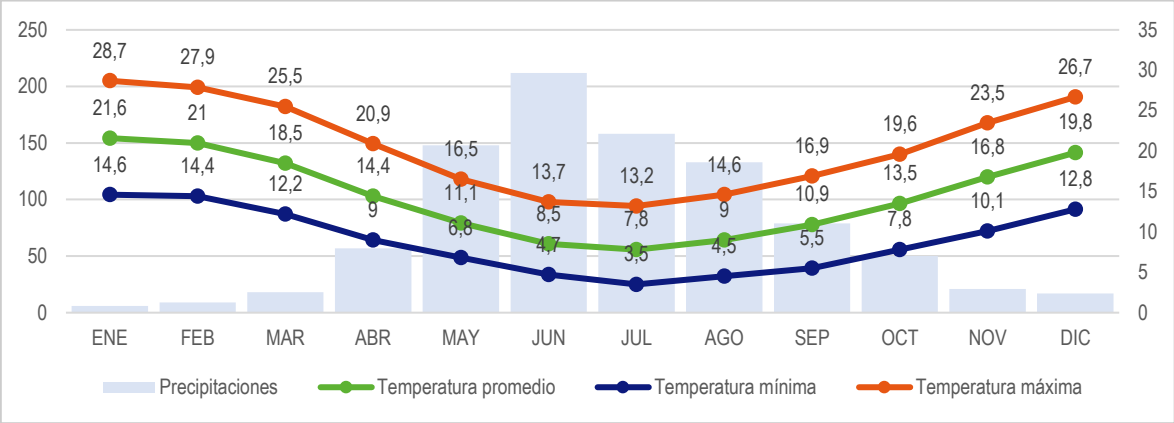
Fuente: Mapocho Consultores, en base a Sarricolea et al (2016).

La comuna de San Clemente presenta una temperatura media anual de 14,4°C, siendo enero el mes más cálido con 21,6°C en promedio y el mes de julio el más frío con 7,8°C de temperatura promedio. La oscilación térmica para la comuna durante el año es de 25,2°C. El máximo promedio de precipitación mensual se alcanza el mes de junio, con 212 mm de precipitación caída en promedio, mientras que el promedio anual de precipitación alcanza los 75,7 mm. La media más baja de temperaturas mínimas es el mes de agosto con 3,5°C promedio (Gráfico N°1). Por otro lado, cabe destacar que en 2021 la precipitación promedio sufrió un déficit de un 51% con respecto a 2020.

En el aspecto agroclimático, la comuna presenta las tres siguientes zonas agroclimáticas:

- **Zona Valle Central**: Templado cálido con régimen de humedad semi árido. Sus temperaturas oscilan en un máximo medio de 29,6° en verano y de 3,8°C en invierno. Registra 227 días consecutivos al año libres de heladas, las cuales se registran 16 en promedio anualmente. La actividad vegetativa dura 9 meses en esta zona. Tiene una precipitación media anual de 756 mm, con un período seco de 7 meses y un déficit hídrico de 1.025 mm/año. Tiene un período hídrico de 4 meses, en los que hay un excedente hídrico de 305 mm.
- **Zona Precordillerana**: Templado cálido con régimen de humedad subhúmedo seco. Sus temperaturas oscilan en un máximo medio de 28,7° en verano y de 3,4°C en invierno. Registra, en promedio, 196 días consecutivos al año libres de heladas, las cuales se registran 23 en promedio anualmente. La actividad vegetativa dura 7 meses en esta zona, registrando 1.433 días grado y 1.023 horas de frío acumuladas hasta el 31 de julio. Tiene una precipitación media anual de 1.393 mm, con un período seco de 5 meses y un déficit hídrico de 693 mm/año.
- **Zona Cordillera**: Templado frío con régimen de humedad subhúmedo. Sus temperaturas oscilan en un máximo medio de 23,1°C en verano y un mínimo de 0.9°C en invierno. Anualmente se registran, en promedio, 96 heladas. El período de actividad vegetativa dura 5 meses con una precipitación media de 2.333 mm anuales, con un período seco de 4 meses y un déficit hídrico de 472 mm/año. Dentro de la zona cordillera se encuentra también el clima de tundra, que posee un máximo de 14,1°C en verano y un mínimo de -3,4°C en invierno. Registra 295 días de heladas en promedio, con 1.800 horas de frío acumuladas entre el 1 de enero y 31 de julio. Posee una precipitación media de 2.356 mm anuales con un déficit hídrico de 501 mm/año. Posee el período húmedo más largo con 7 meses al año y con un excedente hídrico de 1.464 mm de lluvia.

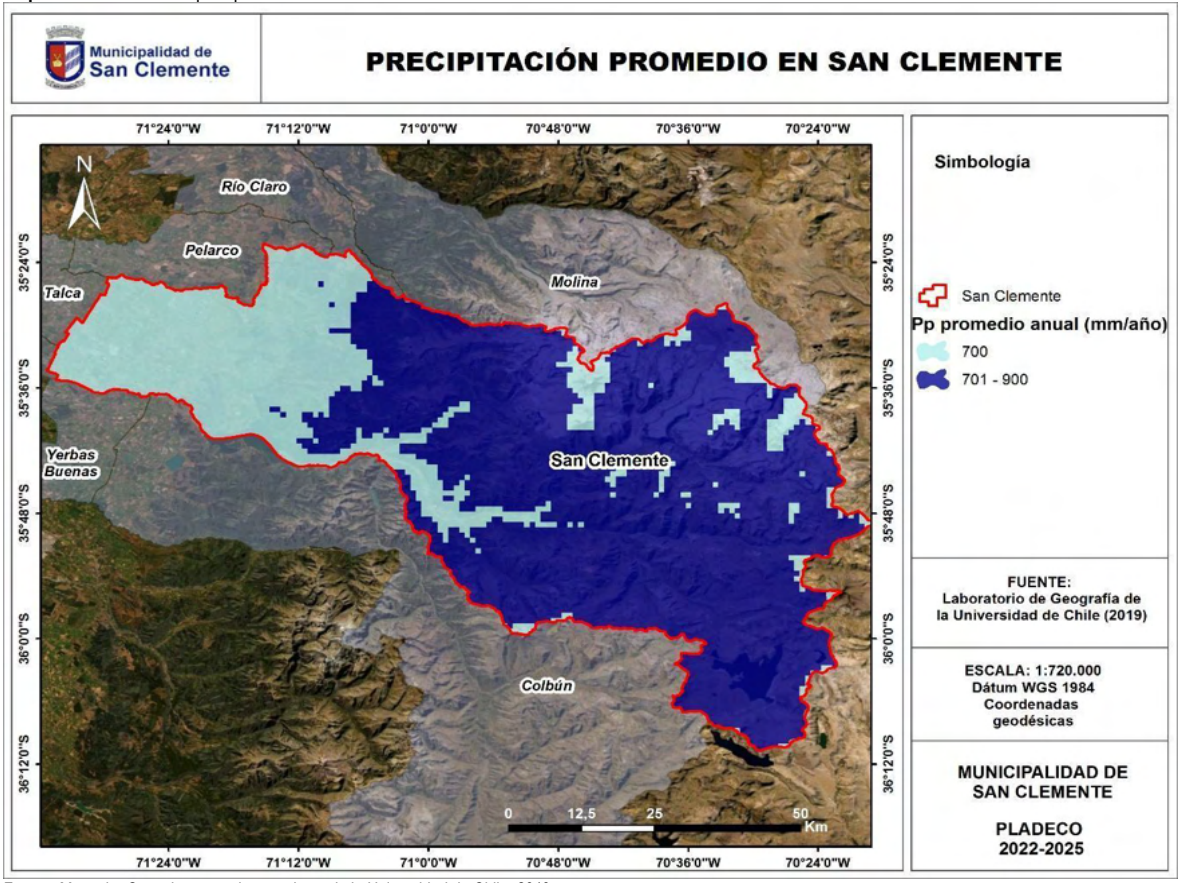
Gráfico N°1: Climograma de la comuna de San Clemente.[2]



Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos de Climate-data.org (2021).

Las condiciones topográficas diferenciadas existentes en la comuna generan una gradiente en las precipitaciones, con un moderado aumento hacia la Cordillera de los Andes a causa de la altura.

Mapa N°5: Promedio de precipitaciones en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos de la Universidad de Chile, 2019.

[2] Se utiliza como referencia los datos de información meteorológica oficial para la comuna de San Clemente con promedios históricos de 30 años, 1982 – 2012.

1.1.6 Hidrografía

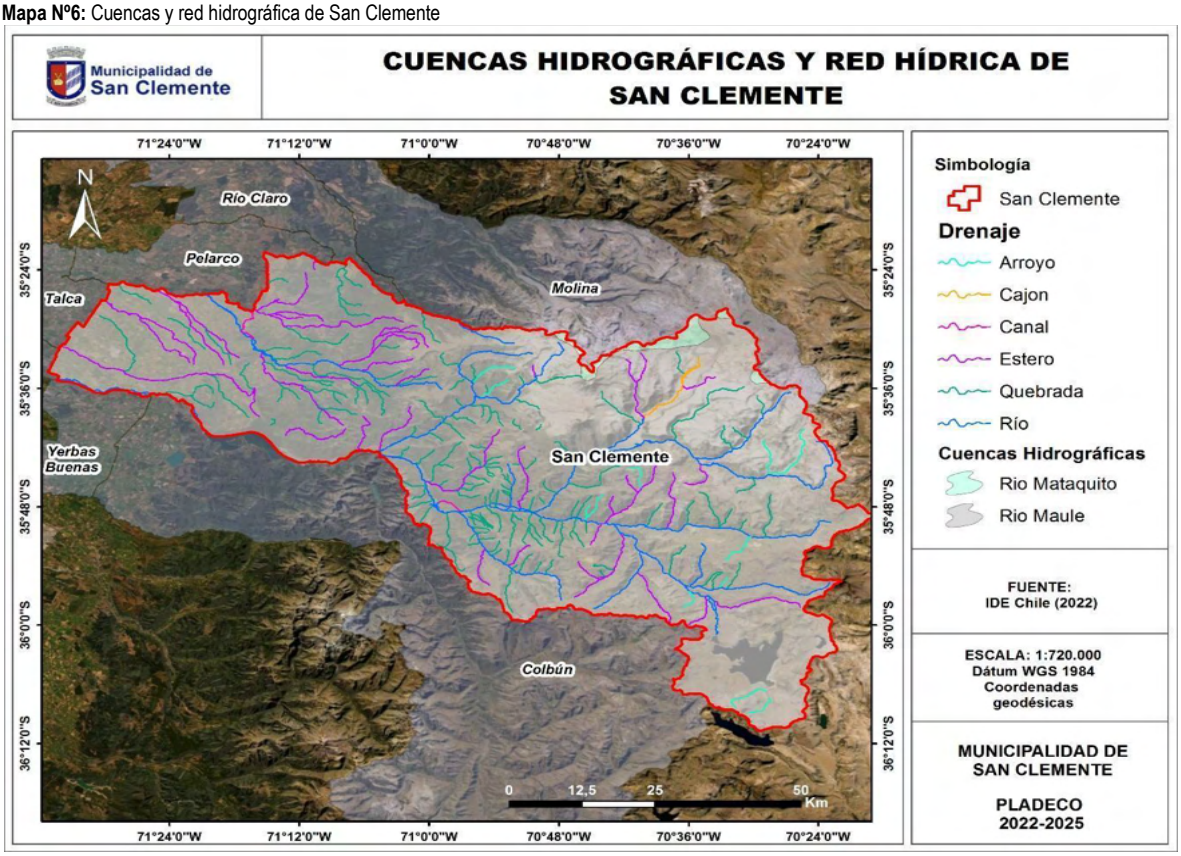
La hidrología se define como aquella ciencia que se ocupa del estudio del ciclo hidrológico, el cual se entiende como el flujo general de agua, enfocado tanto en sus cambios de estado (sólido, líquido, gaseoso) como de su forma (superficial, subterránea, atmosférica, etc.).[3]

Con respecto a la realidad hidrográfica de la Región del Maule, se recalca su participación tanto en la configuración del territorio, como en el desarrollo de la gente, puesto que, como se mencionó anteriormente, los valles transversales y presencia de ríos que los articulan permiten el desarrollo de la actividad económica primaria.

Según Rodríguez (2006), las cuencas hidrológicas son consideradas como cabidas naturales donde se acumulan agua de origen mayormente precipitacional, que permite la conformación de cursos de agua.

En la comuna de San Clemente se evidencia la presencia de Río Lircay en el extremo noreste de la comuna y la cuenca del Río Maule en donde se encuentra San Clemente y que funciona como límite natural al sur de la comuna.

Mapa Nº6: Cuencas y red hidrográfica de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a DGA, 2019.

La comuna de San Clemente presenta una gran diversidad de ríos, quebradas y esteros que lo articulan. Para empezar los ríos presentes en el área son el Río Lircay como frontera norte y el Río Maule como frontera sur siendo el segundo de éstos el más influyente en el territorio ya que la comuna de San Clemente está dentro de su cuenca.

La cuenca del río Maule posee diversos afluentes como esteros y quebradas en la comuna de San Clemente, los cuales suman más de 2.258 Km de longitud. En San Clemente predomina la cuenca del río Maule, donde el principal curso de agua se complementa con los ríos Puelche en su ribera norte desde el km 32, Río Los Cipreses desde el km 42, mientras que el Río Melado y el Río Claro confluyen desde el sur y norte respectivamente, ambos en el Km 75. Esta cuenca hidrográfica es una de las principales del país en la actividad agrícola y en la generación hidroeléctrica. Sus cuerpos de agua más importantes son la Laguna del Maule, Laguna La Invernada y los Embalses Colbún y Melado[4]

[3] Chereque, Wendor (s.f.). Hidrología para estudiantes de Ingeniería Civil. Pontificia Universidad Católica del Perú
[4] Niemeyer, Hans (s/f). Hoyas Hidrográficas de Chile. Disponible en: https://snia.mop.gob.cl/sad/CUH2886v8.pdf

1.1.7 Suelo

Los suelos actúan como soporte de variadas funciones ambientales y productivas, como ser el hábitat de los seres vivos, albergar flora y fauna, además de determinar el balance hídrico, sustentar procesos de filtración y transformación de materia orgánica e inorgánica, propiciar el mantenimiento de procesos bioquímicos y ser la base para la producción de actividades humanas[5].

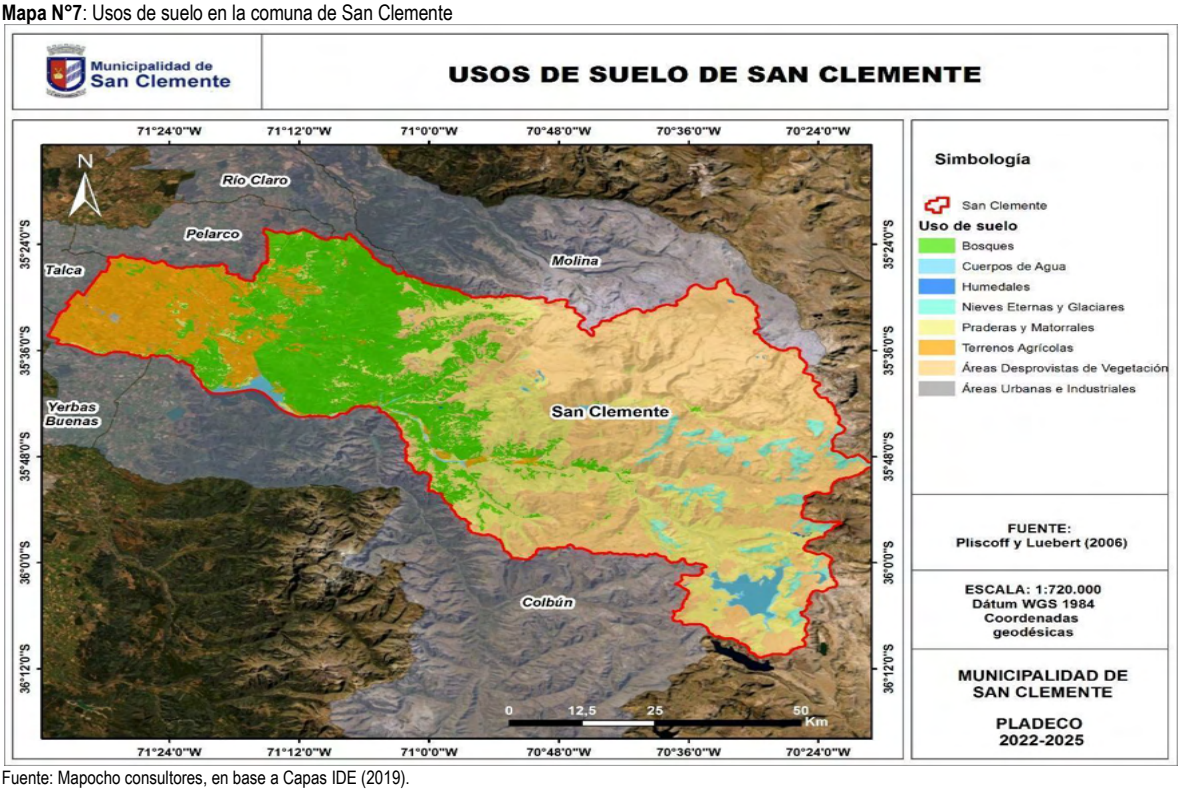
En la Región del Maule predominan los suelos de tipo andisol (de origen de cenizas volcánicas), de gran potencial agrícola, ganadero y forestal, mientras que en las terrazas aluviales y planicies se encuentran suelos del tipo Inceptisol y Entisol[6]. Es por esta última razón que poseen una gran concentración de sales y/o de sodio que podría influir en la actividad agrícola de la zona, debiendo tener tratamientos previos y manejo posterior para un buen desarrollo.

En la comuna de San Clemente existen distintos tipos de usos de suelo, en los que predominan las Áreas desprovistas de Vegetación, con 182.888 hectáreas de extensión. Los terrenos agrícolas cuentan con una superficie, de 47.721 hectáreas ubicándose entre la depresión intermedia y el inicio de la precordillera andina, delimitados por el Río Lircay en el norte y el Río Maule en el sur, teniendo como fuente de riego los distintos esteros y canales que se encuentran en la comuna.

Los terrenos agrícolas se emplazan, principalmente, entre la depresión intermedia y la zona de loa precordillera andina. Poseen clase de suelo I y II, permitiendo el desarrollo agrícola con ciertas restricciones. En el caso de la capacidad de suelo II, las restricciones son las siguientes: una pendiente de un 4% máximo y un micro relieve acentuado, susceptibilidad moderada a la erosión de agua y viento o efectos adversos moderados a alguna erosión anterior, menor profundidad que la ideal, dificultad moderada para el laboreo, ligera humedad que se puede corregir con drenaje y ligeras limitaciones climáticas. En el caso de la capacidad de suelo III, sus limitaciones son las siguientes: topografía con una pendiente de hasta un 8%, suelo sobre roca, alta susceptibilidad a la erosión, excesiva humedad o riesgos continuos de inundación, baja fertilidad, baja retención de agua y profundidad que restringe el desarrollo de plantas[7].

Los cultivos representan un 5% de la actividad agrícola. Dentro de esta actividad, los cultivos predominantes son los cereales con un 28% y las forrajeras con un 26% de los terrenos destinados a cultivos. Actualmente ha ido en crecimiento la actividad frutícola, en donde se destacan las manzanas, kiwis, perales y frambuesas, aunque estos terrenos solo representan el 7% de los terrenos cultivados[8].

Mapa N°7: Usos de suelo en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho consultores, en base a Capas IDE (2019).

[5] World reference base for soil resources, Food and Agriculture Organization of United States, 2014.
[6] Universidad de Chile, 2004. Manual de Edafología. Departamento de Ingeniería y Suelos, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
[7] Zelada, A. y Maquire, P. (2019). Capacidad de uso de suelo. Estudio Modificación Plan Regulador de Coronel. Disponible en: https://www.ecoronel.cl/wp-content/uploads/2014/03/Capacidad-uso-de-suelo-coronel.pdf
[8] Plan Regulador de San Clemente (2019). Plan Regulador de San Clemente. Disponible en: https://www.goremaule.cl/goremauleVII/wp-content/uploads/2021/03/7.-Memoria-Explicativa-3.pdf

1.1.8 Biodiversidad, Flora y Fauna

La fauna de la comuna de San Clemente está caracterizada por la presencia de mamíferos como el Zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), Vizcacha (*Lagidium viscacia*), Gato de Geoffroy (*Leopardus geoffroyi*), Zorro Chilla (*Lycalopex griseus*), Quique (*Galictis cuja*), Coipo (*Myocastor coypus*).

Entre las especies de aves de la comuna están el Cóndor (*Vultur gryphus),* Águila (*Geranoaetus melanoleucus*), Aguilucho (*Geranoetus polyosoma*), Torcaza (Patagioenas araucana), Loica (*Leister loyca*), Tórtola (*Zenaida auriculata*), Zorzal (*Turdus falcklandii*), Loro Choroy *(Enicognathus leptorhynchus*), Loro Tricahue (*Cyanoliseus patagonus*) y Lechuzas (*Tyto furcata tuidara*).

Los reptiles presentes en la comuna son el Lagarto (*Liolaemus chiliensis*), Lagartija común (*Liolaemus lemniscatus*), Culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*).

Fotografía Nº2: Especies de fauna presentes en la comuna de San Clemente: (1) Cóndor (*Vultur gryphus*), (2) Loica (*Leistes loyca*), (3) Tricahue (*Cyanoliseus patagonus*), (4) Vizcacha (*Lagidium viscacia*), (5) Zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*), (6) Lagarto chileno (*Liolaemus chiliensis*)



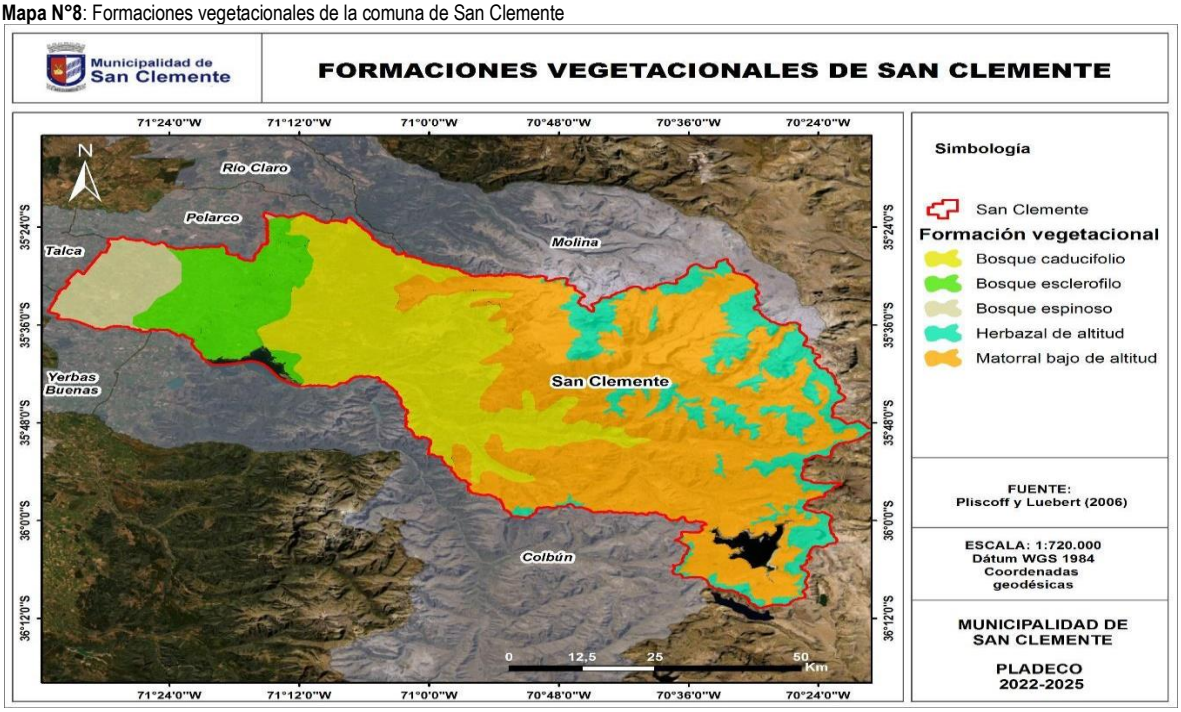
Fuente: (1) My Modern Met[9], (2) Ladera Sur[10], (3) eBird[11], (4) La Cobaya[12], (5) Flickr[13], (6) Flickr[14].

En la comuna existen especies de fauna en peligro de extinción, siendo los más amenazados el Lagarto matuasto (*Phymaturus maulense*), el sapo de pecho espinoso (*Alsodes pehuenche*) y el Roedor Tuco-Tuco del Maule (*Ctenomys maulinus*), ya que habitan en la Laguna del Maule, la cual forma parte del proyecto de interconexión eléctrica entre Argentina y Chile con la construcción de torres de alta tensión en la zona del Valle de Los Cóndores, afectando el hábitat acuático de estas especies y llevándolos a un escenario de una posible extinción a futuro.[15]

De acuerdo con Luebert y Pliscoff (2006), la vegetación de la comuna de San Clemente está compuesta por las formaciones de herbazal de altitud y matorral bajo de altitud en la Cordillera, por el bosque caducifolio en la zona precordillerana, el bosque esclerófilo entre los límites de las zonas agrícolas rurales y el comienzo de la precordillera y el bosque espinoso en la zona urbana.

[9] Vital, Facundo (2020). My Modern Met https://mymodernmet.com/es/vuelo-condor-andino/
[10] Ladera Sur (2021). https://laderasur.com/estapasando/argentina-la-loica-pampeana-el-ave-emblematica-de-los-pastizales-asediada-por-la-perdida-de-su-habitat/
[11] Gutierrez, Pablo (2020). eBird https://ebird.org/species/burpar2?siteLanguage=es_ES
[12] La Cobaya (s/f). https://www.lacobaya.com/roedores/vizcacha/
[13] Castillo, Jaime (2011). Flickr https://www.flickr.com/photos/59420992@N04/6487114319
[14] Yañez, Roberto (2015). Flickr https://www.flickr.com/photos/avesoriginarias/23888673016
[15] Valle de Los Cóndores: Comunidades piden frenar construcción de torres de alta tensión (2021). Terram. Disponible en: https://www.terram.cl/2021/11/valle-de-los-condores-comunidades-piden-frenar-construccion-de-torres-de-alta-tension/

Mapa N°8: Formaciones vegetacionales de la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Luebert y Pliscoff (2006).

Las siguientes son las especies más representativas que se encuentran descritas en cada formación vegetacional de San Clemente.

- **Bosque caducifolio**: El Roble pellín (*Nothofagus obliqua*), Peumo (*Cryptocarya alba*), Ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*), Lenga (*Nothofagus pumilio*) Roble maulino (*Nothofagus glauca*).
- **Bosque esclerófilo**: El Litre (Lithrea caustica), Boldo (*Peumus boldus*) y Radal (*Lomatia hirsuta*).
- **Bosque espinoso**: El Espino (*Acacia caven*) y Litre (*Lithrea caustica*).
- **Herbazal de altitud**: El Culle (*Oxalis adenophylla*) y el Anislao (*Pozoa cariacea*).
- **Matorral bajo de altitud**: La Llaretilla (*Laretia acaulis*), Uva de la cordillera (*Berberis empetrifolia*), Hierba blanca (*Chuquiraga oppositifolia*) y *Discaria articulata* (sin nombre común).

Fotografía Nº3: Especies de flora presentes en la comuna de San Clemente: (1) Litre (*Lithrea caustica*), (2) Peumo (*Cryptocarya alba*), (3) Boldo (*Peumus boldus*), (4) Roble maulino (*Nothofagus glauca*), (5) Lenga (*Nothofagus pumilio*), (6) Roble pellín (*Nothofagus obliquea*)



Fuente: (1) Chileflora.com[16], (2) Chilebosque[17], (3) Flickr[18], (4) Fundación Phillipi[19], (5) Flickr[20], (6) Pro Patagonia[21]

[16] Lithrea caustica (2006). Chileflora http://www.chileflora.com/Florachilena/FloraSpanish/LowResPages/SH0003.htm
[17] Canifrú, René (s/f). Chilebosque http://www.chilebosque.cl/flora/cryptocarya_alba.html
[18] Abello, Lucia (2009). Flickr https://www.flickr.com/photos/lucianativa/3972839880
[19] Eyzaguirre, María Teresa (s/f). Fundación RA Phillippi https://fundacionphilippi.cl/catalogo/nothofagus-glauca/
[20] Acevedo, Rubén (2015). Flickr https://www.flickr.com/photos/boubaskate/26737923215/
[21] Pro-Patagonia (2019). https://www.arbolesurbanos.com.ar/nothofagus-obliqua-roble-pellin/

1.2 Antecedentes Demográficos y evolución de la población comunal

La comuna de San Clemente ha mantenido una tendencia de crecimiento de población sin tantas variaciones desde el Censo de población de 1982 hasta el Censo de Población de 2017. El aumento de población es de 9.023 habitantes en 35 años, siendo el período 2002 – 2017 en donde un 66,6% de los 9.023 habitantes eligieron San Clemente como comuna de residencia.

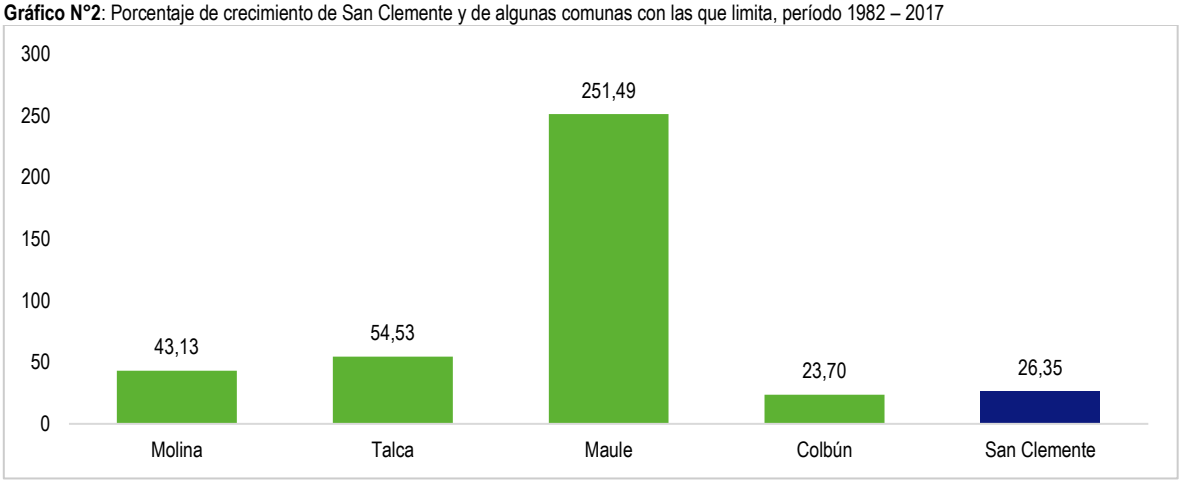
Tabla N°2: Evolución demográfica de San Clemente y de algunas comunas con las que limita

Comunas	1982	1992	2002	2017
Molina	32.122	35.674	38.521	45.976
Talca	142.600	171.287	201.797	220.357
Maule	11.619	13.769	16.837	40.840
Colbún	16.786	16.950	17.619	20.765
San Clemente	34.246	36.414	37.261	43.269

Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos censales del INE.

El siguiente gráfico compara el comportamiento demográfico de San Clemente y algunas comunas de la Provincia de Talca. Se puede ver que San Clemente aumentó su población en un 26,35% entre 1982 y 2017, mientras que la comuna de Maule es la que experimentó la mayor explosión demográfica con un aumento de 251,5% en 35 años.

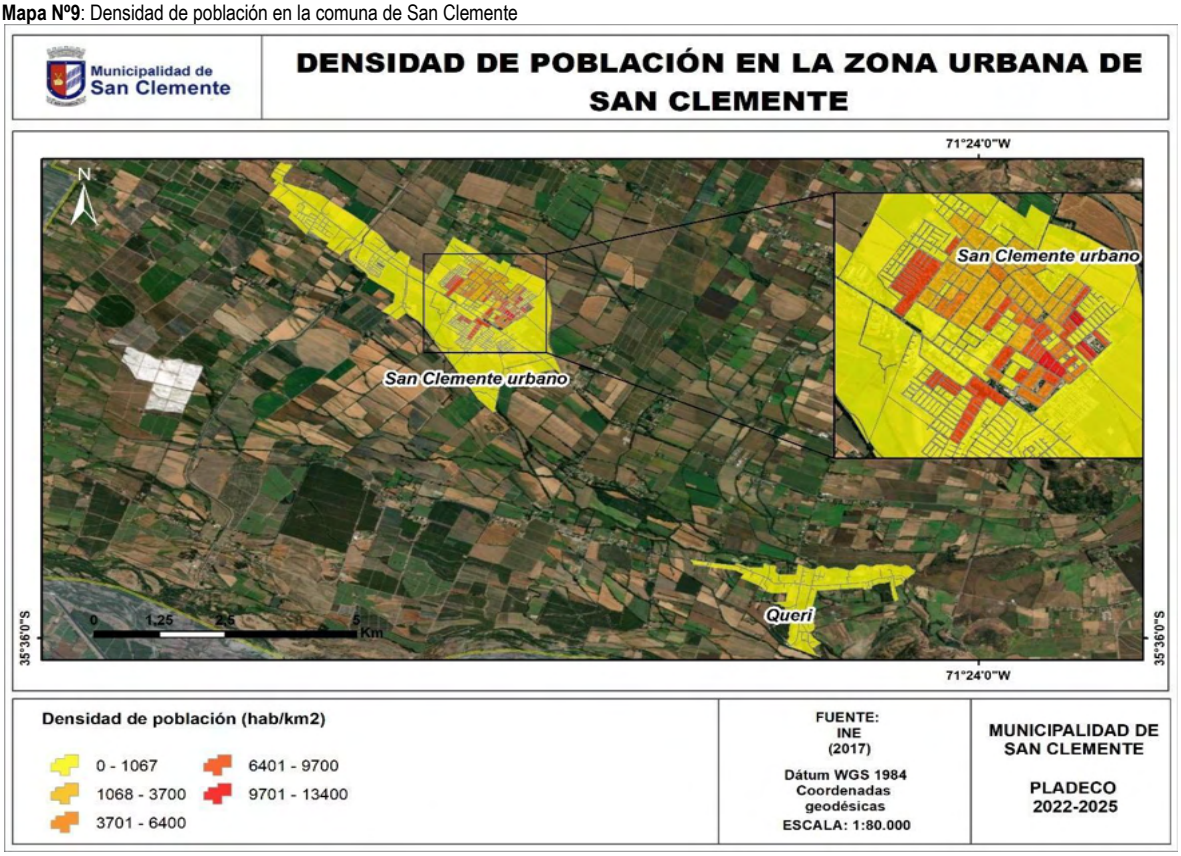
Gráfico N°2: Porcentaje de crecimiento de San Clemente y de algunas comunas con las que limita, período 1982 – 2017



Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos censales del INE.

La comuna de San Clemente tiene una densidad poblacional de 9,61 hab/km^2. Las zonas con mayor densidad, sobre los 1.068 hab/km^2, se dan en manzanas cercanas al centro cívico de la comuna. La gran extensión de la comuna es uno de los factores que influye en su baja densidad de población.

Mapa Nº9: Densidad de población en la comuna de San Clemente

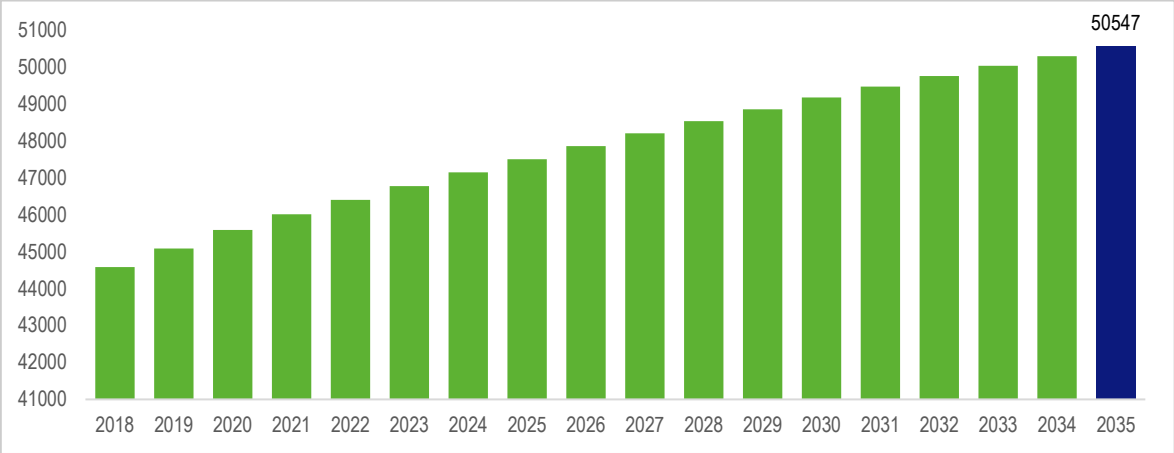


Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos del Censo 2017, INE.

1.2.1 Proyección de Población 2035

La proyección de población para la comuna de San Clemente muestra que en el período 2017 – 2035 la población aumentará de 43.269 a 50.547 habitantes, lo que evidencia un 16,82% de crecimiento en la población. El aumento de población trae consigo la necesidad de planificar el territorio para dar respuesta a las necesidades de la población, en tanto accesibilidad a la infraestructura y equipamiento (vialidad, educación, salud, servicios, etc.)

Gráfico N°3: Proyección de población para el período 2018 – 2035 en la comuna de San Clemente

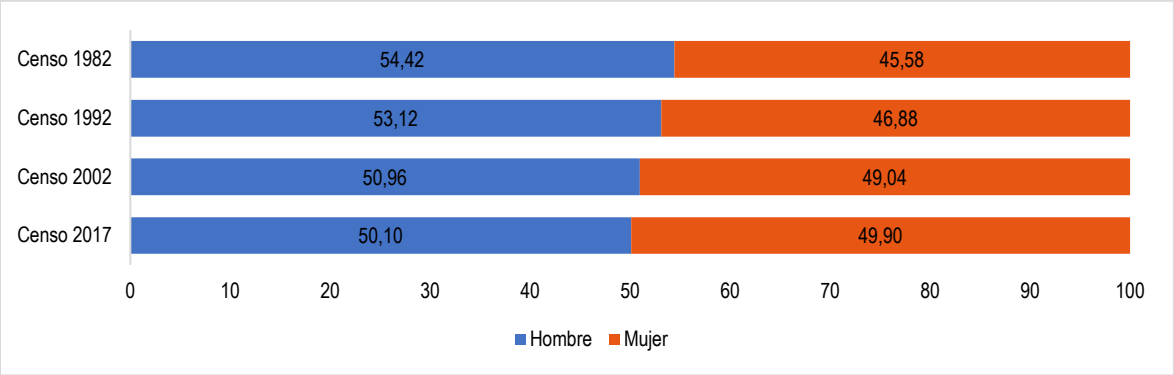


Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos de proyección de población 2035, INE.

1.2.2 Población por Sexo

Los datos de censales muestran que la población masculina ha sido predominante por sobre la población femenina con entre 1982 y 2017, aunque esta tendencia se ha ido equiparando desde 1992, siendo para 2017 un 50,1% de población masculina y un 49,9% de población femenina.

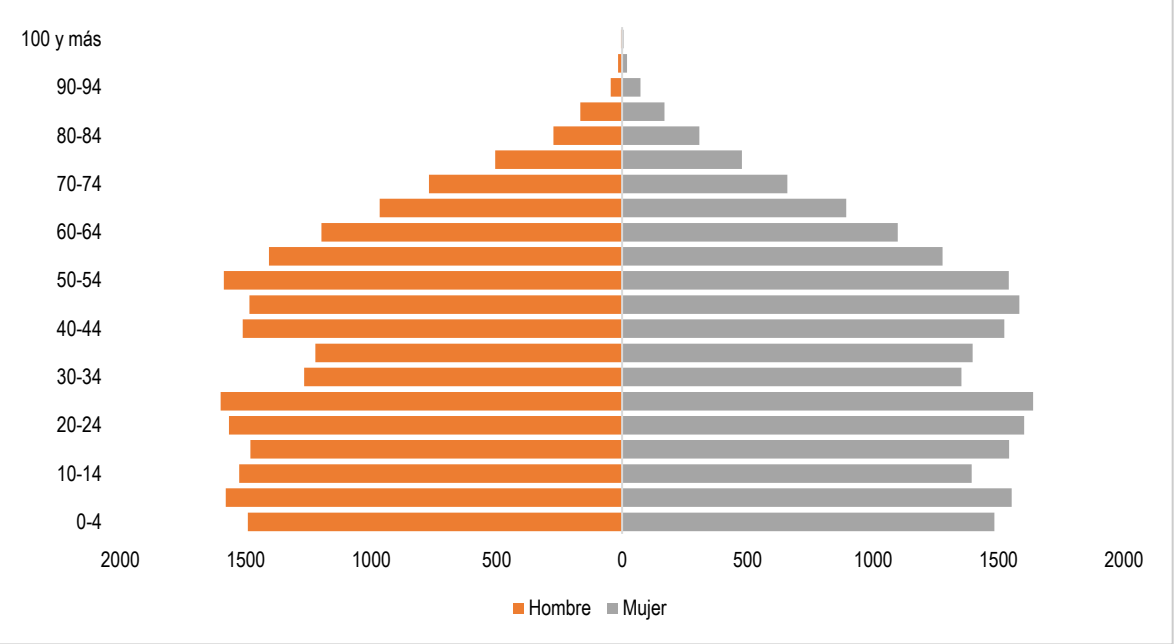
Gráfico N°4 Evolución del porcentaje de población según sexo, período 1982 – 2017, comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos censales del INE.

En el caso de los rangos etarios, la distribución por sexo se mantiene equilibrada durante todos los rangos etarios, con rangos quinquenales en donde predomina la población femenina y en otros rangos donde predomina la población masculina.

Gráfico N°5: Distribución de población por sexo y edades quinquenales, comuna de San Clemente



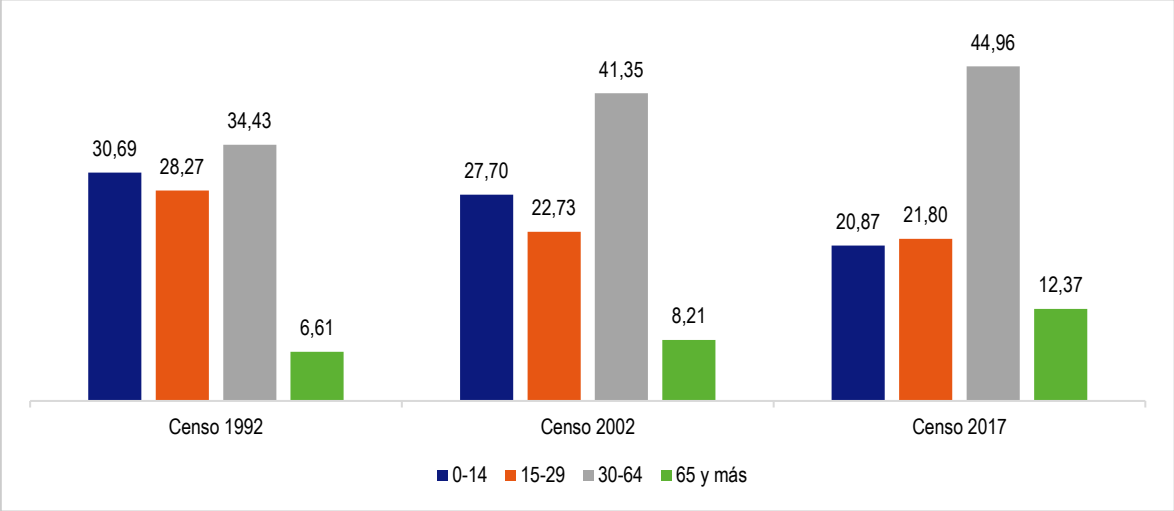
Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos del Censo 2017, INE.

1.2.3 Población por Grupos de Edad

De acuerdo con el último Censo de 2017, el rango etario más predominante en la comuna de San Clemente es el que va desde los 30 hasta los 64 años, el cual representa el 44,96% del total de la población comunal; el segundo nivel etario predominante es el de los jóvenes entre 15 hasta los 29 años, con 21,8% en el último Censo; el tercer rango lo ocupan los niños entre 0 y 14 años con el 20,87% del total comunal, mientras que el grupo etario más pequeño lo conforman los adultos mayores entre 65 y más años.

El rango entre los 30 y 64 años ha sido el predominante desde 1992, mientras que se aprecia una disminución de población entre los 0 a 14 años y entre los 15 y 29 años. Por último, la población entre 65 y más años subió en un 4,16% en el período 2002 – 2017. Estos datos muestran la tendencia a un envejecimiento en la población de la comuna de San Clemente.

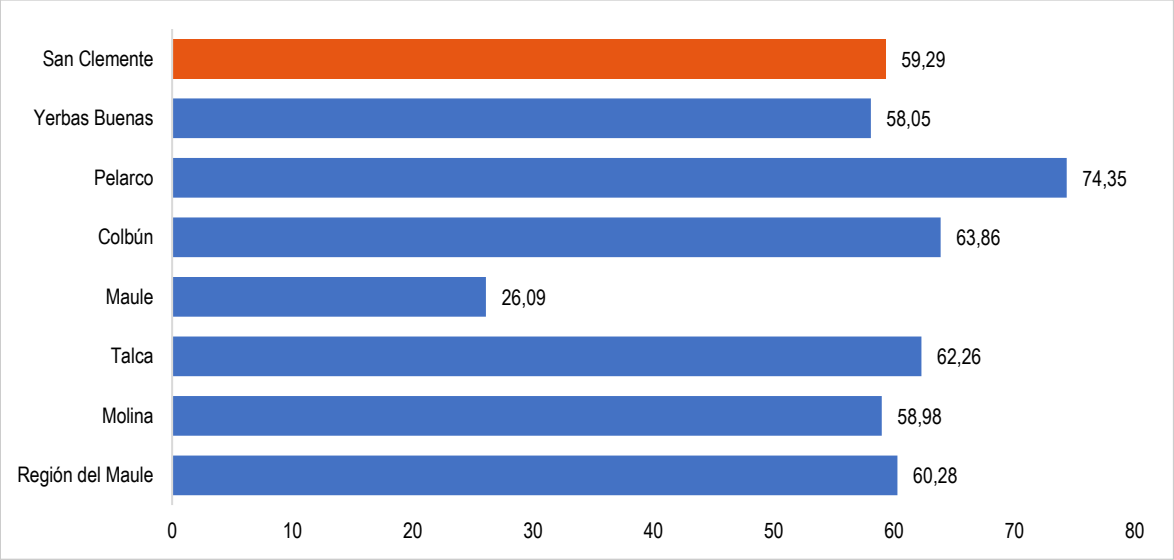
Gráfico N°6: Distribución de población por grupos de edad, Censos de población de 1992, 2002 y 2017, comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos censales del INE.

El índice de vejez indica la cantidad de adultos mayores con respecto a los menores entre 0 y 14 años en un territorio determinado. En este caso, el índice de vejez de San Clemente es de 59,29 adultos mayores por niño entre 0 y 14 años, valor que es 1 punto más bajo que el índice a nivel regional y parecido a sus comunas aledañas. Los mayores contrastes se dan en Pelarco y en Maule; en la primera comuna se observa una tendencia al envejecimiento de la población ya que viven 74,35 adultos mayores por niños entre 0 y 14 años, mientras que en la comuna de Maule se ve una situación totalmente opuesta, ya que solo viven 26,09 adultos mayores por niños entre 0 a 14 años.

Gráfico N°7: Índice de vejez comparativo en la comuna de San Clemente con las comunas aledañas y con la Región del Maule



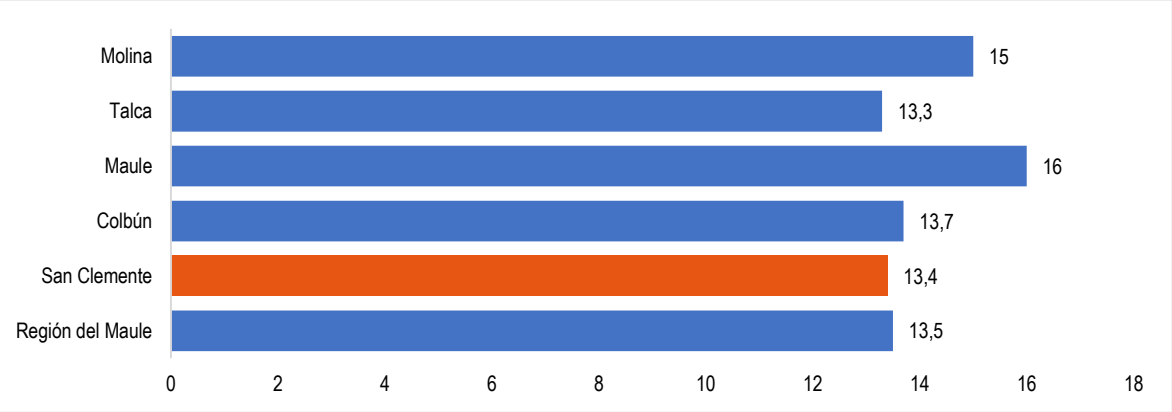
Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos del Censo 2017, INE.

1.2.4 Tasa de Natalidad

La tasa de natalidad hace referencia a la cantidad de nacidos vivos por cada mil habitantes en un año calendario, la cual en San Clemente fue de 13,4 para el año 2015[22], siendo casi el mismo valor de la natalidad a nivel regional.

[22] Es el año más reciente en el que el Ministerio de Salud posee datos de natalidad para todo el país

Gráfico N°8: Tasa de natalidad comparativa entre la comuna de San Clemente y comunas aledañas



Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos del Ministerio de Salud, DEIS, 2014.

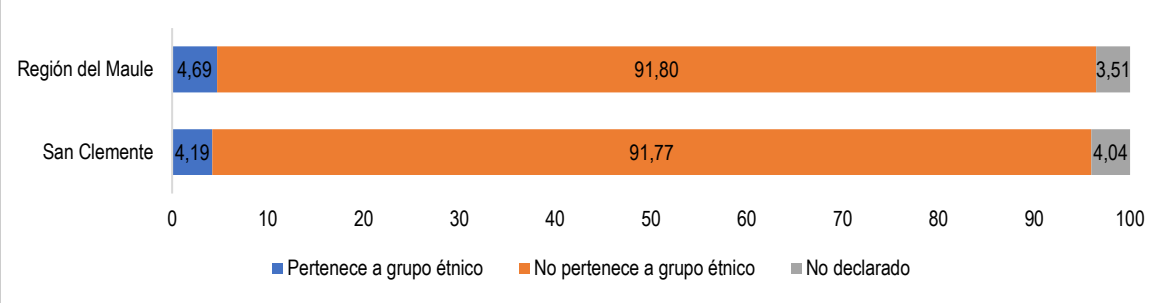
1.2.5 Población Migrante

Según estimaciones del INE a diciembre de 2021 la población migrante en Chile es de 1.482.390, las cuales provienen de diferentes países. Entre "2019 y 2020, la mayoría de las personas extranjeras residentes en el país al 31 de diciembre de 2021 proviene de Venezuela (30%), Perú (16,6%), Haití (12,2%), Colombia (11,7%) y Bolivia (8,9%)"[23]. Se prevé que la población extranjera es un 7,5% de la población comunal, es decir, casi 2 mil personas, según estimaciones del INE y el MIDESO[24], con una distribución similar a la estimada.

1.2.6 Pueblos Originarios

En la comuna de San Clemente, los habitantes que declaran ser de algún pueblo originario son 1.814 personas, lo que equivale a un 4,19% del total encuestado. Por otro lado, 39.707 personas declararon no pertenecer a ningún pueblo originario (91,8%) y 1.748 personas no respondieron a esta pregunta (3,51%) [25]

Gráfico N°9: Porcentaje de población que se declara originaria en San Clemente y en la Región del Maule

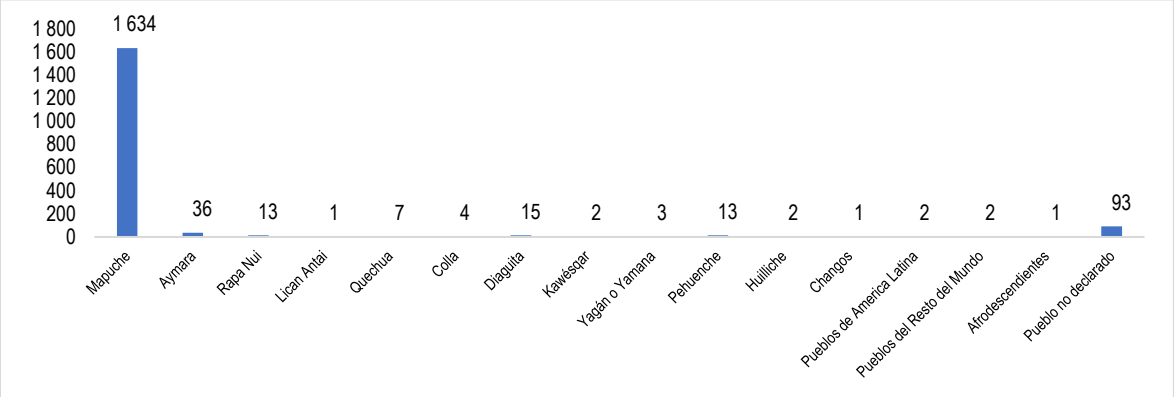


Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos del Censo 2017, INE.

Entre las 1.814 personas que se declaran originarias, se mencionan 12 etnias nativas de Chile, siendo la etnia Mapuche la que posee mayor representatividad con 1.634 personas, lo que equivale al 90,07% del total de las personas originarias de la comuna. En segundo lugar, se encuentra la etnia Aymara con 36 personas y en tercer lugar la etnia diaguita con 15 personas.

[23] https://www.ine.gob.cl/prensa/detalle-prensa/2022/10/12/poblaci%C3%B3n-extranjera-residente-en-chile-lleg%C3%B3-a-1.482.390-personas-en-2021-un-1-5-m%C3%A1s-que-en-2020
[24] https://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/storage/docs/Poblacion_Extranjera_RM.pdf
[25] Al haber personas que no escogieron ninguna de las dos alternativas, los porcentajes no representan al total comuna, sino que al total de respuestas "Si" o "No".

Gráfico N°10: Población según etnia a la que declaran pertenecer. Comuna de San Clemente

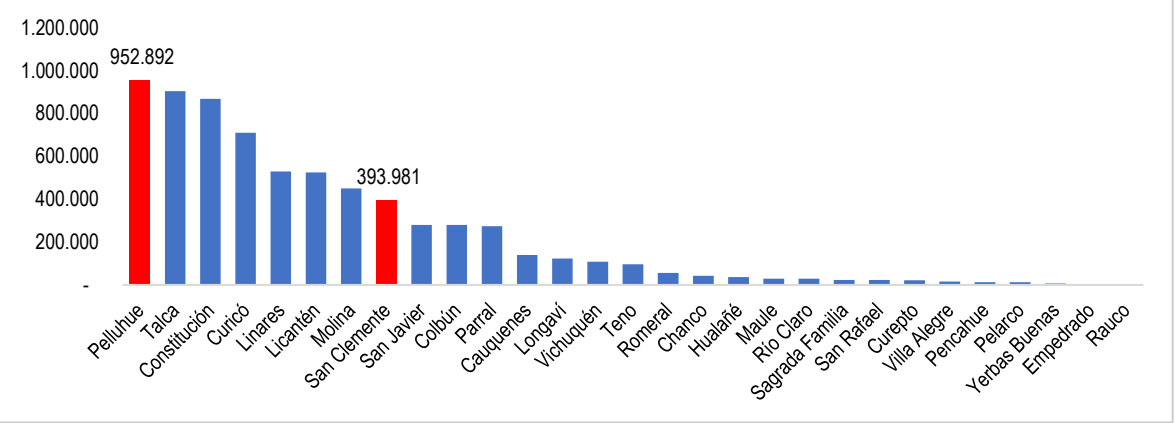


Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos del Censo 2017, INE.

1.2.7 Población Flotante

La población flotante es un indicador muy relevante para la gestión municipal, ya que es posible conocer los flujos de personas dentro de las comunas, lo que genera demanda de movilidad, transporte, hospedaje, comercio, servicios básicos, etc. En el caso de la comuna de San Clemente, la población flotante es la octava más grande dentro de la región, ya que, de acuerdo con datos de SERNATUR de 2020, en ese año circularon 393.981 personas por la comuna de San Clemente, principalmente durante la época estival.

Gráfico Nº11: Población flotante en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos de SERNATUR (2018).

1.3 Ordenamiento Territorial

1.3.1 Introducción

Uno de los temas más complejos en el ordenamiento territorial y que afecta notablemente a la comuna de San Clemente es la disponibilidad de agua sin un manejo integrado de la Cuenca Hídrica del Maule. Este tema es de suma importancia para un eficiente ordenamiento territorial que apunte al uso sustentable del recurso hídrico para beneficio directo de los habitantes de la comuna y el desarrollo de la economía local. Hoy eso no sucede pues el agua se utiliza en grandes volúmenes para la generación de electricidad a través de centrales hídricas, energía que en un porcentaje importante será exportada bajo contratos de suministro hacia la argentina, dejando vastos sectores agrícolas de la comuna de San Clemente con escases hídrica, sin que a la fecha se conozca un plan de mitigación por parte de las generadoras eléctricas que usan las aguas del río Maule. Por otro lado, los agricultores de la comuna no han incorporado tecnología a los sistemas de riego lo que a la fecha se traduce en la perdida de enormes volúmenes de agua, faltan políticas públicas que permitan que el recurso hídrico disponible, que es un recurso natural del Estado de Chile tenga un uso social eficiente.

El cambio climático está imponiendo una reflexión urgente en el uso de los recursos naturales para continuar sosteniendo la vida en el planeta, los gobiernos locales, municipalidades, se deben hacer cargo de sus territorios y aplicar las correcciones que están frenando el desarrollo económico, social y ambiental de las localidades.

En Chile, el ordenamiento territorial se divide en 4 escalas, las cuales son nacional, regional, intercomunal y comunal, mientras que se rige por leyes, ordenanzas y decretos que crean instrumentos, instituciones y metodologías. A continuación, se mencionan algunas de estas normas[26]:

1. DFL N° 458 que aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
2. Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su modificación (Ley N° 20.417 que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente).
3. Ley N° 20.500 sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública.
4. Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.
5. Ley N° 20.423 sobre el Sistema Institucional para el Desarrollo del Turismo.
6. Ley N° 20.283 de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
7. Convenio N° 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes y el Decreto N° 66, que aprueba el reglamento que regula el procedimiento de Consulta Indígena.
8. Ley N° 19.253 sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas y crea la CONADI.
9. Ley N° 20.249 que crea el Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios y el Decreto N° 134, que establece su reglamento (ECMPO).
10. Proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Boletín N° 9404-12).
11. Decreto Ley. 3516 de 1980 de Ministerio de Agricultura establece la subdivisión predial mínima de suelo agrícola de un máximo de 5000 m2, permitiendo construir viviendas.

Además de las leyes y proyectos anteriormente mencionados, existen las demás políticas, estrategias y planes:

1. Política Nacional de Desarrollo Urbano, desarrollada por el MINVU.
2. Política Nacional de Áreas Protegidas, coordinada por el Ministerio del Medio Ambiente.
3. Política Nacional de Uso del Borde Costero, desarrollada por el Ministerio de Defensa Nacional, a través de la Subsecretaria para las Fuerzas Armadas, y administrada por la Comisión Nacional de Uso del Borde Costero (CNUBCO).
4. Estrategia Regional de Desarrollo.
5. Estrategias Regionales y Nacional de Biodiversidad, generada por los Gobiernos Regionales y el Ministerio del Medio Ambiente, que establecen los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad.
6. Plan Regional de Ordenamiento Territorial, corresponde a uno por región.
7. Plan Regional de Desarrollo Urbano, elaborado por las Seremis del MINVU de cada región.
8. Planes de Desarrollo Comunal (PLADECO), es un instrumento indicativo comunal, elaborado por cada municipio.
9. Planes Reguladores Intercomunales (PRI) y Planes Reguladores Metropolitanos (PRM), estos últimos corresponden a instrumentos aplicables para unidades urbanas que sobrepasan los 500.000 habitantes.

[26] Cross (2016)

10. Planes Reguladores Comunales (PRC). Son un instrumento constituido por un conjunto de normas sobre adecuadas condiciones para los espacios urbanos y sus edificaciones.
11. Planos Seccionales, se desarrollan solo en algunas porciones territoriales de algunas comunas.
12. Límite Urbano. Es un instrumento que corresponde a la línea imaginaria que delimita las áreas urbanas.

1.3.2 Instrumentos de Planificación

1.3.2.1 Instrumentos de Planificación del Desarrollo

El Sistema Regional de Políticas de Desarrollo se ordena de forma piramidal, ya que se divide la jerarquía según la escala territorial y de proyectos, es decir, una Estrategia de Desarrollo que abarque distintos proyectos a futuro para la región, un Plan de Ordenamiento Territorial que subdivida y organice las actividades en el territorio, luego las Políticas específicas de la región, una Cartera de Inversiones para cumplir estos proyectos y, finalmente, Planes de Desarrollo Comunal, la escala más pequeña con organización administrativa en Chile.

Imagen Nº1: Jerarquía de los Instrumentos de Planificación del Desarrollo en Chile



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Plataforma Urbana y de Ciudades, CEPAL (2020).

Estrategia de Desarrollo Regional 2008 – 2020 Región del Maule

Territorio, Infraestructura y Medio Ambiente

Uno de los desafíos que enfrenta la comuna de San Clemente en el mediano plazo es el avance de la ciudad de Talca hacia la cordillera siguiendo el trazado de la ruta internacional lo que está generando una conurbación de los centros poblados Talca – San Clemente. Este fenómeno puede provocar crisis urbana si no es abordado con anticipación e incorporado a los instrumentos de planificación territorial locales. El desafío es planificar el crecimiento con visión de obtener beneficios urbanos

La Estrategia de Desarrollo Regional del Maule tiene como enunciado principal en su capítulo de "Territorio, Infraestructura y Medio Ambiente" generar un ordenamiento territorial sustentable con asentamientos humanos que mejoren la calidad de vida de sus habitantes. Para desarrollar tal propósito se abordan los siguientes temas:

- Desarrollo Urbano y Territorial
- Conectividad
- Practicas sustentables ambientales
- Riego
- Desarrollo urbano y territorial

Complementariedad y conectividad intraterritorial

- Planificar el crecimiento y expansión de las ciudades principales y las inversiones en los principales servicios sociales (educación y salud) como parte de un sistema compuesto por pueblos y villorrios que los rodean, de modo de mejorar la conectividad y aminorar la concentración excesiva en el centro o ciudad principal. Asimismo, fortalecer un sistema sustentable

de interconectividad entre las ciudades y poblados para potenciar centros o zonas deprimidas de la región, fortaleciendo los medios de comunicación vial y de información.

Continuidad de los procesos de planificación

- Desarrollar una política y capacidades en el gobierno regional y local que promueva la organización de todo el territorio en el largo plazo, obligando a respetar los procesos de planificación del territorio más allá de los periodos de cada gobierno, considerando el potencial de los distintos territorios e incorporando para ello la estrategia de gestión integrada de cuencas.

Instrumentos de planificación

- Fomentar la planificación participativa del territorio y las ciudades.
- Promover reformas políticas que orienten los instrumentos de planificación a la descentralización y la democratización.
- Incorporar con mayor énfasis en los instrumentos de planificación:
    - La dimensión de identidad regional, patrimonio y diversidad cultural.
    - La proyección de crecimiento demográfico y variables económicas.
    - El medio ambiente y gestión integrada de cuencas hidrográficas.
    - La regulación del crecimiento de las localidades de tal manera que se retarde lo más posible la captura y estrangulamiento de los caminos rurales por parte de los procesos de expansión urbana, para evitar la necesidad posterior de nuevas variantes a dichos poblados.
    - Regular el crecimiento del parque automotriz de los grandes poblados y mejorar el sistema de transporte público.
    - La incorporación de condiciones arquitectónicas y urbanísticas para personas discapacitadas.
    - La incorporación de ciclovías.
- Crear mecanismos de compensación o subsidio para expropiaciones, adquisiciones y restauraciones de bienes patrimoniales.
- Fortalecer el papel de los espacios públicos urbanos de calidad como elementos que contribuyen al bienestar, recreación, la articulación social e imagen de las ciudades. Esto a través de la adecuada planificación de paquetes de vivienda, la creación y mejora de espacios peatonales y la planificación del crecimiento y expansión de los centros urbanos.
- Facilitar la accesibilidad al espacio de uso público y el libre desplazamiento de las personas con movilidad restringida y discapacidad, a través de la eliminación de barreras urbanísticas y arquitectónicas, la fiscalización de las normas técnicas y el cumplimiento de las disposiciones legales en edificios y espacios públicos, construcciones urbanas y zonas turísticas de la Región.

Conectividad

Conectividad física extra regional

- Enriquecer y resguardar los sistemas de conectividad física extra regional. Completar la pavimentación de la ruta costera regional y del arco oriente, proyectándolas como vías alternativas a la Ruta 5 Sur, que faciliten la conectividad con los puertos, que se proyecten como rutas turístico-productivas y entreguen más herramientas a los distintos asentamientos humanos para construir su propio desarrollo. Mejorar los sistemas de trasporte público rural, urbano e interurbano.

Conectividad digital y telefónica

- Poner en práctica la agenda digital impulsada por el Gobierno Central. Impulsar el acceso (equipamiento), capacitación, uso y generación de negocios o mejoras de los actuales a través de las TICs, en las áreas productivas priorizadas: fruticultura, vitivinicultura, ganadería, turismo, forestal e industria secundaria de la madera.

Prácticas Sustentables Ambientales

Programas de corrección

- Generar e implementar un plan de evaluación y corrección de los principales daños ambientales en la región con especial énfasis en la recuperación de fertilidad de la tierra, la reforestación nativa, el control de la erosión, la protección y recuperación de especies en categoría de conservación o en peligro extinción, y la limpieza del aire urbano.

Programas de prevención

- Impulsar la investigación y desarrollo tecnológico tendiente a generar respuestas a las problemáticas medio ambientales derivadas de los actuales procesos productivos y estilos de vida.
- Impulsar programas de capacitación, becas y pasantías, y programas de transferencia tecnológica, que apunten a la solución y prevención de problemas medioambientales.
- Fortalecer la unidad para la recolección y difusión de información, oportunidades y amenazas relacionadas con los efectos del cambio climático.

- Impulsar la recolección y tratamiento diferenciado de residuos sólidos (plásticos, vidrios, papel y orgánico) a nivel domiciliario, hospitalario, industrial entre otros.

Áreas protegidas y biodiversidad

- Desarrollar una política regional que posibilite el reconocimiento y mantención de la biodiversidad presente en los ecosistemas de la Región del Maule.

Producción Limpia

- Incentivar al sector privado a suscribir acuerdos de producción limpia, incorporando e innovando en tecnologías orientadas a la prevención de problemas medioambientales, aprovechándose, además, de las franquicias tributarias existentes.
- Minimizar en origen y/o manejar eficientemente los residuos (industriales y domiciliarios) regionales.
- Apoyar y capacitar al sector industrial y agropecuario en el mejor uso del recurso hídrico (tecnologías de goteo, cantidades óptimas de agua, etc.)
- Difundir y fomentar técnicas alternativas al uso de fuego para el manejo de residuos agrícolas.

Cultura Ambiental

- Fomentar el desarrollo de valores, conceptos, habilidades, competencias y actitudes en la comunidad regional de tal forma que la involucre como protagonista del proceso de protección del medio ambiente, llegando a constituirlas en elemento primordial de la gestión ambiental y en una sólida base del desarrollo sustentable efectivo de la Región. Todo esto en concordancia con la educación para el desarrollo sustentable.

Normativa y Control

- Fortalecer la aplicación, evaluación y fiscalización de una normativa ambiental, que regule las emisiones contaminantes al aire, agua y suelos, con especial énfasis en la aplicación de la normativa para las emisiones de los sistemas de calefacción domésticos y equipos de combustión industriales.
- Mejorar el uso del E-SIA por parte de los servicios públicos, especialmente los municipios, incorporando, además, el uso de la firma electrónica avanzada.

Eficiencia Energética

- Formalizar una política regional que incentive la inversión pública y privada en eficiencia energética y en la generación con energías renovables no convencionales en la Región, instruyendo a las o los inversionistas para aprovechar las oportunidades de financiamiento y apoyo del estado para estos proyectos.
- Impulsar programas a nivel local para instruir y apoyar a la comunidad en el uso eficiente de la energía y la adopción de tecnologías alternativas de energía limpia, especialmente la energía solar, creando un sistema de financiamiento público-privado especial para ello.
- Promover la utilización de sistemas limpios y eficientes de calefacción domiciliaria y de generación de calor para uso industrial, en especial aquellas tecnologías basadas en el uso de combustibles sólidos de biomasa.

Riego

- Elevar la cantidad, eficiencia y calidad del recurso hídrico para uso doméstico, silvoagropecuario e industrial en la Región del Maule.

Respecto a los temas de riego, recurso hídrico, manejo de cuenca hidrográfica, la Estrategia de Desarrollo Regional del Maule no profundiza lo suficiente, tomando en cuenta que la región, mantiene actividades agrícolas con fuerte dependencia del recurso hídrico que en este momento tiene afectado el desarrollo económico de la comuna de San Clemente, será misión del Gobierno Local de San Clemente asumir una estrategia técnico–política que ponga el tema en la mesa regional a fin de generar las políticas públicas de sustentabilidad.

Con relación a los otros temas del desarrollo territorial y que afectan a la comuna de San Clemente la Estrategia de Desarrollo Regional propone una visión de futuro basada en 12 objetivos estratégicos:

- Reducir la indigencia, los niveles de pobreza y las diferencias territoriales de pobreza en la Región.
- Posicionarse como una región con alta competitividad económica y productiva, a través de su conversión en potencia alimentaria y forestal de Chile y el mundo, en región de servicios y en región turística de intereses especiales.
- Mejorar la salud de la comunidad maulina y facilitar el acceso a un servicio de salud de la mejor calidad.
- Reducir el analfabetismo de la población menor de 60 años, junto con alcanzar una alta cobertura y calidad educacional, proyectándose a ser una región generadora de capital humano avanzado.

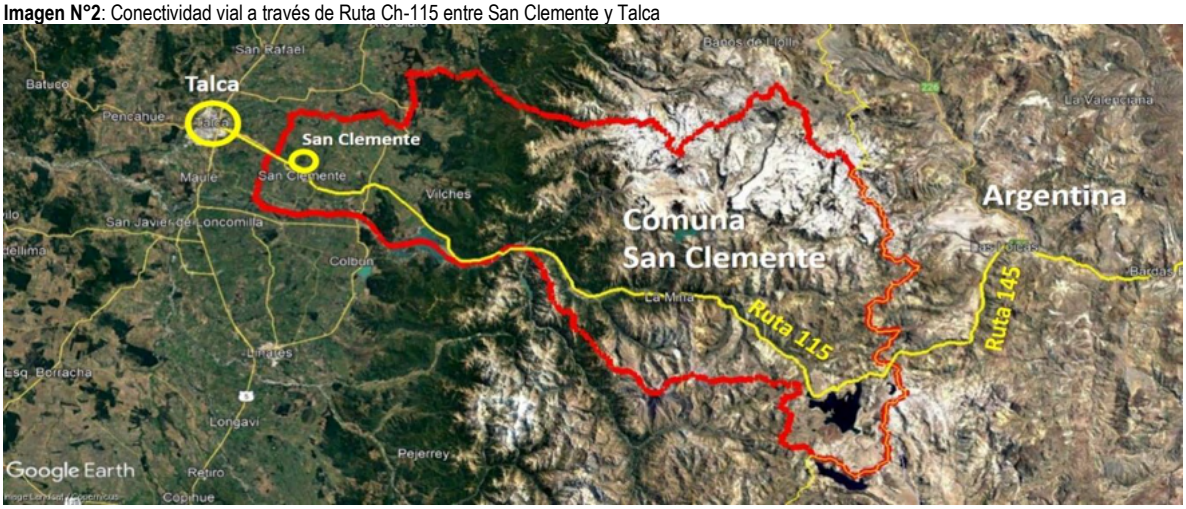
- Lograr una distribución del ingreso más equitativa, con diferencias territoriales y de género menos marcadas.
- Mejorar los niveles de habitabilidad social (déficit de vivienda, servicios básicos y espacios públicos).
- Aumentar la empleabilidad en la Región y atenuar el efecto de la estacionalidad del empleo.
- Fortalecer la seguridad pública en el Maule hasta llegar a ser una de las regiones más seguras de Chile.
- Fortalecer el capital social y cívico en la comunidad regional,
- Contribuir a la sostenibilidad del medio ambiente del Maule, posicionándose como una Región limpia y de respeto a la naturaleza.
- Avanzar en el proceso de reconocer y fortalecer nuestra identidad cultural con el fin de conservar y mantener nuestra singularidad, nuestros sueños y nuestra memoria común. De ello dependerá que, en el proceso de globalización, la cultura de maulinos sea reconocida y valorada, y pueda adaptarse al carácter cambiante y dinámico de los procesos culturales.
- Fortalecer la capacidad de gobierno en la Región.

Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT)

El Plan Regional de Ordenamiento Territorial PROT es un instrumento de planificación y ordenamiento del territorio con el propósito de orientar la toma de decisiones de las autoridades regionales, y su finalidad es compatibilizar las diversas actividades que se desarrollan en la región, potenciando las ventajas comparativas y competitivas de los diversos territorios, fomentando la competitividad en función de un desarrollo equitativo, armónico, sostenido y sustentable de la región.

Funcionalmente el PROT es un instrumento que permite sistematizar y distribuir espacialmente los lineamientos y ejes de desarrollo definidos en la **Estrategia Regional de Desarrollo** en los ámbitos del desarrollo económico, social, cultural y ambiental de la región. El análisis del territorio que desarrolla el instrumento de planificación PROT, queda definido por subsistemas que generan sinergias territoriales a nivel regional, nacional e internacional.

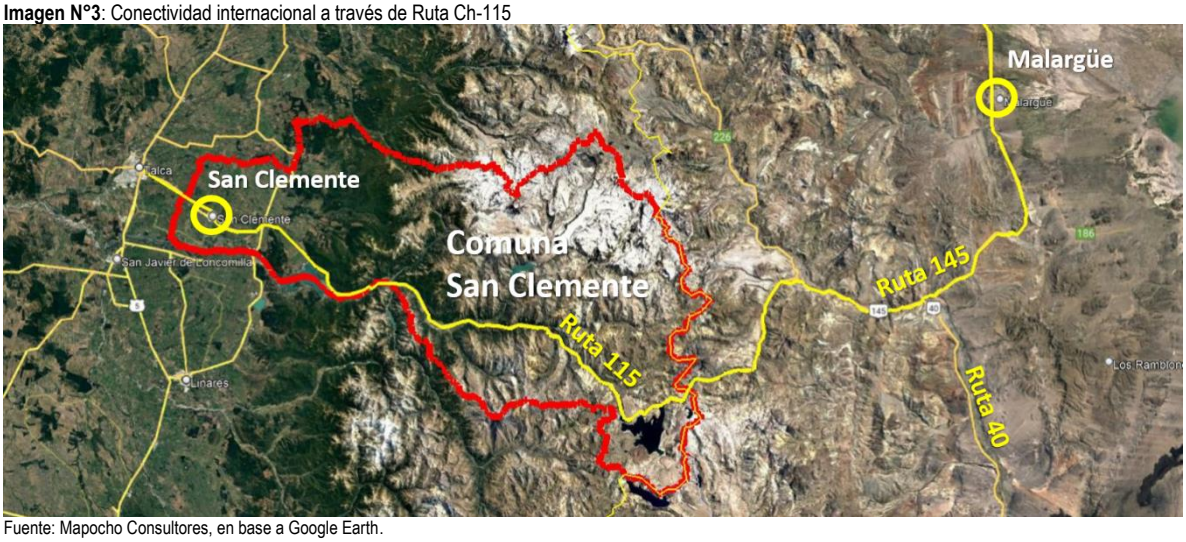
Imagen N°2: Conectividad vial a través de Ruta Ch-115 entre San Clemente y Talca



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Google Earth.

La comuna de San Clemente tiene frontera geográfica con la República de Argentina y posee un paso internacional denominado "Pehuenche". Este atractivo paso internacional conecta la ciudad argentina de **Malargüe** con la ciudad chilena de **San Clemente** en la séptima región del Maule, la distancia total entre ambas ciudades es de 300 km, la altura de este paso es de 2.553 msnm y su ruta es la Ch- 115 la cual está totalmente asfaltada y conecta con la ruta argentina 145.

Imagen N°3: Conectividad internacional a través de Ruta Ch-115



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Google Earth.

No se conoce ningún intento comunal por obtener beneficios de intercambio entre Chile y Argentina aprovechando la excelente conexión vial entre ambas naciones. La ruta Ch 115 se encuentra totalmente asfaltada y señalizada con niveles de seguridad de alto nivel, esta inversión vial del estado chileno se relaciona con la planificación del territorio en busca del desarrollo de las localidades que están relacionadas con la ruta internacional Pehuenche. Falta aún una visión estratégica del desarrollo comunal de San Clemente para obtener los beneficios de la conectividad vial internacional de la ruta Pehuenche.

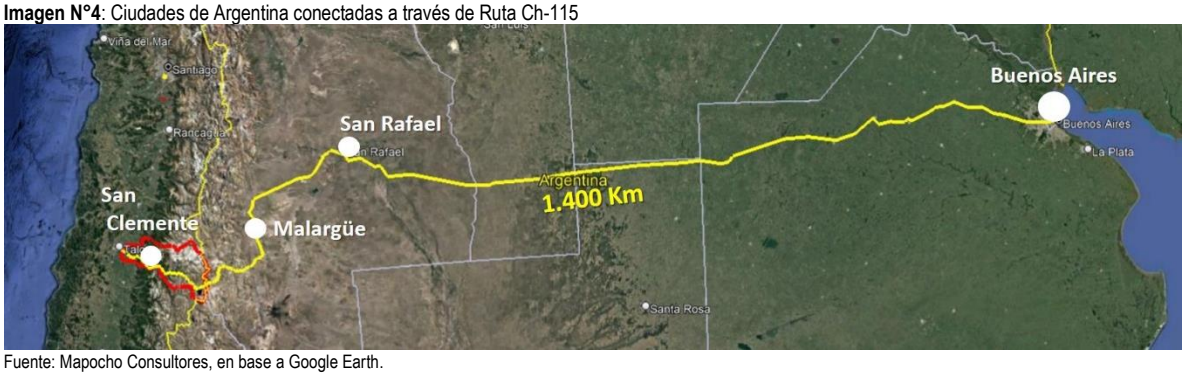
Fotografía Nº4: Complejo fronterizo Paso Internacional Pehuenche



Fuente: Pasos Fronterizos (Pasosfronterizos.gov.cl)

El PROT, es un instrumento transversal que busca orientar y apoyar el cumplimiento de los lineamientos estratégicos bajo un enfoque sustentable y sostenible, buscando generar un modelo de ordenamiento y desarrollo territorial basado en el resguardo del patrimonio ambiental y sociocultural de la región. Actualmente el PROT no se encuentra vigente y su ultimo desarrollo como instrumento de planificación territorial corresponde al año 2013.

Imagen N°4: Ciudades de Argentina conectadas a través de Ruta Ch-115



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Google Earth.

Existen una gran cantidad de ciudades argentina que podrían utilizar el Paso Internacional Pehuenche para sacar sus productos de exportación por puertos chilenos aprovechando la menos distancia a puertos argentinos. San Clemente podría actuar como "Puerto Seco" lo que significaría agregar una actividad económica al uso del suelo y sumar más fuentes de empleo para la comuna.

Políticas Regionales

La región del Maule ha desarrollado diferentes políticas regionales para el desarrollo de su territorio, entre ellas podemos destacar:

- Política Pública de Turismo Región del Maule 2020
- Política Regional de Actividad Física y Deportes 2016-2025
- Política Regional de Localidades Aisladas 2012-2015
- Política Cultural del Maule 2017-2022

Política Pública de Turismo Región del Maule

La comuna de San Clemente se encuentra emplazada en una situación geográfica de privilegio en relación con los intereses turísticos de mayor demanda tanto a nivel nacional como internacional, esto se debe a su condición de comuna con una gran extensión territorial en la zona cordillerana y la disposición de una ruta internacional de buena calidad que cubre el tramo entre la ciudad de Talca y el territorio argentino donde la ciudad más cercana es Malargüe.

La política pública de turismo de la región del Maule lanza como idea fuerza establecer iconos de los atractivos turísticos de la Región, se espera que estos iconos generen un impacto de imagen que logre alcanzar una fuerte relación entre el atractivo turístico y su territorio, es decir, cuando se hable de Calidad de Vinos se logre de inmediato asociar a la región del Maule con el producto vitivinícola.

Según esta política pública regional de turismo los elementos prioritarios a considerar son el Enoturismo, los Parques y las Reservas Naturales de la Región del Maule. La política indica que se deben dar los siguientes pasos para comenzar con el desarrollo de turismo:

- Planificación del territorio
- El posicionamiento y comunicación del Maule como destino turístico
- Desarrollo del Capital humano regional.

Una vez que la región desarrolle sus infraestructuras y capacidades para el turismo, entonces tendrá un producto de calidad y en ese momento será más adecuado empezar a vender la Región del Maule como destino turístico.

Tabla N°3: Zonificación de política pública de turismo del Maule

Zona	Usos de Suelo Permitidos
Enoturismo	-Alta demanda de este tipo de turismo a nivel nacional e internacional -Segmento de alta capacidad adquisitiva -Capacidad tractora sobre otras actividades relacionadas (gastronomía, alojamiento, actividades culturales, etc.) -Buena imagen del vino del Maule -Complementariedad con actividades gastronómicas saludables
Turismo de Aventura y Naturaleza	-Recursos naturales (Parque y Reservas Naturales) de alto valor natural -Alta demanda de este tipo de turismo a nivel nacional e internacional -Subsegmentos especializados de alta capacidad adquisitiva (avistamiento de pájaros "*bird watching*") -Complementariedad con actividades gastronómicas saludables -Avistamiento de Naves OVNI en Cordillera
Turismo Deportivo	-Potencial de desarrollar servicios especializados para nuevos deportes (ciclismo, escalada, kayak, surf, pesca con mosca, pesca deportiva en precordillera y costa, etc.) -Nichos de mercado muy específicos y de alto potencial de actividad

Zona	Usos de Suelo Permitidos
	-Actividad que se demanda en todas las estaciones del año
Turismo de Bienestar y Salud	-Potencial de desarrollar nuevos servicios de alto valor añadido (cosméticos, wellness, relajación, actividades formativas, etc.) -Existencia de capacidades en la región (termas). Las termas de la región afrontan el reto de invertir en su modernización para ofrecer instalaciones y paquetes de servicios de bienestar, spa y salud adecuados para abordar la demanda de los segmentos de mayor poder adquisitivo -Existencia de segmentos de mercado de alto nivel adquisitivo (Profesionales urbanos, europeos, familias de clase media y alta, etc.) con una alta demanda de este tipo de actividades y de productos de cosmética y spa -Complementariedad con actividades gastronómicas saludables

Fuente: Mapocho Consultores, en base a Política regional de Turismo de la Región del Maule.

Turismo en la comuna de San Clemente

Con relación a los intereses turísticos de la comuna de San Clemente existen 2 **cámaras de turismo**, una en la localidad de Vilches, y la otra en la localidad de El Colorado, ambas organizaciones gremiales se entrevistaron para revisar los aspectos del desarrollo de la actividad turística de la zona en los territorios que habitan y sus líderes se expresaron de la siguiente manera:

Localidad Vilches

La localidad de Vilches está declarada como Zona de Interés Turístico, Uno de los aspectos positivos de trabajar por el turismo en Vilches es la Asociatividad, la cooperación que existe entre los socios, la protección del destino por el ejercicio de las prácticas medioambientales, una de las metas es estandarizar la oferta y entregar siempre una alternativa para el turista, es decir, recomendaciones entre socios de servicios diversos para garantizar la permanencia del visitante. El estar asociado representa una buena imagen para el sector frente a la autoridad que al ver un gremio organizado están más dispuestos a apoyar las gestiones y la presentación de proyectos.

Factores Críticos para el Desarrollo del Turismo

Uno de los factores críticos del turismo hoy es la falta de mano de obra porque la entrega de bonos por parte del Estado de Chile y la oferta laboral de trabajo agrícola, temporeros, es más atractiva para las personas dejando de lados la oferta laboral en las áreas del turismo. El temporero trabaja por $ 40 mil por día de 7 a 15 horas, contra $ 20 a 25 mil pesos día entre las 9 AM y las 7 de la tarde que ofrece el turismo.

El cambio climático es otro factor crítico para la actividad turística porque no se pueden usar las piscinas por falta de agua, estamos disminuyendo los jardines y césped lo mismo no se puede construir más cabañas porque la presión del agua no permite el uso del calefón. Además, al ser área verde existe riego de incendios forestales por la falta de humedad.

Otro factor crítico es la falta de señal de telefonía celular e internet porque no se pueden hacer las reservas, las facturaciones y declaraciones de impuestos. Por otro lado, a los clientes les gusta desconectarse y vivir en la naturaleza.

Otro factor crítico es la falta de carabineros y bomberos, en Vilches la población determinada por el censo es de cerca de 723 personas, pero hoy debido a la pandemia se están vendiendo parcelas y los administradores de la APR registran más de 3000 personas.

Podemos mencionar que para el buen desarrollo de la actividad turística es fundamental la educación de la comunidad en temas de buena atención y trato hacia el turista, así como la conservación del aseo y ornato de los lugares turístico, es necesario que los servicios de extracción de residuos sólidos domiciliarios funcionen bien.

El Rol Municipal en el Desarrollo de la actividad

Se necesita que el municipio colabore con el desarrollo turístico a través de regularizar las construcciones en los predios rurales y así facilitar la obtención de patentes comerciales para ejercer la actividad turística. Actualmente la municipalidad se toma demasiado tiempo para regularizar por la falta de profesionales o por que la persona que presenta la documentación no cumple con todos los requisitos exigidos en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Para regularizar construcciones es necesario que los predios estén inscritos en el conservador de bienes raíces y cuenten con un título de dominio vigente y tengan un rol otorgado por el Servicio de Impuestos Internos.

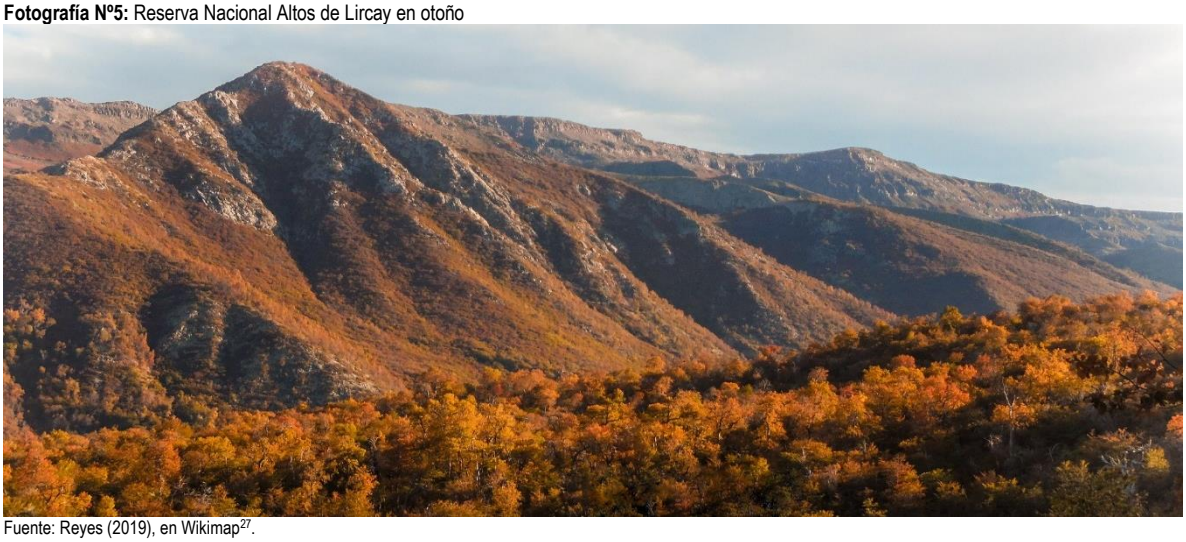
Atractivo turístico de Vilches

Para la Cámara de turismo rural de Vilches el principal atractivo del turístico de la comuna es la **Reserva Altos de Lircay** administrada por Conaf, esta reserva emplazada en el territorio cordillerano ofrece diferentes puntos de interés ideales para caminatas en familia, cuenta con diferentes senderos con variados grados de dificultad, sendero Enladrillado, sendero Laguna El Alto, sendero El Venado. También la reserva dispone de tupidos bosques de Robles y Hualos donde habita el pájaro carpintero y el siervo Pudo que es el más pequeño que registra nuestro planeta.

En la cota más alta de la reserva encontramos la explanada **El Enladrillado** cuya formación geológica de rocas color rojizo se asemeja a una pista pavimentada que los residentes antiguos le asignan el rol de pista de aterrizaje para naves extraterrestres. De ahí que

muchos visitantes se mueven a esta zona por intereses ufológicos. El lugar es un potente mirador que permite contemplar el valle por el cual se desplaza el rio claro. También es posible observar los volcanes El Descabezado Grande y el Quizapu. Este territorio de volcanes el año 1932 presento una de las erupciones más grandes a nivel mundial cuando hizo erupción el volcán Quizapu.

Fotografía Nº5: Reserva Nacional Altos de Lircay en otoño



Fuente: Reyes (2019), en Wikimap[27].

Metas de la Cámara de turismo rural de Vilches

Que Vilches se transforme en un reconocido destino de turismo sustentable donde las viviendas y cabañas usen calefacción solar, energía solar fotovoltaico, un lugar con la reutilización del agua a través del reciclaje, también generar emprendimientos locales, en Vilches vive una gran población de adultos mayores, a Vilches le falta un lugar para vender sus productos una especie de mercadito donde el turista puede encontrar lo típico de la zona, una especie de feria artesanal.

El turismo se ha visto afectado por el cambio climático por la escasez hídrica, sin lluvia, sequedad de los terrenos, calor excesivo en el verano, mayor erosión, etc.

Fotografía Nº6: Explanada de El Enladrillado



Fuente: Tribal Expediciones.

Género en la actividad turística

Respecto al género en la actividad turística el 100% son emprendimientos familiares con un 50% mujeres y 50% hombres, respecto a la participación de los adultos mayores en casi nula porque llegan a Vilches a descansar el último tercio de sus vidas, los adultos podrían regar, recoger huevos, etc. Los niños no participan porque emigran a la ciudad por educación, en Vilches no tienen jardines infantiles, la educación parte de 3ro básico, tampoco existe educación media ni menos superior, esto es dañino porque se pierde la continuidad de habitar el territorio y proyectarlo.

[27] Reyes, Natalia (2019). Bosque Nacional Reserva Altos de Lircay. Wikimap. Disponible en: https://wikimap.toolforge.org/?wp=false&cluster=false&zoom=16&lat=-35.590122&lon=-071.000896#close

¿Cómo se ve la relación turismo medio ambiente en Vilches?

En la zona existen diversas iniciativas desarrolladas por la Conaf, se instruye constantemente a los lugareños de Vilches en programas de quemas, se dispone de un programa de emergencias para ver riegos ambientales, sean sumado las empresas forestales para cuidar el bosque, reforestar, mantener los lugares verdes. A nivel municipal existe una ordenanza.

Cámara de Turismo El Colorado

Atributos positivos

Los atributos positivos para el desarrollo de la actividad turística en la zona El Colorado son: La Alta Cordillera del Maule, La Cascada Invertida, Los Baños, Las termas, el paso Internacional a baja altura (2500 mts sobre el nivel del mar), las hermosas vistas de la cordillera y lago artificial, la presencia de nieve, la carretera totalmente asfaltada, la oferta de hospedaje en cabañas.

Problemas y dificultades

Respecto a las localidades alejadas del centro urbano de San Clemente, sector El Colorado, podemos decir que nos encontramos abandonados, Nuestra organización gremial dedicada al desarrollo del turismo hace los mayores esfuerzos para mantener viva la actividad, sin embargo, hoy podemos decir que la municipalidad está débil en el desarrollo institucional del turismo, creemos que deberían apoyarnos con programas, la presencia de los turistas en las localidades con mayor potencial turístico ayudan al desarrollo económico de la comuna.

Tareas pendientes para el desarrollo del turismo

Los factores críticos para desarrollar el turismo en la comuna de San Clemente son:

- Falta de difusión a través de oficina municipales.
- Ausencia de programas de educación en turismo.
- Escaso manejo de residuos para evitar los microbasurales que contaminan el paisaje turístico.
- Faltan servicios asistenciales de salud para la gran cantidad de visitante de verano y de invierno, en caso de emergencia el único punto de salud existente no da cobertura 100%.
- Falta mejorar la señalética de tránsito y de peatones (senderismo), la señalética de madera la sacan para hacer fuego, el acceso a la cascada invertida es peligroso y no existe la señalética apropiada.
- No se registra estadística oficial de los visitantes.
- Escasa presencia de carabineros existe solo un retén en el sector la mina.
- Presencia de proyectos hidroeléctrico de alto impacto que desarrollan tendidos eléctricos afectando el paisaje natural deteriorando la belleza escénica del lugar, se proyecta una nueva línea de alta tensión que atraviesa desde Chile la cordillera para llegar a Argentina, desde los Cóndores hacia Argentina fragmentando el sector donde existen especies protegidas recursos que se verían afectado y con ello el turismo.
- La ruta internacional entre Talca y La Aduana solo tiene un centro de abastecimiento de gasolina ubicado en la localidad El Colorado, el Servicentro Copec no dispone de servicios de comida y su capacidad de atención se colapsa los fines de semana.
- Falta espacio público como áreas verdes en las localidades de la ruta internacional.
- Falta organizar al comercio de los artesanos con un pueblito artesanal.
- La ribera del lago artificial es solo maleza falta diseño de paseos para caminatas en la orilla.
- Los lugareños tienen miedo de emprender en turismo por la falta de apoyo para migrar desde lo agrario hacia el turismo falta apoyo de la unidad de Fomento Productivo municipal.
- Se debe aumentar la calidad de la señal de telefonía móvil e internet en las localidades.
- Existe también una pérdida de las tradiciones, esto por la falta de traspaso de información intergeneracional con origen en la familia y en las instituciones de la comuna.

Cambio Climático

Respecto al cambio climático se plantea el tema de escases hídrica pero también se debe decir que varios ríos han sido desviados y eso provoca desigualdad en la productividad de los territorios. Otro tema es el lago artificial que carece de un plan de manejo hídrico porque en tiempo de escases de agua el nivel del lago baja y los turistas no se acercan a la zona. Existe una desconfianza entre los usuarios del territorio y las empresas productores de energía eléctrica a partir del agua.

Soluciones

- Se pueden hacer campañas estratégicas para educar a las personas a través de lienzos que llamen al cuidado del medio ambiente.
- Los colegios especialmente los municipales deben incorporar temas turísticos locales en su currículo.
- Se debe aplicar una normativa para el desarrollo del turismo que implica conservar el territorio lo más original posible.

- La Secretaria de Planificación Secpla que desarrolla proyectos deberían considerar la infraestructura y equipamiento para elevar el estándar de la zona turística.
- La Unidad de Turismo, Medio Ambiente, Aseo y Ornato trabajan bajo una misma dirección de sustentabilidad, se deben integrar al desarrollo territorial a través de impulsar su actividad en los temas de turismo en terreno.
- Elaborar un plan estratégico comunal para el turismo donde se trabaje en capacitaciones para postular a fondos municipales e intersectoriales.
- Los territorios de San Clemente tienen diferentes organizaciones territoriales y funcionales que practican las tradiciones de la zona y que pudieran difundirse en el marco del turismo, para ello se deben integrar las actividades, por ejemplo, carreras a la chilena entre otras, en el plan turístico de la comuna.

En el sector rural, especialmente en la precordillera, la población vive de la agricultura con la producción de manzanas, arándanos, nueces, cereza, los cuales son exportables con bajo un valor agregado que motive el empleo. En Chile existen6 muchos recursos y en la región un elevado valor paisajístico inexplotado por falta de planificación bajo incentivo al emprendimiento. En El Colorado se requieren emprendimientos relacionados con la montaña. La oferta de los socios de la cámara de turismo rural de El Colorado es la gastronomía, el paisaje natural, las caminatas, alojamientos y lugares de baño, entre otros.

Fotografía Nº7: Parque Municipal Los Quillayes



Fuente: Facebook Parque Municipal Los Quillayes San Clemente.

Sugerencias

- Habría que decir que la municipalidad administra el Parque Municipal Los Quillayes, el cual solo 3 meses al año tiene mantenciones regulares y los otros 9 meses se deja abandonado y se deteriora. La municipalidad de San Clemente debe tomar el parque y hacerlo autosuficiente económicamente en alianza entre lo público y lo privado.
- La comuna dispone de una ruta internacional de buen nivel, ello representa un capital enorme para impulsar el turismo local, se deben hacer promociones en ciudades argentina para que vengan los turistas, debemos ofrecerles estacionamientos con áreas de descanso, recreación y servicios en torno a la ruta internacional, estamos en presencia de un corredor bioceánico entre Argentina y Chile. La aduana chilena da un buen servicio, en tiempos de nieve existe suficiente maquinaria de despeje que permite condiciones de tránsito óptimas.
- Se debe planificar en el corto plazo la inversión en infraestructura y equipamientos, por ejemplo, capacidad hotelera, canchas de sky e instalaciones de deportes de invierno, falta que la municipalidad haga un plan de trabajo en torno al turismo, los mayores atractivos turísticos están en el área precordillerana y cordillerana.
- Los temas de planificación y desarrollo comunal en turismo nos exigen que los que alguna vez dijimos que el sueño era tener una comuna verde, las acciones sean consecuentes con ello, por ejemplo, en El Colorado solicitamos un Punto de reciclaje y a la fecha aún estamos esperando aquello y han transcurrido más de 6 años de ese sueño que no se ha concretado desde el ultimo Pladeco.

Política Regional del Maule de Actividad Física y Deportes 2016-2025

La Política Regional de Actividad Física y Deportes siguiendo lo establecido por la política nacional establece cuatro propósitos generales:

- Ampliar la participación de la población a nivel local, regional y nacional en la práctica sistemática de actividad física y deporte durante todo el curso de vida.

- Promocionar y difundir las oportunidades, beneficios y valores de la práctica de actividad física y deporte.
- Articular un Sistema Nacional de Actividad Física y Deporte que involucre a todos los actores públicos y privados en su desarrollo.
- Posicionar a Chile en la alta competencia internacional, mediante la formación y perfeccionamiento de la práctica del deporte de rendimiento convencional y paralímpico.

Enfoques de la política regional

Enfoque de derecho

- Este enfoque se refiere a reconocer el juego, el deporte y la recreación como un derecho humano, destacando que la práctica de la actividad física y el deporte es un derecho de toda la población, dado que es parte de la formación integral del individuo y de la sociedad en general, siendo el Estado el responsable de fomentarlo y asegurar su ejercicio. Paralelamente, se reconoce que la actividad física y el deporte son elementos claves para luchar contra todas las formas de discriminación, ya que pone a prueba y promueve la diversidad, el respeto y la tolerancia entre ciudadanos.

Enfoque de desarrollo humano

- El desarrollo humano se define como «la expresión de la libertad de las personas para vivir una vida prolongada, saludable y creativa; perseguir objetivos que ellas mismas consideren valiosos y participar activamente en el desarrollo sostenible y equitativo del planeta que comparten» (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, s. f.). Este concepto reconoce que el desarrollo humano depende de las personas, tanto de manera individual como colectiva, y señala que se sintetiza en tres dimensiones: salud, educación e ingresos. A partir de lo anterior, esta política enfatiza en la importancia de la actividad física y el deporte como elementos estratégicos para el desarrollo de los individuos, las comunidades y el país, el bienestar y el mejoramiento de las condiciones físicas y de salud de la población promoviendo la mejora de la fuerza laboral del país, el aumento del potencial de producción económica y el desarrollo del capital social y humano de los individuos.

Enfoque de curso de vida

- El enfoque de curso de vida identifica los factores de riesgo y protectores a lo largo de las distintas etapas de la vida, factores que se articulan y que inciden directamente en las condiciones de salud de individuos, comunidades y familias (Blanco, 2011; Mitchell, 2014). Este enfoque considera contextos familiares, sociales, económicos, ambientales y culturales, permitiendo generar estrategias acordes a estas condiciones y procurando el máximo impacto en la mejora de la salud de la población por medio de la promoción del desarrollo motriz, psicológico y social en sus distintas etapas, desde el nacimiento hasta la vejez. Además, reconoce que la inversión en el fomento de conductas saludables en las generaciones actuales no solo repercute en estas, sino que también impacta en las generaciones futuras.

Enfoque intercultural

- Reconociendo las distintas culturas existente, el deporte y la actividad física son considerados elementos de desarrollo social y democratizador, que promueven la integración social de toda la población sin discriminación y la preservación de las prácticas tradicionales deportivas, principalmente las pertenecientes a los pueblos originarios, fomentando la inclusión poniendo énfasis en los grupos más vulnerables, en todos los niveles y ámbitos de la práctica de actividad física y deporte, incluyendo todas sus dimensiones, como la organización, la administración y la práctica misma.

Enfoque de género

- Este enfoque, desde el ámbito de la actividad física y el deporte, exige identificar las brechas existentes entre hombres y mujeres para tomar las medidas de política pública que mejor enfrenten las causas de estas diferencias. Paralelamente, se reconoce que la práctica de actividad física y deporte puede promover la reducción de brechas de género, optimizar la salud de las mujeres, promover la autoestima y el autocuidado, facilitar el acceso a posiciones de liderazgo e impulsar cambios en las normas culturales.

Principios de la política regional

La Política Regional de Actividad Física y Deporte de la Región del Maule, en concordancia con la Política Nacional de la Actividad Física y Deporte 2016-2025, incorpora sus diez principios transversales para dar cumplimiento a los objetivos que se ha propuesto y que han de guiar la oferta programática que se ejecute desde el Ministerio del Deporte y las distintas instituciones que promuevan la actividad física y el deporte.

1. Calidad de vida y bienestar social a través de la actividad física y el deporte

- La actividad física y el deporte poseen un rol central en el desarrollo del bienestar y una mejor calidad de vida, tanto de los individuos como de la sociedad en general, por lo que su práctica se vuelve relevante en las distintas etapas del ciclo vital. Paralelamente, la expansión de la actividad física y deportiva vitaliza el uso del espacio público contribuyendo a crear nuevas formas para la producción comunitaria del bienestar humano.

2. Inclusión, acceso igualitario y diversidad de prácticas

- El Estado debe garantizar el acceso igualitario, inclusivo y no discriminatorio a todas sus políticas, planes y programas públicos. Por ello, la política regional impulsa el desarrollo de la actividad física y el deporte a partir del reconocimiento de la diversidad de sus beneficiarios y actores, es decir, niños, niñas, jóvenes, adultos y adultos mayores, hombres y mujeres, personas en situación de discapacidad y pueblos originarios, considerando sus particularidades culturales, socioeconómicas y territoriales. Consecuentemente, el Estado debe ampliar su oferta programática resguardando que su heterogeneidad tenga expresión a nivel local, regional y nacional.

3. Educación, Asociatividad y Cultura Deportiva

- La práctica de actividad física y deporte produce una cultura deportiva donde el Estado y sus instituciones tienen la responsabilidad de promover el acceso de los ciudadanos a su oferta programática, informando y educando sobre sus oportunidades, beneficios y valores, y procurando que la cultura deportiva se ejerza de manera activa y en concordancia con el principio de participación social. En paralelo, la actividad física y el deporte son instancias donde los ciudadanos aprenden a compartir ideales e intereses a través de la asociatividad, las expresiones interculturales y el respeto por la diversidad. La asociatividad deportiva y recreativa vitaliza la organización de los territorios y la apropiación de los espacios públicos, configurando instancias colectivas de participación social, las cuales canalizan valores como la solidaridad, el respeto, el compañerismo y el trabajo en equipo.

4. Descentralización y gestión territorial

- El Estado, mediante la gestión y administración de la política nacional, debe reconocer los distintos niveles de toma de decisiones y ejecución de su oferta programática tanto a nivel central como regional y local. Los procesos de toma de decisiones, por lo tanto, deben distribuirse en estos distintos niveles, fomentando con ello el reconocimiento de las diferencias territoriales y culturales. Esto significa reconocer las particularidades geográficas, sociales y culturales de las regiones y comunas, procurando que los procesos de toma de decisiones sean de carácter participativo y pertinentes a la diversidad de sus prácticas físicas y deportivas. La política regional debe integrar estas diferencias en sus lineamientos generales. Esto implica que desde el nivel central se coordinen los procesos de toma de decisiones y la ejecución de una oferta programática descentralizada, y se procure que en cada región y comuna existan los recursos humanos y técnicos necesarios para la adecuada implementación de la política nacional.

5. Participación ciudadana

- El Estado debe fomentar la participación de los actores sociales en el diseño y ejecución de la oferta programática referida a la actividad física y el deporte. Por ello, debe impulsar instancias de diálogo permanentes con personas y comunidades y, principalmente, organizaciones sociales de base, clubes deportivos, gobiernos locales y deportistas. Esta participación debe ser un insumo relevante en todas las etapas del ciclo de políticas públicas, desde su diseño hasta la evaluación. Asimismo, el Estado debe velar por que su oferta programática sea capaz de movilizar y agrupar a las personas en torno a las actividades físicas y el deporte.

6. Coordinación intersectorial pública y privada, nacional e internacional

- El Estado debe gestionar procedimientos y recursos a partir de la coordinación interna de los sectores que se vinculan directa e indirectamente a la Política Regional de Actividad Física y Deporte. Esto implica identificar y vincular objetivos intersectoriales convergentes, así como el tipo de recursos técnicos y económicos que definen las funciones y aportes de cada sector. La coordinación intersectorial debe darse en dos niveles: primero, entre las unidades del nivel central que pueden colaborar en la implementación de programas de actividad física y deporte, integrando objetivos asociados a la calidad de vida y el desarrollo de las personas y comunidades. Segundo, entre los niveles central, regional y local, con el fin de desarrollar programas y proyectos que respondan a los objetivos centrales de la política nacional y, a la vez, a las necesidades particulares de cada territorio. De igual manera, el Estado debe desarrollar la diplomacia deportiva a través del fortalecimiento de los vínculos internacionales con países y organismos que promuevan el desarrollo del sector.

7. Memoria e historia deportiva

- El Estado debe promover acciones que contribuyan al reconocimiento de las figuras y los hechos deportivos relevantes para el país y velar por que la actividad física y el deporte representen los valores y principios de lo que somos y lo que buscamos como sociedad. Por medio de la memoria e historia deportiva, un pueblo conoce su pasado, protagoniza su presente y sueña su futuro.

8. Reconocimiento y contribución social del deporte y los deportistas

- El Estado debe promover e incentivar la práctica de actividad física y deporte de la población, a través del posicionamiento y reconocimiento de las manifestaciones deportivas y los deportistas destacados a nivel local, regional y nacional como modelos de aprendizaje, integrando a las figuras deportivas a una labor de vinculación con la comunidad para el desarrollo de una cultura deportiva y de actividad física incorporada con regularidad a la vida de las personas. Esto incluye velar por la valorización de sus historias de vida, motivaciones y hábitos que permitan una identificación con la población en general, avanzando hacia planos motivacionales individuales y colectivos de responsabilidad compartida entre las instituciones, los deportistas y la comunidad.

9. Sustentabilidad de recintos, espacio e infraestructura

- El Estado debe velar por el desarrollo de iniciativas de inversión sustentables social, financiera y técnicamente en recintos, espacios e infraestructura; que consideren la opinión ciudadana local respecto del programa arquitectónico, las actividades y el impacto de esas decisiones en la población y su entorno; con autoridades y entidades patrocinadoras que definan las fuentes de financiamiento y el plan de gestión que comprometen para sustentar la operación y la mantención durante su vida útil, las que se deberán someter a evaluación y validación según los objetivos de la planificación institucional y modelos de gestión que consideren los insumos para la administración y programación de actividades; que permitan generar diseños y obras con sentido de responsabilidad política, social y técnica, promoviendo la descentralización de las inversiones, el uso de energías limpias y renovables, la accesibilidad universal y, a la vez, cautelando los estándares técnicos y la normativa vigente, de manera de generar buenas prácticas y conocimiento institucional.

10. Incentivo y regulación de la industria deportiva

- La industria del deporte se define como el conjunto de todas las empresas que proveen de bienes o servicios (oferentes) que permiten a los deportistas y la población en general (demandantes) desarrollar actividad física y deporte (bien). En ese sentido, el Estado debe establecer mecanismos de funcionamiento de los distintos mercados con el fin de que las ofertas y las demandas sean coherentes con los productos determinados, minimizando las distorsiones en el funcionamiento de la industria del deporte, la actividad física y la recreación. El Estado deberá disponer de instrumentos, tanto regulatorios como de incentivos, adecuados al desarrollo de todos los mercados de la actividad física y el deporte.

Análisis Política Deportes

Analizada la política regional de actividad física y deportes, se aprecia que esta cubre muchos aspectos del desarrollo físico y mental de las personas, sin embargo, también se aprecia que la comuna de San Clemente presenta un déficit importante de espacios públicos urbanos y rurales con capacidad para desarrollar actividades deportivas. Otro aspecto importante que potenciar es que se deben reforzar la creación de programas sociales enfocados a aumentar la participación de personas adultas y con capacidades diferentes. La Municipalidad de San Clemente tiene una corporación Municipal del Deporte a la cual se le debe incentivar para gestionar recursos estatales para aumentar la oferta de recintos deportivos, especialmente en las localidades de la comuna afuera del radio urbano de San Clemente. En relación con participación de los actores claves del deporte comunal en la toma de decisiones no se observa actividad que pudiera incentivar la participación en la gestión local del deporte comunal de San Clemente. También se hace necesario que la institución municipal reconozca públicamente a sus figuras deportivas a modo de incentivar la práctica de los deportes en las nuevas generaciones.

1.3.2.2 Instrumentos de Planificación del Territorio

Los Instrumentos de Planificación del Territorio se organizan jerárquicamente, al igual que los Instrumentos de Planificación del Desarrollo, van de la escala territorial nacional, hasta la escala territorial seccional.

Imagen Nº5: Jerarquía de los Instrumentos de Planificación del Territorio en Chile



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Plataforma Urbana y de Ciudades, CEPAL (2020).

Política Regional de Desarrollo Urbano

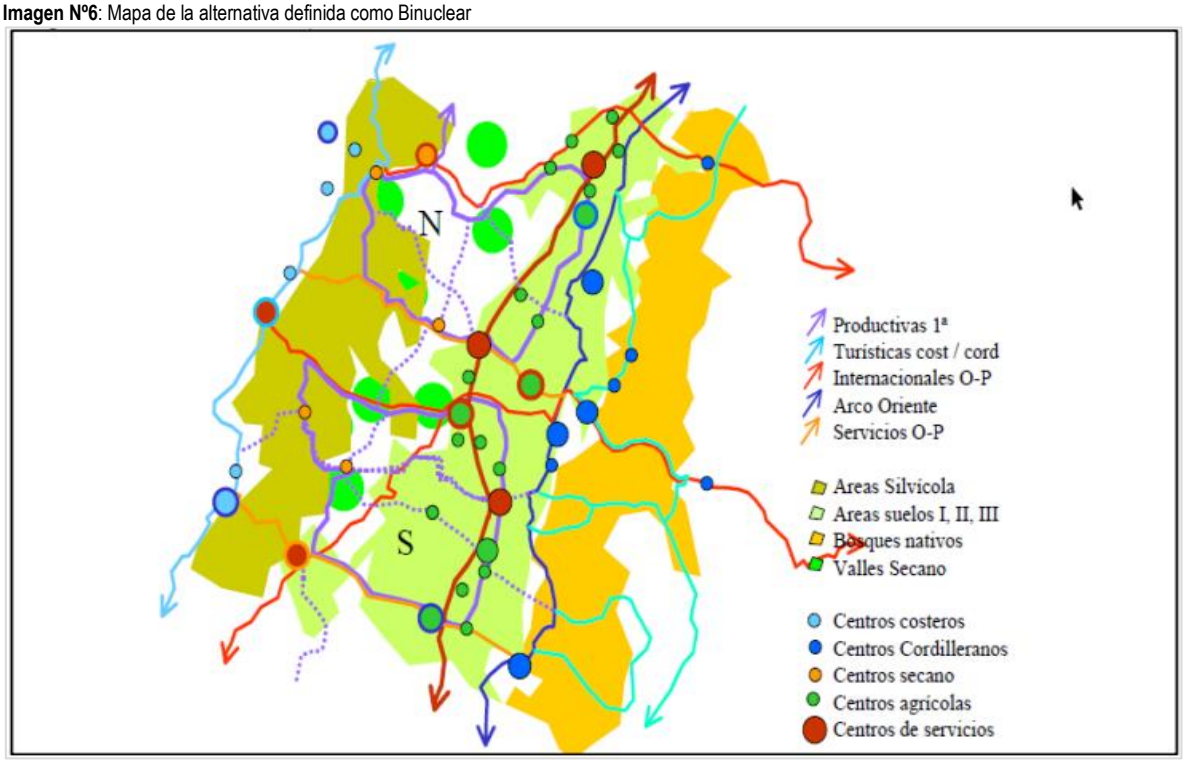
Este instrumento se hace cargo de la Planificación Urbana Regional y tiene como objetivo fijar los roles de los centros urbanos, sus áreas de influencia recíproca, sus relaciones gravitacionales, metas de crecimiento, etc. En este sentido, más que definir lineamientos de nivel comunal, se centra en las relaciones entre las distintas unidades territoriales identificables en la Región. Para estos efectos, se propone un conjunto de expectativas relacionadas con la imagen de futuro que se desea para la región del Maule, a saber:

- Se desea una redefinición de la relación entre la región y su entorno interregional, región limítrofe o frontera entre el sur del país y el territorio argentino. Además de una relación más rica entre las regiones vecinas tanto en el área precordillerana, como costera.
- En términos del medio natural, medioambiental y especialmente del medio cultural patrimonial, se debiera lograr una región en la que se minimicen los conflictos derivados del desarrollo centralizado de múltiples actividades económicas y tipos de usos del territorio. Propendiendo al uso sustentable del territorio en toda su extensión y en sus múltiples aspectos y tipos de recursos.
- Intrarregionalmente potenciar el desarrollo desconcentrado, donde paulatinamente y apoyado en nuevos roles productivos y conectividades se desarrolle el total del territorio regional.
- La globalización y la apertura de los mercados internacionales, generará la especialización productiva y la diversificación de los servicios. Donde las comunidades o culturas típicas de la Región se podrán mostrar con mayor facilidad e intercambiar sus productos.
- Reconocer el valor patrimonial de la Región, ciudades, pueblos, culturas y la producción alimenticia “la Región de los manjares” fomentando sus productos no tradicionales.
- Superar la pobreza, construyendo una región más equilibrada en la dimensión social, eso quiere decir promover la construcción de equipamientos básicos como los educacionales, de salud, culturales, promover las manifestaciones culturales y mejorar el acceso y la dotación a servicios básicos del territorio. Especialmente el sector relacionado con la zona de secano costero e interior donde se encuentran las comunas más pobres de la Región.
- Poner en valor los atributos naturales paisajísticos y patrimoniales de la región, para potenciar el rol turístico y cultural de esta. Se constituye un plano guía de los potenciales turísticos y los circuitos asociados a estos.
- En términos del turismo la Región del Maule posee un rol a escala interregional, asociado a los atributos escénicos y naturales de su territorio y a las características histórico-culturales de sus ciudades y su mundo rural, que, con un mejoramiento de sus niveles de equipamiento, de la vialidad y servicios, podría alcanzar una significativa proyección nacional e internacional.

Para alcanzar esas expectativas se proponen Objetivos de Desarrollo Territorial que son aquellos que permiten orientar el desarrollo del Maule en función de los roles previamente definidos para esta Región en el Diagnóstico. Estos objetivos son territorializados en un esquema general de estructuración del territorio Regional, denominado: “Imagen Objetivo”. Los Objetivos relacionados con el Desarrollo Territorial y Transporte, son:

- Lograr un desarrollo más equilibrado de la red de Centros poblados de la Región, para ello se propone potenciar los Centros Poblados de la Costa, como: Llico, Vichuquén, Iloca, Putú, Constitución, Chanco, Pelluhue y Curanipe; y del Secano interior, como: Licantén, Curepto, Hualañé, Pencahue, Empedrado, Santa Olga, Sauzal y Cauquenes".
- Con el mismo objetivo anterior, se propone potenciar los Centros Poblados del pie de monte y la Precordillera, como: Los Queñes, Radal, Vilches, Colbún, El Colorado, Panimávida, Embalse Ancoa, El Melado y Catillo.
- Se propone que estas localidades se potencien como centros de Servicios y Polos de Desarrollo productivo para la Región del Maule.
- Potenciar el desarrollo funcional transversal del territorio regional generando ejes de desarrollo que vayan de cordillera a mar, teniendo como cabezas de servicios los centros poblados ubicados en el valle central. De esta forma se reconocen el eje norte, Curicó - cordillera mar, el eje central, Talca - cordillera mar, Linares- cordillera mar y el eje sur, Parral – cordillera, Cauquenes, mar.
- Generar mayores relaciones funcionales longitudinales en sectores productivos homogéneos de la Región. De esta forma fortalecer la relación costera, la del secano interior y la del pie de monte precordillerano.
- Generar un ordenamiento territorial que compatibilice las restricciones físicas del territorio con las actividades productivas de la población. Reconociendo de esta forma las especialidades productivas de cada Comuna y sus centros poblados más importantes.
- Asignar "vocaciones" a las distintas áreas de la región, para potenciar determinadas actividades en cada una de ellas. Reconociendo la actividad pesquera turística del borde costero, la actividad silvícola y de productos no tradicionales del secano interior, la actividad agrícola del Valle Central y la actividad turística de la pre-cordillera.
- Proveer de una red vial cuyo rol jerárquico, funcionalidad y distribución espacial posibilite el desarrollo de los potenciales productivos de la región, facilite las comunicaciones en zonas aisladas, integre la región con los territorios adyacentes (Argentina, VI y VIII región) y reduzca los vacíos territoriales. Para esto se buscará:
    - Establecer relaciones de conectividad rescatando la naturaleza de los flujos de transporte regionales a través de una red vial complementaria de segunda y tercera jerarquía.
    - Establecer una red vial estructurante que otorgue conectividad a todas las cabeceras comunales.
    - Completar y diferenciar una red vial de apoyo al desarrollo del sector productivo y propender a la descentralización en la utilización del territorio.
    - Fortalecer las relaciones de conectividad extra regional, nacional e internacional a través de ejes primarios de entrada a la región y secundarios adicionales a la ruta 5.
    - Reducir la segregación territorial a través de conectividades secundarias.

Imagen Nº6: Mapa de la alternativa definida como Binuclear



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Plan Regional de Desarrollo Urbano de la Región del Maule.

Plan Regulador Intercomunal de Talca

El Plan Regulador Intercomunal de Talca se publica en octubre de 2019 y corresponde a un Instrumento de Planificación de carácter normativo, que regula la ocupación del territorio de las comunas de Talca, Maule, Río Claro, Maule, San Rafael, Pelarco, San Javier y San Clemente. La imagen objetivo del este Plan Regulador se define en base a 5 elementos:

1. Elementos naturales y áreas verdes

En este elemento se considera la integración de distintos elementos naturales de la zona, entre los que se cuentan los ríos Maule, Lircay y Claro, los cerros islas y embalses y las zonas de conservación de la biodiversidad como los Sitios Prioritarios y las Áreas Protegidas, además de sitios mayor valor agrícola. Esta integración tiene como fin hacerse cargo de los grandes atributos naturales de la intercomuna, generando un sistema de áreas verdes intercomunales, proteger e integrar el medio ambiente al desarrollo.

2. Usos principales y actividades productivas

La intercomuna se presenta como un territorio diverso, en el que sus principales actividades son principalmente productivas (industria asociada a la Ruta 5) y silvoagropecuario. En las últimas décadas se ha presentado un creciente desarrollo de la actividad vitivinícola, y una aún no tan explotada actividad turística. Sus centros poblados concentran los servicios y comercio. El desarrollo de estas actividades determina la identidad de cada comuna, el rol preponderante que cumplen cada una de las localidades, generando un sistema equilibrado y variado, en constante interacción.

Al identificar las actividades fundamentales y su ubicación en el territorio, es posible espacializar cada una de estas actividades y resguardar el territorio para la realización de estas. La propuesta tendrá como objetivo fortalecer las particularidades y mejorar las condiciones para su desarrollo, mediante infraestructura apropiada que permita relaciones de complementariedad, una buena convivencia, y una norma que regule las actividades en el suelo rural.

3. Conectividad

Considerando que la ruta 5 es el principal eje de actividad productiva, se deberá generar infraestructura que permita desplazamiento norte-sur y oriente-poniente en la Intercomuna. Necesidad de dar continuidad a la Ruta Internacional CH-115, creando un *bypass* al sur de Talca que permita conectar a San Clemente con Pencahue y Maule, y generar, también, conexión para estas comunas con las demás establecidas en la Intercomuna de Talca.

4. Centros poblados y sistema urbano – rurales y relaciones funcionales

Identificar y jerarquizar a los centros poblados permite reconocer, por una parte, la importancia de Talca como capital regional y como centro del sistema intercomunal, y, por otro lado, el rol que toman las cabeceras comunales, centralidades rurales y villorrios dentro del sistema.

La jerarquización de las comunas permite identificar relaciones entre los centros poblados y conocer las actividades productivas de cada uno de los territorios. Esto establece desafíos de mejora de conectividad y de accesibilidad.

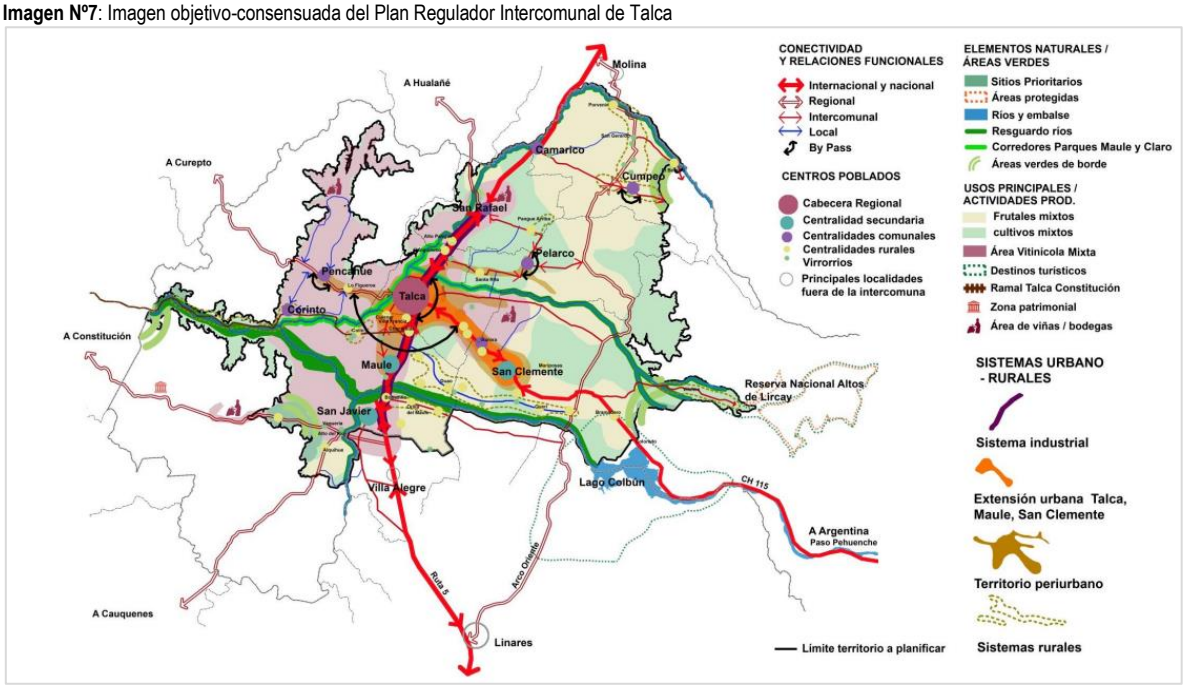
Dentro de la intercomuna se identifican dos subsistemas de importancia: el de Talca, con su extensión urbana y territorio periurbano, el cual incluye las comunas de Pencahue, Maule, San Javier y San Clemente; y el correspondiente a San Rafael, Pelarco y Río Claro (localidades de Camarico y Cumpeo), incluyendo el sistema rural que parte desde la localidad de Cumpeo hasta Molina, alrededor de la Ruta K-25.

En el territorio rural se aprecian concentraciones de parcelas de agrado, las que modifican la percepción del territorio rural a un sistema periurbano. Este se concentra principalmente en los alrededores de Talca, extendiéndose hacia Pencahue, Maule y Pelarco, siguiendo las rutas que las conectan con la cabecera regional (K-60, K-620 y K45, respectivamente).

El tercer tipo de sistema es el rural, el que agrupa a centralidades rurales y villorrios que, aunque se encuentran dispersos por el territorio rural, poseen una distancia que les permite mantener una relación funcional. Se relevarán los subsistemas rurales, de gran interés identitario y cultural, los que necesitarán que entre las localidades cercanas se incrementen sus posibilidades de interacción y complementariedad.

El eje industrial asociado a la Ruta 5, tiene mayor presencia en el sector sur. La propuesta pretende relevar el espacio que se forma entre la línea del Tren y la Ruta 5, donde se pueden producir parques industriales, creando territorios industriales que ofrezcan servicios y nuevas oportunidades de crecimiento económico.

Imagen Nº7: Imagen objetivo-consensuada del Plan Regulador Intercomunal de Talca



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Memoria explicativa del Plan Regulador Intercomunal de Talca

Dentro de la categorización de las áreas urbanas, en la comuna de San Clemente se considera a San Clemente centro, a Aurora y Flor del Llano como zonas urbanas.

En las Zonas de extensión urbana, la Zona de extensión urbana 1 (ZEU1) responde a la necesidad de generar un área de equipamiento preferente que sirva a los nuevos desarrollos habitacionales en el caso de Maule norte, así como para la definición de sectores de borde de enlace carretero que necesitan de condiciones urbanas para desarrollar servicios y equipamientos afines al turismo y a su condición de paso y articulación. En términos territoriales, la ZEU1 abarca el emplazamiento de nodos de servicios carreteros y de equipamiento de mayor escala en el enlace de la ruta Ch115 con el Arco oriente, como cabezal en el sector urbano propuesto de Vilches, y en los enlaces del 3er anillo vial propuesto con la ruta Ch115 en San Clemente, con la ruta K-20 en Maule, con la ruta K-60 en Pencahue y luego con la Ruta 5 en San Rafael.

La Zona de extensión urbana 2 (ZEU2) incorpora a San Clemente centro para dar disponibilidad de suelo urbano a las localidades secundarias y menores, con el fin de fortalecer sus centralidades y crecer de manera sustentable, regulando su desarrollo a través de una normativa urbana que cuide la identidad de dichos territorios.

Se establece una Zona de extensión urbana 3 (ZEU3), la cual se establece para definir que villorrios agrícolas localizados en el borde del Río Maule tienen mayor potencial de conformarse como área urbana. En la comuna de San Clemente esta situación se pude observar en los sectores de Chequén, San Manuel, San Diego del Sur, Queri, El Olivar, Vilches Alto, Vilches Centro y Vilches Bajo, ya que se ubican en el borde del Río Maule.

En cuanto a la infraestructura de impacto intercomunal, en la comuna de San Clemente se establece la siguiente zonificación:

Tabla Nº4: Zonificación de infraestructura de impacto intercomunal en San Clemente

Zona	Localidad o sector
Zona de Infraestructura Sanitaria 1 (ZIS1)	Planta Nuevo Sur S.A.
Zona de Infraestructura de Energía 1 (ZIE1)	Central Hidroeléctrica San Clemente Central Hidroeléctrica Mariposas Central Hidroeléctrica Lircay Central Hidroeléctrica Providencia

Fuente: Mapocho Consultores, en base al Plan Regulador Intercomunal de Talca, 2019.

En cuanto a la zonificación de áreas verdes intercomunales, se promovió que los bordes de cauces al interior de las áreas urbanas consolidadas, o los que se consideran como proyectos gravitantes de la propuesta, fuesen considerados parques públicos (PI), dejando con ello la responsabilidad de la gestión y materialización al Estado y sus respectivas. En la comuna de San Clemente se reconoce al Parque Borde Canal San Clemente como Parque Nivel Intercomunal (PI 4).

En cuanto a la vialidad estructurante, el 3° Anillo emplazado mayoritariamente en suelo rural, pretende distribuir los flujos y conectar a las localidades de las comunas de Pencahue, Maule, San Clemente, Pelarco y San Rafael, prescindiendo de la ruta 5 y del ingreso a la ciudad de Talca. Está conformado por las vías Ruta K-410, Proyectadas 8, 9, 3, 10, Ruta K-405, Ruta K-260, Ruta K-650, Ruta K-420.

Por último, el área rural, determinada por la estructura territorial de ríos y las condiciones y usos que presenta el territorio relacionado con el desarrollo de actividades silvoagropecuarias principalmente, reconociendo también el valor patrimonial y el potencial para el desarrollo turístico de algunos sectores, en la comuna de San Clemente es definida como Área Rural Normada 3 (ARN3) de uso agrícola.

Plan Regulador Intercomunal Embalses Colbún – Machicura

Este instrumento de planificación, aprobado por el Ministerio de Vivienda en 1987, el que comprende las cuencas de los embalses Colbún – Machicura y tiene como fin establecer la vocación turística como lineamiento para áreas ribereñas.

Tabla Nº5: Zonificación turística del Plan Regulador Intercomunal Embalse Colbún – Machicura

Zona	Usos de Suelo destinados	Densidad de construcción (m^2 construido/100 m^2 de terreno)	Densidad habitacional
Zona Z1	Usos de suelo consolidados, con preferencia de viviendas para población permanente y distribución de actividades económicas y servicios	80/100	No establecida
Zona Z2	Emplazamientos turísticos cercanos a cuerpos de agua, destinos orientados a segunda vivienda y equipamiento recreativo y turístico	20/100	1 viv/1500 m^2 de superficie predial
Zona Z3	Subcentros destinados a localización de equipamientos de vivienda, esparcimiento y turismo, de acuerdo con lo establecido a escala regional por este plan regulador	60/100	1 viv/300 m^2 de superficie predial – 103,5 hab/ha
Zona Z4	Territorios para acoger parques y recursos termales. Su principal lineamiento es proteger el recurso para asegurar la actividad hotelera	25/1000 m^2	No establecida
Zona Z5	Territorios de poco dinamismo local considerados reserva urbana para futuros asentamientos humanos	10/100 m^2 Vivienda 25/100 m^2 Equipamiento	20 hab/ha

Fuente: Mapocho Consultores, en base al Plan Regulador Intercomunal Embalse Colbún – Machicura.

Junto con la zonificación turística, este plan intercomunal establece zonas restringidas de acuerdo con distintos criterios que no está regulador por los instrumentos de planificación actuales, las cuales se mencionan a continuación.

Tabla Nº6: Zonificación de áreas restringidas del Plan Regulador Intercomunal Embalse Colbún – Machicura

Zonificación	Usos de Suelo destinados
Zona Z1	Zonas de protección de obras de infraestructura. Se asimila a áreas no edificables.
Zona Z2	Terrenos inundables o potencialmente inundables entre cotas máximas de inundación y la línea paralela a 5 metros sobre cota de seguridad de 441 m.s.n.m. para el Embalse Colbún y de 260 m.s.n.m. para el Embalse Machicura. Se incluyen terrenos ribereños con pendientes superiores a 50%.
Zona Z3	Territorios de mejor habitabilidad cuya funcionalidad se orienta a transformarse como reserva ecológica y turística, en donde se apliquen normas del territorio rural, permitiendo solo viviendas de propietarios.
Zona Z4	Terrenos que conforman las áreas verdes intercomunales de los bordes lacustres, los cuales se han cedido como bienes nacionales de uso público, lo que amplía el acceso a las zonas ribereñas.

Fuente: Mapocho Consultores, en base al Plan Regulador Intercomunal Embalse Colbún – Machicura.

Plan Regulador Comunal (PRC) de San Clemente

El Plan Regulador Comunal de San Clemente se aprobó mediante Resolución Nº 74, del 5 de febrero de 2019, del Gobierno Regional de la Región del Maule. A grandes rasgos comprende tres tipos de áreas, a saber, Áreas Consolidadas (aquellas que cuentan con urbanización o capacidad para tenerla), Zonas de Crecimiento Urbano (que pueden alcanzar el grado de urbanización de las anteriores), Zonas de Actividades Productivas y Áreas Especiales (sujetas a restricciones de diversa naturaleza en cuanto a urbanización y edificación).

Las primeras se dividen en 5 tipos cuyas características generales se exponen en la siguiente tabla:

Tabla Nº7: Zonificación del Área Urbana Consolidada del Plan Regulador Comunal de San Clemente

Zona	Usos de Suelo Permitidos	Condiciones Urbanísticas
Zona ZCV (Zona Centro Cívico)	Servicios públicos y equipamiento	Subdivisión predial Mínima: 400 m^2 Altura Máxima: 11 m Residencial, Equipamiento y Actividades Productivas. 7 m Infraestructura Densidad: 60 Hab/Ha.
Zona ZU-1 (Zona Urbana 1 - Central)	Equipamientos y servicios	Subdivisión predial Mínima: 300 m^2 Altura Máxima: 18 m Residencial y Equipamiento. 11 m Actividades Productivas. 4 m Infraestructura Densidad: 400 Hab/Ha.
Zona ZU-2 (Zona Urbana 2 - Mixta)	Mixto, con predominio de equipamientos y servicios (Aurora Flor del Llano y El Colorado)	Subdivisión predial Mínima: 200 m^2 Altura Máxima: 11 m Residencial, Equipamiento y Actividades Productivas. 7 m Infraestructura: 11 m Altura máxima de edificación continua Densidad: 120 Hab/Ha.
Zona ZU-3 (Zona Urbana 3 - Residencial Alta Densidad)	Corredores troncales y corredores de transporte	Subdivisión predial Mínima: 160 m^2 Altura Máxima: 18 m Residencial, 11 m Equipamiento y Actividades Productivas. 4 m Infraestructura Altura máxima de edificación continua: 18 m
Zona ZU-4 (Zona Urbana 4 - Residencial Media Densidad)	Residencial consolidado de densidad media	Subdivisión predial Mínima: 200 m^2 Altura Máxima: 11 m Residencial, Equipamiento y Actividades Productivas. 4 m Infraestructura Altura máxima de edificación continua: 11 m Densidad: 120 Hab/Ha.
Zona ZU-5 (Zona Urbana 5 - Mixta)	Residencial de alta densidad	Subdivisión predial Mínima: 300 m^2 Altura Máxima: 17 m Residencial. 11 m Equipamiento y Actividades Productivas. 4 m Infraestructura Altura máxima de edificación continua: 17 m Densidad: 300 Hab/Ha.

Fuente: Mapocho Consultores, en base a la Ordenanza Local del Plan Regulador de San Clemente.

Tabla Nº8: Zonificación de las Zonas de Crecimiento Urbano del Plan Regulador Comunal de San Clemente

Zona	Usos de Suelo Permitidos	Condiciones Urbanísticas
Zona ZU-6 (Zona Urbana 6 - Mixta)	Área de reserva para el crecimiento por agregación (de preferencia residencial) de alta densidad	Subdivisión predial Mínima: 160 M^2 Residencial, 360 M^2 Otros Usos Altura Máxima: 17 m Residencial. 11 m Equipamiento y Actividades Productivas. 4 m Infraestructura Altura máxima de edificación continua: 17 m Densidad: 450 Hab/Ha.

Zona	Usos de Suelo Permitidos	Condiciones Urbanísticas
Zona ZU-7 (Zona Urbana 7 - Media Densidad)	Área de reserva para el crecimiento por agregación de media densidad	Subdivisión predial Mínima: 180 m² Altura Máxima: 11 m Residencial, Equipamiento y Actividades Productivas. 7 m Infraestructura Altura máxima de edificación continua: 11 m Densidad: 300 Hab/Ha.
Zona ZU-8 (Zona Urbana 8 - Baja Densidad)	Área de reserva para el crecimiento por agregación de baja densidad (áreas agro-residenciales)	Subdivisión predial Mínima: 800 m² Altura Máxima: 11 m Residencial, Equipamiento y Actividades Productivas. 7 m Infraestructura Densidad: 40 Hab/Ha.

Fuente: Mapocho Consultores, en base a la Memoria Explicativa del Plan Regulador de San Clemente.

Tabla Nº9: Zonificación de las Zonas de Actividades Productivas del Plan Regulador Comunal de San Clemente

Zona	Usos de Suelo Permitidos	Condiciones Urbanísticas
Zona ZAP (Zona de Actividades Productivas)	Industriales inofensivos de bajo impacto compatibles con equipamientos	Subdivisión predial Mínima: 1200 m² Altura Máxima: 11 M. Equipamiento y Actividades Productivas. 7 M. Infraestructura

Fuente: Mapocho Consultores, en base a la Memoria Explicativa del Plan Regulador de San Clemente.

Por su parte, las áreas de Extensión urbana son 10. De estas, existen algunas que revelan claramente la importante relación que mantiene la ciudad de San Clemente con su entorno rural, ya que sustentan usos de suelo relacionados con actividades agrícola o agroindustriales.

De igual manera, se evidencia que estas áreas se encuentran en proceso de incorporarse al espacio urbano de la ciudad aun cuando presentan dificultades para ello (hay una zona que se ubica fuera del área de concesión de la empresa sanitaria). El listado de estas zonas y sus características generales, se exponen en la siguiente tabla:

Tabla Nº10: Zonificación de las áreas de extensión urbana en el Plan Regulador Comunal de San Clemente

Zona	Usos de Suelo Permitidos	Condiciones Urbanísticas
Zona ZE-1	Residencial, Equipamiento de todo tipo.	Subdivisión predial Mínima: 160 M² Altura Máxima: Según Rasantes. Agrupamiento: Aislado, Pareado. Ocupación de Suelo: 0,6 / Constructibilidad: 0,8 Densidad: 280 Hab/Ha.
Zona ZE-2	Residencial, Equipamiento de todo tipo y bodegaje inofensivo.	Subdivisión predial Mínima: 300 M² Residencial, 600 M² Equipamiento Altura Máxima: Según Rasantes. Agrupamiento: Residencial: Aislado, Pareado; Equipamiento: Aislado Ocupación de Suelo: Residencial 0,5, Equipamiento 0,4 Constructibilidad: Residencial 1, Equipamiento 0,6 Densidad: 200 Hab/Ha.
Zona ZE-3	Actividades productivas y de servicios de carácter industrial inofensivos y molestos Industria y bodegaje inofensivos y molestos y servicios artesanales inofensivos y molestos	Subdivisión predial Mínima: 2.000 M² Altura Máxima: Según Rasantes. Agrupamiento: Aislado Ocupación de Suelo: 0,4 Constructibilidad: 0,8
Zona ZE-4	Residencial y Equipamiento de todo tipo excepto ferias libres y camping.	Subdivisión predial Mínima: 160 M², 600 M² Equipamiento Altura Máxima: Pareada y aislada Según Rasantes; Continua 7 M. Agrupamiento: Residencial Aislado, Pareado Continuo, Equip. Aislado Ocupación de Suelo: 0,6 / Constructibilidad: 1,2 Densidad: 375 Hab/Ha.
Zona ZE-5	Actividades Productivas y de Servicios de carácter industrial inofensivo, Industria y Bodegaje inofensivo. Instalaciones Automotrices y Terminal de Buses.	Subdivisión predial Mínima: 1.000 M² Altura Máxima: Según Rasantes. Agrupamiento: Aislado. Ocupación de Suelo: 0,4 Constructibilidad: 0,8
Zona ZE-6	Equipamiento Cultural, deportivo de esparcimiento y turismo, comercio minorista, bodegaje y áreas verdes.	Subdivisión predial Mínima: 600 M² Altura Máxima: 7 M. Agrupamiento: Aislado. Ocupación de Suelo: 0,4 / Constructibilidad: 0,6
Zona ZE-7	Equipamiento de Cultural, deportivo y áreas verdes Comercio minorista y bodegaje.	Subdivisión predial Mínima: 5.000 M² Altura Máxima: 7 M.

Zona	Usos de Suelo Permitidos	Condiciones Urbanísticas
		Agrupamiento: Aislado. Ocupación de Suelo: 0,1 / Constructibilidad: 0,2
Zona ZE-8	Agrícola, Forestal o Ganadera e instalaciones complementarias tales como caballerizas y establos.	Subdivisión predial Mínima: 10.000 M² Altura Máxima: 7 M. Agrupamiento: Aislado. Ocupación de Suelo: 0,2 / Constructibilidad: 0,6 Densidad: 10 Hab/Ha. (residencial del propietario), 60 Hab/Ha. (residencial Hotelero y Cabañas)
Zona ZE-9	Industria, Agroindustria, Equipamientos Complementarios, Equipamiento Social, a escala comunal y regional	Subdivisión predial Mínima: 5.000 M² Altura Máxima: Según Rasantes. Agrupamiento: Aislado. Ocupación de Suelo: 0,5 Constructibilidad: 1,5
Zona ZE9 A	Industria Agroindustrial y vivienda del cuidador	Subdivisión predial Mínima: 10.000 M² Altura Máxima: Según Rasantes. Agrupamiento: Aislado. Ocupación de Suelo: 0,5 Constructibilidad: 1,5

Fuente: Mapocho Consultores, en base a la Ordenanza Local del Plan Regulador de San Clemente.

Por último, las Áreas Especiales son 7 y la ordenanza del Plan Regulador las describe de este modo:

- Zona Especial de Equipamiento y Servicios Públicos - ZE1: Destinada a acoger aquellas actividades de escala media o menor cuyo destino sea Educacional o Salud de carácter público.
- Zona Especial de Infraestructura - ZE2: Destinada a establecer las fajas de resguardo o perímetro de funcionamiento de las instalaciones de infraestructura urbana.
- ZE3: Protección de quebradas naturales, corresponden a las quebradas naturales, sus laderas y franjas colindantes a sus bordes, cuya vegetación es necesario preservar e incrementar, en orden a impedir la erosión.

Análisis territorial desde la planificación territorial comunal

Con relación a este instrumento de planificación entrevistamos a la asesora urbanista de la municipalidad de San Clemente quien nos dio a entender algunos aspectos claves en la planificación comunal.

En la comuna de San Clemente existen 3 Instrumentos de Planificación Territorial:

- Plan Regulador Comunal de San Clemente aprobado en 2019.
- Plan Regulador Intercomunal Colbún-Machicura aprobado en 1987.
- Plan Regulador Intercomunal de Talca, a la fecha en proceso de subsanar observaciones para su aprobación.

El Instrumento de Planificación Plan Regulador Comunal de San Clemente, fue aprobado mediante Resolución Afecta N° 15 de fecha 05 de febrero de 2019, con Toma de Razón por la Contraloría de la Republica con fecha 16 de abril de 2019 y publicada en Diario Oficial el 11 de junio de 2019. Actualmente el Plan Regulador Comunal de San Clemente presenta diversos problemas para su aplicación, lo anterior ha dado pie a una revisión completa, es un diagnóstico sobre los diversos usos del suelo, especialmente el uso comercial. También se están analizando temas de afectación de utilidad pública, densidades, condiciones de edificación, etc. Los resultados de la revisión o diagnóstico se enviarán a la Seremi Minvu, y de acuerdo con las prioridades y fondos ($$) disponibles en esa unidad, se nos informará por parte de la autoridad competente qué tipo de acciones correctivas corresponderá aplicar al actual instrumento de planificación comunal. Dentro de las medidas correctivas posibles están las enmiendas, modificaciones al límite urbano, otras.

Hoy existen un gran número de loteos y villas que deben incorporarse a la zona urbana. La comuna de San Clemente tiene una superficie total de 450.100 hectáreas, la zona urbana, de San Clemente Centro y Aurora-El Llano, en su conjunto tienen una superficie de 455 hectáreas, es decir, solo un 0.1% de la superficie total de la comuna.

Parcelas de agrado

La comuna post pandémica está experimentando un aumento considerable de venta de parcelas de agrado, los nuevos propietarios están realizando sus edificaciones sin informar a la Dirección de Obras Municipales, el desafío para la municipalidad es enorme debido a que los nuevos propietarios demandaran servicios municipales no planificados. Actualmente se realiza por parte de la Dirección de Obras Municipales un estudio de las nuevas edificaciones sin permisos.

La venta de suelo bajo el concepto de Parcelas de Agrado se encuentra normado en el artículo N°55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC). La LGUC en su artículo N°55 precisa que fuera del límite urbano establecido en el Plan Regulador no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la

explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Esta medida busca evitar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana intercomunal.

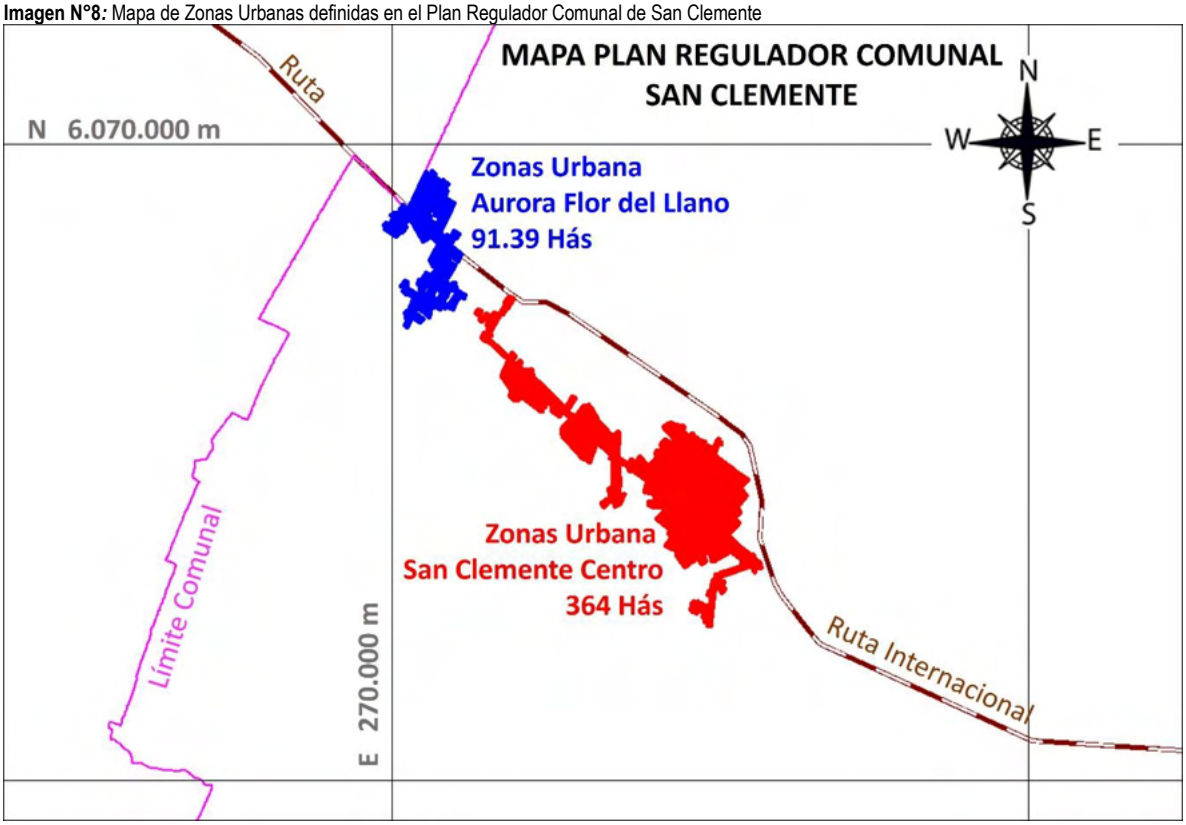
El articulo N° 55 de la LGUC también señala que cuando sea necesario:

- Subdividir y urbanizar terrenos rurales para actividad industrial con viviendas.
- Dotar de equipamiento a algún sector rural.
- Habilitar un balneario o campamento turístico.
- Construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales.
- Viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado.

La autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requerirá del informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo. Este informe señalará el grado de urbanización que deberá tener esa división predial, conforme a lo que establezca la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Queda claro que por las disposiciones legales vigentes, en las áreas rurales no es posible construir al margen de la ley, en algunos sectores de la comuna, ejemplo Vilches, se está subdividiendo en predios menores a 5000 m2, llegando a lotear en predios de 1000 a 500 m2, a través de la venta por derechos, generando un aumento de población y un grave problema para la municipalidad que tiene recursos limitados para satisfacer las necesidades de servicios de aseo, alumbrado público, salud, educación, etc.

Como se expresó anteriormente existen conflictos en la aplicación del Plan Regulador aprobado el 2019, por ello, la "Unidad de Proyectos" de la Ilustre Municipalidad de San Clemente, está aplicando un diagnóstico para ver los futuros cambio al Instrumento de Planificación territorial. En el sector Flor del Llano se da mucho el loteo en parcelas de agrado a pesar de que tiene una zona urbana, sin embargo, el límite urbano definido deja afuera a muchos predios con sus edificaciones.

Imagen N°8*:* Mapa de Zonas Urbanas definidas en el Plan Regulador Comunal de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Plan Regulador de San Clemente, 2022.

En el sector rural "Mariposa-Quebrada de Aguas", el Serviu está ejecutando red pública de alcantarillado, así, las edificaciones podrán obtener sus permisos de edificación al contar con la factibilidad de alcantarillado, evitando tener que presentar un proyecto de solución particular de alcantarillado.

Imagen N°9: Sector Mariposas Comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base Google Earth, 2022.

Respecto al sector rural "Mariposa-Quebrada de Aguas", la ley determina que la superficie predial mínima es de 5.000 metros cuadrados, sin embargo, se observa una gran cantidad de predios con una superficie promedio de 500 metros cuadrados. Este fenómeno de subdivisión del suelo rural en superficie menores a media hectárea está afectando a toda la comuna de San Clemente. Los predios menores a 5.000 m2 según la ley vigente no pueden ser inscritos en el conservador de bienes raíces con su respectivo Rol de Propiedad otorgado por el Servicio de Impuestos Internos, y solo es posible inscribirlos bajo el concepto de "Derecho de Propiedad", lo que limita bastante al propietario a ejercer el derecho de propiedad.

El sector de Mariposa, en su infraestructura cuenta con un establecimiento de educación municipal, y pronto tendrá una red pública de alcantarillado la que hoy se encuentra en ejecución, ello podría convertir a la localidad en buen candidato para ser zona urbana, sin embargo, el Plan Regulador Comunal de San Clemente no lo considera, y es el Plan Regulador Intercomunal de Talca el que lo ha incorporado como zona de extensión urbana, sin embargo, a la fecha el Instrumento de Planificación Intercomunal aún se encuentra en proceso de tramitación para obtener su aprobación, por lo que el sector Mariposa por ahora seguirá siendo rural.

El Plan Regulador Intercomunal Colbún - Machicura, instrumento de planificación aprobado por el Ministerio de Vivienda en 1987, tiene como objetivo establecer la vocación turística como lineamiento para áreas ribereñas de la cuenca de los embalses Colbún – Machicura.

Movilidad y Espacio Publico

La comuna recientemente ha trabajado en la elaboración del Plan de Inversiones en Infraestructura y Espacio Público. De acuerdo con las necesidades de la comuna se plantearon 2 lineamentos:

- Accesibilidad Universal
- Ciclovías

Estas dos temáticas de gran importancia para San Clemente se abordaron con la comunidad y las organizaciones del adulto mayor. La justificación de ambos lineamentos está basada en que cada día la población de adultos mayores aumenta y por otro lado la población se encuentra dispersa en la ruralidad, con sistemas de transporte publico escasos, por lo que se hace necesario mejorar las condiciones de movilidad para quienes puedan transportase en bicicleta en viajes al colegio, al trabajo, a San Clemente Centro, etc. En la comuna de San Clemente la población rural es similar a la población urbana, existe mucho traslado en bicicleta a los trabajos agrícolas, eso ha sido desde siempre, y el uso de la bicicleta solo trae beneficios medioambientales, de salud, recreación, etc. Tradicionalmente la comuna ha ejecutado proyectos como sedes sociales y otros, ahora estamos por proyectos atingentes a la dinámica de movilidad de las personas.

Si pudiéramos señalar la vocación de la comuna esta apunta hacia el turismo especialmente en la zona rural, y en la zona urbana su vocación es ser una zona tranquila, de hecho, últimamente la zona urbana atrae a mucha población que busca residir en San Clemente por su bajo índice de delincuencia y su ambiente de tranquilidad.

La dinámica de la movilidad motorizada producto de la pandemia esta aumentado el parque automotriz lo que ha saturado ciertas zonas del centro de San Clemente, hoy son escasos los estacionamientos, los disponibles alrededor de la plaza tienen una alta demanda, existen conflictos en la avenida Huamachuco donde existen zonas para estacionar y los residentes y locatarios establecidos presentan reclamos porque los vehículos bloquean la vista a las fachadas comerciales y restringen la buena circulación peatonal. Existe una normativa de fachadas para esa zona comercial que incluye el hermoseamiento a través del uso de colores y una cierta lógica constructiva pero la presencia del automóvil anula los buenos intentos de la normativa. Habrá que definir que tiene mayor importancia para la calidad del espacio público de la calle Huamachuco, falta una normativa de estacionamientos en la comuna.

En relación a la presencia de la ruta internacional próxima a la zona urbana de San Clemente Centro, se ha manifestado el interés de ampliar el límite urbano hacia la vía para la instalación de servicios que pudieran apoyar al turista en ruta y a la vez apoyar a la zona urbana del San Clemente, sin embargo, no es posible debido que la condición de vialidad internacional no permite que la ruta esté emplazada en una zona urbana por seguridad, sin embargo, sería un caso que requiere estudio y acuerdos de bien común.

El actual Plan Regulador Comunal de San Clemente determinó una restricción bastante alta sobre todo en la zona de la Huamachuco, en este momento la unidad de planificación de la Municipalidad está estudiando los impactos que este plan regulador ha generado, por ejemplo, en el caso de los usos de suelo estos están bastante limitados, existen muchos servicios que se quieren instalar en la avenida Huamachuco pero por plan regulador no se ha puede tramitar la patente correspondiente, es decir, el instrumento de planificación está frenando el desarrollo de la economía local evitando la instalación de varios servicios de escala menor, por ejemplo, expendido de alimentos, comercio pequeño, servicios de restaurante, carnicerías.

El Plan Regulador vigente en la zona de la Huamachuco se pensó para facilitar la instalación de grandes comercios como supermercados, casinos de juegos, etc. El instrumento de planificación no reconoció la realidad y la escala del lugar, es decir, se planifico para las necesidades de un volumen de población que difícilmente, según las proyecciones de población a partir de los datos del censo 2017, se alcanzará en los próximos 30 años, mientras tanto los conflictos surgen frente a la imposibilidad de desarrollar el comercio de pequeña escala.

La municipalidad actualmente tiene 3 terrenos de su propiedad:

- Terreno pasando el by Pass hacia Mariposas donde en algún momento se ha pensado en un parque recreacional comunal.
- Terreno atrás de San Máximo.
- Terreno al costado del Liceo Entre Ríos.

Respecto a la disponibilidad de terrenos municipales y proyectos necesarios para la comuna, se ha pensado en la construcción de un edificio municipal dado que el actual no tiene capacidad para albergar a todas las unidades.

Otra necesidad radica en generar un espacio público recreacional (Parque) en los terrenos del By Pass hacia Mariposas que permita la realización de actividades al aire libre, como un espacio verde cercano a la zona urbana. Antes de la pandemia este espacio era utilizado en actividades masivas. Este terreno está cercano a San Clemente Centro y se puede acceder caminando, en bicicleta y en vehículo.

Uno de los problemas urbanos que afecta a las zonas residenciales es la alta densidad habitacional y la falta de áreas verdes relacionada con la cantidad de habitantes. Existe una sugerencia o estándar internacional de metros cuadrados de áreas verdes por habitante, la medida es de aproximadamente 9 m2/habitante.

La comuna posee un Complejo deportivo "Julio Vergara" donde se proyecta la construcción de 2 piscinas, una piscina temperada techada y otra piscina al aire libre.

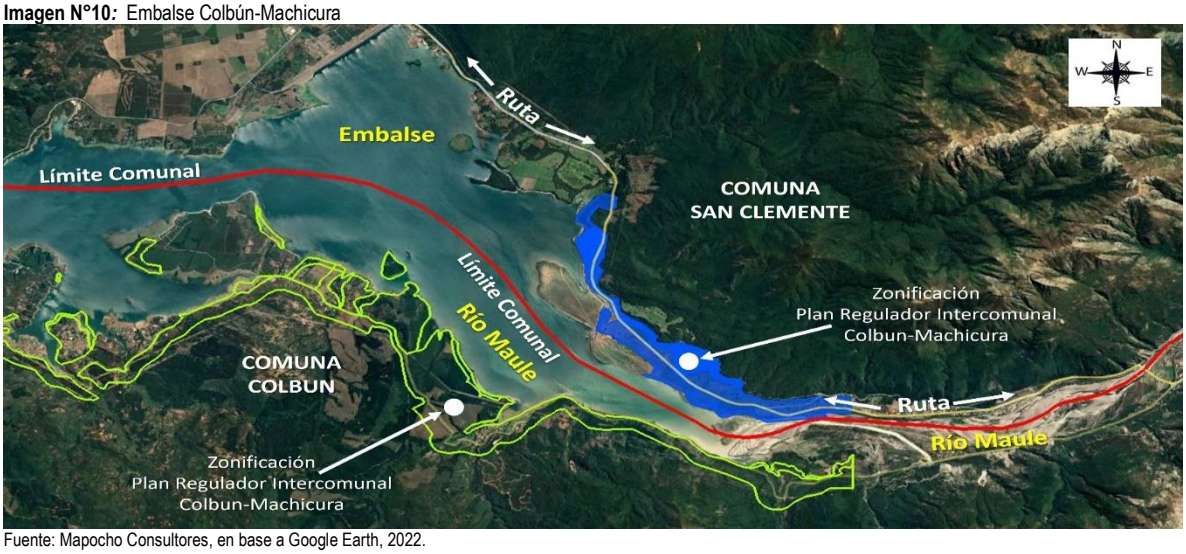
En el tema vial existe la necesidad de una red de caminos intercomunales sin pasar por la ciudad de Talca y sin tener que usar la Ruta 5, que hoy presentan grandes índices de congestión vehicular lo que aumenta los tiempos de viajes y baja la calidad de vida. Esta Red de vialidad intercomunal está contenida en la Estrategia de Desarrollo Regional del Maule y es una buena alternativa para las comunas, sin embargo, no se conoce el diseño a la fecha ya se cumplió el plazo de la Estrategia 2008-2020.

Respecto a la visión de futuro de la comuna me la imagino como una comuna que crece e incorpora la modernidad, que se planifica respetando a todos los sectores de la economía, que actualiza su arquitectura que fue dañada severamente para el terremoto del 2010 conservando también el lenguaje rural, que se consolidara como una comuna segura incorporando proyectos de iluminación con eficiencia energética, incorporando las energías renovables no convencionales, con una vialidad de calidad que permitiera una movilidad optimas, incorporar una red verde en los espacios públicos, una comuna para ciclistas (pedaleable).

La participación de la mujer en las organizaciones sociales, culturales, deportivas en sus barrios es bastante alta, sin embargo, la participación de la mujer en la movilidad es muy reducida debido a la inseguridad que le significa recorrer la comuna, las encuestas indican que las mujeres reciben insultos en la vía pública, no pueden caminar con cierta ropa porque son agredidas verbalmente, en San Clemente casi no se ven mujeres circulando en Bicicletas. En el sector La Estrella se construyó una ciclovía básica, y las mujeres en esa zona pueden circular sin problema, lo que indica que la experiencia se puede repetir en otras áreas para ir ganando espacios para la movilidad de la mujer en medio no motorizado.

La trama urbana de San Clemente no es inclusiva faltando cadenas de accesibilidad, donde la existencia de veredas, paraderos, transporte público, rebajes, aún es muy precaria, entonces no se da el encadenamiento de estos elementos para facilitar la movilidad óptima. Muchos usuarios deben permanecer en sus residencias debido a sus capacidades diferentes negándose el derecho que ellos tienen al desplazamiento por la comuna por la falta de accesibilidad universal.

Imagen N°10: Embalse Colbún-Machicura



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Google Earth, 2022.

Análisis territorial desde la Dirección de Obras Municipales San Clemente

Según el Censo de 2017 la comuna de San Clemente tiene una población de 43.269 habitantes, de los cuales la mitad vive en la zona urbana y el otro 50% pertenece a la zona rural, sin embargo, este porcentaje rural está aumentando debido al explosivo fenómeno de venta de parcelas con fines puramente habitacional.

La posibilidad de subdividir, lotear y urbanizar en zonas rurales se rige particularmente por las disposiciones contenidas en:

- El Decreto Ley N° 3.516 de 1980
- El artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)
- Los artículos 3.1.7; 2.1.19; 2.1.20; 6.3.3 y 6.3.4 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)

En términos generales, la subdivisión predial principalmente está motivada por el Decreto Ley N° 3.516 del año 1980 que indica normas sobre división de predios rústicos, a su vez, este decreto indica que el cambio de destino es infraccionado según lo establecen los artículos 55 y 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Algunos compradores de los predios rurales están acomodando sus proyectos haciéndolos parecer que continuaran con el destino agrícola, ganadero o forestal, sin embargo, el uso final es habitacional. La pérdida de suelo rural, sin control ni fiscalización, representa una amenaza a la seguridad alimentaria mediante la disminución de los sistemas agro-productivos, también altera al ecosistema e influye negativamente en el equilibrio socio ecológico de las diversas localidades de la comuna.

El sobre poblamiento de las localidades rurales también trae crisis sanitaria al ver amenazada la disponibilidad de agua para consumo humano y animal, la recolección de basuras y amenaza la calidad de los suelos por contaminación al no contar con redes públicas de alcantarillado. La creación de nuevos núcleos urbanos en territorios rurales, que a la fecha no disponen de un instrumento de planificación territorial vigente, no solo trae problemas de abastecimiento de agua potable, sino que también presenta problemas de accesibilidad vial, falta de servicios básicos e infraestructura y equipamientos para sostener una calidad de vida aceptable.

Frente al explosivo aumento de solicitudes de subdivisión de predios rurales, el Ministerio de Agricultura está atento al cumplimiento de la normativa vigente a través de fiscalizaciones que permitan mantener el suelo rural para fines agrícolas evitando un desarrollo inmobiliario fuera de la planificación territorial.

En el caso de La Comuna San Clemente toda la actividad de subdivisión de predios agrícolas se someterá a lo indicado en el Plan Regulador Intercomunal de Talca, el que a la fecha no se encuentra vigente por estar en proceso de aprobación la etapa de Evaluación Ambiental estratégica, por ello, mientras no entre en vigencia el Plan Regulador Intercomunal de Talca en la zona rural de la comuna de San Clemente, la Dirección de Obras Municipales no actuara en la regularización de los loteos y predios subdivididos.

Por ahora la instrucción del Ministerio de Agricultura al Servicio Agrícola y Ganadero **SAG**, es que las solicitudes de subdivisión de predios rústicos deben ser estrictamente analizada para establecer el fiel cumplimiento de la legalidad vigente. El SAG deberá prestar atención a aquellas solicitudes que pudieran estar buscando un cambio de destino de los lotes o un incumplimiento de las prohibiciones establecidas en los artículos N° 55 y N° 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

En el caso que el SAG advirtiera algún indicio de irregularidad deberá suspender la tramitación de las solicitudes y solicitar los siguientes informes:

- Un informe de la Seremi de Vivienda y Urbanismo respecto de la subdivisión y construcciones en terrenos rurales con propósitos ajenos a la agricultura, mencionada en articulo N° 55 de la LGUC.
- Un informe a la CONAF cuando el predio a subdividir este emplazado en una zona con bosque nativo o vegetación esclerófila, o cuando la aptitud del suelo este indicada como forestal. El informe además deberá indicar la viabilidad de los caminos proyectados en el marco del cumplimiento de la normativa forestal vigente.
- En el caso que la solicitud de subdivisión de predio rustico de cuenta de una intención relevante de cambio de destino del suelo con propósitos habitacionales, se exigirá un informe de la Sub-Dirección de Agua Potable Rural de la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP, indicando el eventual impacto del proyecto de loteo en el abastecimiento de agua potable de las APR emplazadas en la zona de influencia de la solicitud de Subdivisión.

Una vez recibidos los informes de los órganos competentes, el SAG ponderara la solicitud de subdivisión predial para definir su rechazo o aceptación.

La legalidad de lo indicado más arriba radica en el artículo 46 de la ley N° 18.755, de Conservación de los Recursos Naturales de Chile, que dice: "Para autorizar un cambio de usos de suelos en el sector rural, de acuerdo con el artículo 55 del decreto supremo N° 458, de 1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, se requerirá informe previo del Servicio. Dicho informe deberá ser fundado y público, y expedido por el Servicio dentro del plazo de 30 días, contados desde que se haya requerido. Asimismo, para proceder a la subdivisión de predios rústicos, el Servicio certificará el cumplimiento de la normativa vigente." *Fuente: Ordinario N° 637 Ministerio de Agricultura, 12 julio 2022.*

El articulo N° 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones precisa que fuera del límite urbano establecido en el Plan Regulador no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado.

Esta medida busca evitar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana intercomunal.

El articulo N° 55 de la LGUC también señala que cuando sea necesario:

- Subdividir y urbanizar terrenos rurales para actividad industrial con viviendas.
- Dotar de equipamiento a algún sector rural.
- Habilitar un balneario o campamento turístico.
- Construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales.
- Viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado.

La autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requerirá del informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo. Este informe señalará el grado de urbanización que deberá tener esa división predial, conforme a lo que establezca la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Actualmente el área urbana más densa de San Clemente Centro es el sector de la población San Máximo, esa área fue sometida a un cambio de uso de suelo pues no estaba dentro del área urbana del primer plan regulador comunal de San Clemente, por lo tanto, es un núcleo urbano realizado por las inmobiliarias en conjunto con el Ministerio de la Vivienda.

Si analizamos la configuración espacial de la Población San Máximo, se observa que existen deficiencias notables en los trazados viales y en la dotación de áreas verdes.

Actualmente la Secretaria de Planificación Comunal de San Clemente está revisando el Plan Regulador Comunal vigente para incorporar algunas modificaciones pues ha presentado algunas dificultades en su aplicación debido a que el centro de San Clemente ha cambiado, incluyendo que este instrumento no asimilo el terremoto del año 2010. Este Plan Regulador inicio su proceso de actualización en los años 90 y se aprobó recientemente en el 2019.

Se debe agregar que post terremoto 2010 se construyeron viviendas sociales fuera del límite urbano, del Plan Regulador Comunal vigente en esa época, y próximas al centro de San Clemente. Las Viviendas Sociales fueron construidas y no reguladas por los instrumentos de Planificación comunal o intercomunal, lo que ha dejado a la vista algunas deficiencias en la dotación de áreas verdes, vialidad, equipamientos e infraestructura. El desarrollo de estos conjuntos habitacionales corresponde a los criterios de las inmobiliarias de minimizar el costo y maximizar la utilidad, la aprobación de las viviendas fue del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo del Maule.

El área de concesión de las sanitarias alcanza aproximadamente al 90% de cobertura del área urbana. Por otro lado, aproximadamente un 80% de las localidades de San Clemente tienen un comité de Agua Potable Rural APR.

En la localidad de Mariposa y Quebrada de Agua, se instalará un sistema de recolección de aguas servidas con capacidad para 430 clientes, la red será de una extensión cercana a los 18 kilómetros y se encuentra en etapa de ejecución con financiamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Regional. F.N.R.D. del Gobierno Regional del Maule. La localidad de Mariposa ingresara como área urbana

(zona rural normada) dentro del Plan Regulador Intercomunal de Talca, que a la fecha se encuentra en proceso de aprobación. (https://bipdata.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/profile/geo/san-clemente).

Respecto a la dinámica inmobiliaria que se observa con gran intensidad en la comuna, es necesario llevar un control detallado del historial de cada predio a través de un Sistema de Información Geográfico, para ello es necesario contar con una imagen satelital de precisión georreferenciada.

La Municipalidad debe actualizarse respecto a las nuevas tecnologías para el control del uso el suelo, esa beneficiaria a la Dirección de Obras Municipales, a la Dideco, a la Secretaria de planificación, etc.

Las comunas de la región del Maule se caracterizan por tener escasos equipamientos básicos e infraestructura de servicios para la comunidad, para suplir esta deficiencia las personas están obligadas a usar el transporte público y viajar a la capital regional, sin embargo, el sistema de transporte intercomunal no es eficiente, sus frecuencias son irregulares, los tiempos de viajes demasiado prolongados, la calidad y limpieza de los buses en precaria, la tarifa es alta, la disponibilidad de asientos en mínima, los pasajeros están obligados a bajarse en el terminal de Talca, donde la mayoría de las veces es necesario hacer trasbordo usando otro transporte para llegar al destino, etc.

El transporte público actualmente no es un sistema que facilite la movilidad, no tiene competencia y eso dificulta su mejoramiento. La solución racional es que la comuna disponga de todos los servicios, equipamiento e infraestructura necesarios para evitar que las personas se trasladen a otros territorios para satisfacer sus necesidades en Salud, Educación, comercio, etc.

La necesidad de los ciudadanos de movilizase con mayor eficiencia ha incentivado el uso del automóvil, especialmente por la población rural que diariamente llega al centro de San Clemente generando congestión vehicular y saturando el espacio público, es muy necesario habilitar un plan de movilidad, con estacionamientos que vayan fortaleciendo la ciudad caminable y enriqueciendo el espacio público peatonal.

Por otro lado, el censo del 2017 indica que la población comunal que reside en la zona rural está cercana al 50% de la población total, cifra que equivale a cerca de 22.000 habitantes y podría ser mayor por la llegada de nuevos residentes post pandemia. Estos residentes rurales cada día deben viajar a la zona urbana para satisfacer sus necesidades de servicio básicos e infraestructura, y la zona urbana de la comuna de San Clemente no tiene una oferta adecuada a la demanda rural.

Otra deficiencia de la comuna es la conectividad digital en la zona rural y también en algunos sectores de la zona urbana, no existe suficiente señal de telefonía móvil e internet en una época en que las instituciones del Estado y del mundo privado privilegian cada vez más el trámite por Internet. Una gran cantidad de los viajes a los centros urbanos que realizan las personas que habitan el mundo rural se podrían evitar si la conectividad digital funcionara adecuadamente.

Los jóvenes de San Clemente después de la enseñanza media tienen pocas posibilidades de continuar estudios en la comuna por la falta de infraestructura educacional, lo más urgente que necesitan los jóvenes, por ejemplo, es un Centro de Formación Técnica CFT, eso ayudaría a evitar la deserción escolar de la educación superior. En la ciudad de Talca existe bastante oferta educacional del tipo pública y privada, sin embargo, la calidad del sistema de transporte para llegar a esos centros educacionales es muy deficiente, principalmente por los tiempos de viaje que son demasiado extendidos debido a que la conectividad está mal gestionada en la localidad y en la zona urbana de Talca. Al costado del Liceo Entre Ríos de San Clemente existe un terreno municipal que el Plan Reglador indica como zona educacional, este recinto podría ser un lugar apto para que alguna institución de Educación Superior se interesara en establecerse y así eliminar la brecha de Educación Superior para los jóvenes de la comuna.

Otro aspecto para considerar en la movilidad en el uso de la ciudad, especialmente en la intensidad de uso de los espacios públicos, por ejemplo, el Paseo de la Concepción, la Plaza Central o Plaza de Armas, no tiene un programa de actividades que incentive la permanencia de las personas en las áreas verdes y espacios públicos. Las actividades recreacionales, de esparcimiento, no suceden en el área urbana de San Clemente, la gente para encontrar recreación, de acuerdo con sus posibilidades, se traslada a Talca, a la cordillera, etc. La ciudad en los fines de semana es un lugar sin vida urbana recreacional.

Desde el punto de vista económico y de la intensidad del uso de la ciudad, este decayó considerablemente cuando se construye el by pass, ello debilito el comercio local donde los que viajaban al campo o cordillera se abastecían preferentemente en el centro de San Clemente, a la fecha esa situación ha provocado un enorme daño a la economía local sin que a la fecha se presente alguna solución aceptable tanto para la seguridad de la carretera como para el desarrollo económico local.

En las diversas rutas nacionales existen servicios asociados a la vialidad, sin embargo, acá en San Clemente no ofrecemos, por ejemplo, algún Servicentro o punto de abastecimiento a los viajeros que circulan por la ruta internacional. Las rutas internacionales en Chile son tuición de Santiago y tramitar localmente algún servicio anexo a la vialidad es demasiado burocrático.

Respecto a la carretera internacional y sus posibilidades de conectarse con localidades rurales que están experimentando un aumento de población, aun no se ha resuelto funcionalmente. No olvidar que la localidad de Mariposa hoy está resolviendo su sistema de alcantarillado lo que atraerá población y resolver el cruce vial para ingresar a la zona urbana será fundamental para el Desarrollo Comunal.

Los mejores suelos de la comuna están muy próximo al área urbana de San Clemente, lo que debería advertir sobre el crecimiento del límite urbano y las estrategias de densificación en las modificaciones del Plan Regulador.

Respecto a patrimonio en la localidad de La Suiza tenemos algunas edificaciones de piedra datan de los inicios de la generación de energía eléctrica por parte de la Empresa Nacional de Electricidad Endesa, lo mismo con la localidad de Cipreses-Los Álamos, donde se conserva un asentamiento humano tipo campamento que a la fecha se conserva en buenas condiciones y que se usó en las obras de la Laguna del Maule, y hoy alberga a trabajadores de las obras energéticas de Los Cóndores. Ese campamento tiene una historia respecto al modelo que uso el empresariado de la época donde las viviendas y los servicios estaban clasificados en distintos roles sociales según se tratara de trabajadores comunes o profesionales. El tema amerita una revisión historia para asimilar el lugar y sus edificaciones a la categoría de patrimonio nacional habitable donde pudiera desarrollarse la industria del turismo y hotelería.

Desde el punto de vista medioambiental, la zona donde operan las productoras de energía eléctrica ha generado una perturbación del paisaje, que afecta principalmente a la belleza escénica del entorno, disminuyendo el potencial turístico con la presencia de grandes Torres de Alta Tensión. También existe una perturbación del sistema natural hídrico a nivel comunal producto que los propietarios de derechos de agua, que se otorgaron originalmente con fines de agro producción, comercializan estos derechos para la producción eléctrica en vez de almacenar el agua para tiempos de escases hídrica con fines agrícolas y de consumo humano y animal.

En la zona urbana falta el reconocimiento de las vías prioritarias asignándoles mayor capacidad a través del ensanche, se necesitan mayores dimensiones de calzada y de veredas para la movilidad peatonal, también incorporar las ciclovías con capacidad para vehículos no motorizadas y motorizados eléctricos, pues con el aumento del parque automotriz se genera congestión vehicular. En este momento, la única vía troncal de San Clemente es la Avenida Huamachuco, las demás son vías de servicio y locales, inapropiadas para los actuales flujos peatonales y vehiculares.

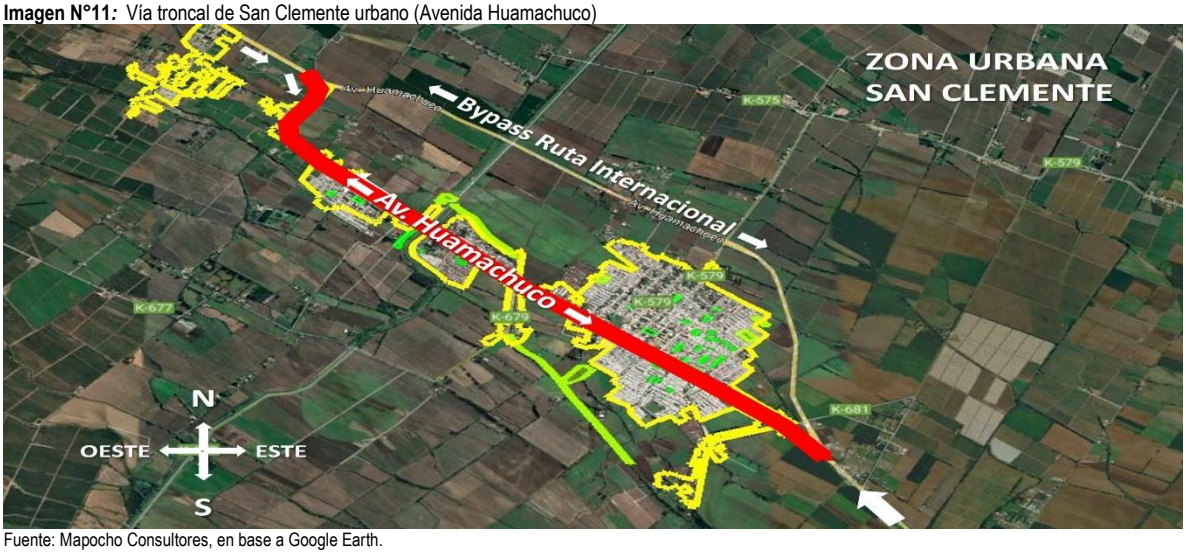
Respecto a las vialidades de las poblaciones con vivienda social, caso población San Máximo y otras construidas post terremoto 2010, estas son muy deficientes funcionalmente, fueron diseñadas a criterio de las inmobiliarias, sus dimensiones no permiten el libre tránsito de los camiones recolectores de residuos sólidos domiciliarios, tienen una deficiencia notable de veredas peatonales, no disponen de áreas verdes en proporción a la densidad de población, y no responden a la normativa asociada al instrumento de planificación territorial local que regula la zona urbana pues fueron construidas en zonas rurales próximas al límite urbano anterior.

Sintetizando la problemática de la movilidad en la zona urbana de San Clemente Centro, el conflicto radica en la conectividad, es como si todos los sistemas se hubiesen colgado de una vía estructurante que es la Av. Huamachuco, pero que a su vez no están conectados entre sí y no generaron nuevas conectividades. El tema es de difícil tratamiento pues para ensanchar se necesita expropiar y es bastante complejo, por ahora tenemos que estudiar de qué manera se gestiona la vialidad de manera que pueda beneficiar a la movilidad, para lo cual una buena medida sería revisar la direccionalidad del tránsito vehicular y así aumentar los anchos de las veredas peatonales.

Respecto al Plan Regulador aprobado en el 2019, existe una normativa desapegada de las necesidades de servicios y equipamientos en la zona centro de San Clemente, especialmente en otorgar permisos conducentes a la obtención de patentes comerciales. El problema se presenta en la avenida Huamachuco zona Oeste que permite el emplazamiento de grandes infraestructuras (Centros Comerciales), cuyo beneficio solo será posible cuando la comuna tenga mayor densidad de población que aseguren la rentabilidad de las inversiones, en cambio, en la zona Este de la Avenida Huamachuco, donde si existe gran densidad de población, no se permite el pequeño comercio.

El análisis de esta situación es que podríamos ver en el mediano plazo, flujos de vehículos que, viniendo de Talca con dirección a la cordillera, se desviaran ingresando a la trama urbana de San Clemente por la Avenida Huamachuco con el fin de abastecerse de provisiones y bienes, y luego continuar su viaje retomando la Av. Huamachuco hacia el Este. Esto podría recargar aún más la vía trocal Huamachuco, por ello habrá que revisar la capacidad vial de San Clemente urbano.

Imagen N°11: Vía troncal de San Clemente urbano (Avenida Huamachuco)



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Google Earth.

La ciudad no tiene un espacio púbico de grandes dimensiones que permita el encuentro de los San Clementinos en actividades masivas, la plaza del centro tiene una superficie de media hectárea, es un buen lugar con centralidad aceptable, sin embargo, su uso público es muy reducido, es decir, no tiene un programa de actividades que permita rentabilidad, por ejemplo, recreacional o cultural.

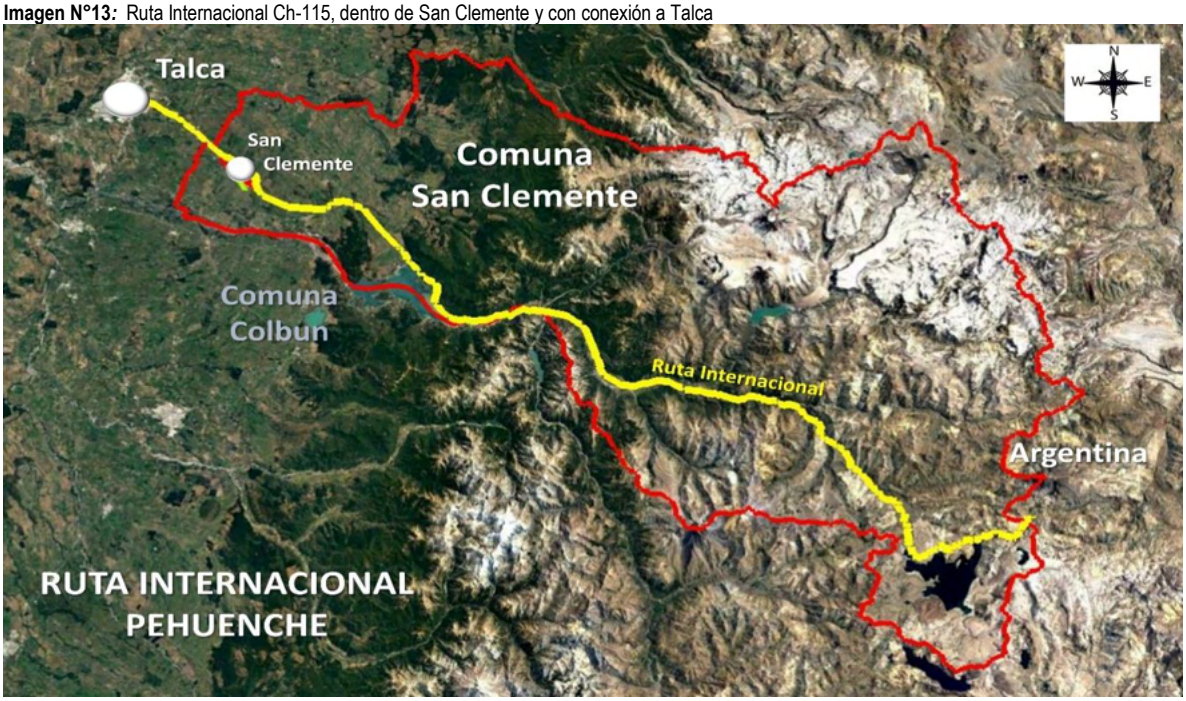
Imagen N°12: Plaza de Armas de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Google Earth, 2022.

La Ruta internacional que atraviesa toda la comuna de San Clemente en el sentido Este-Oste, con una longitud de 150 kilómetros, presenta un gran flujo vehicular en toda época del año, sin embargo, en el tramo del Bypass muy próxima a la zona centro urbano, no tiene servicios de combustible ni alimentación para atender a los viajeros.

Imagen N°13*:* Ruta Internacional Ch-115, dentro de San Clemente y con conexión a Talca



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Google Earth, 2022.

La Dirección de Obras Municipales

La Dirección de Obras Municipales de San Clemente se encuentra funcionando bajo la modalidad "On Line", esto permite realizar el ingreso de los proyectos a través de internet para solicitar, gestionar y otorgar permisos, y obtener autorizaciones y certificados en línea. La idea de la plataforma es aumentar la transparencia y la productividad favoreciendo la modernización del Estado para beneficio de los usuarios. Alguno de los atributos positivos de la Plataforma "DOM en Línea" es que en ella se reflejaran automáticamente los cambios que se van produciendo en la normativa de Urbanismo y Construcciones vigente, también es una plataforma que se integra a otros sistemas de información del Estado permitiendo reducir los tiempos de trámites. La Plataforma "DOM en línea" es de uso gratuito y universal, sin embargo, el pago de los derechos municipales seguirá como lo indica la ley.

Respecto a los ingresos municipales por derechos de construcción durante el año 2021 y 2022 han bajado considerablemente, cerca de un 50%. La DOM de San Clemente ahora tiene 2 inspectores que han notificado a todos los San Clementinos que se encuentran construyendo, se espera que con las notificaciones aumenten los ingresos para el 2022 Para mejorar la labor de la DOM de San Clemente es necesario aumentar la tecnología, tenemos la labor de preservar el patrimonio histórico de la comuna en cuanto a edificaciones se refiere, por ello es una obligación digitalizar las carpetas antes que se destruyan por el paso del tiempo o por algún evento catastrófico. Una vez digitalizada las carpetas se debe incorporar un sistema de Información Geográfico SIG que facilite gestionar la información y aumentar la productividad. También será necesario incorporar una cubierta aerofotogrametría digital actualizada, con resolución grafica que permita realizar mediciones precisas para el otorgamiento de certificados de información previa y otros documentos, y mantener el control de las nuevas edificaciones que se ejecutan en la comuna. El SIG sería de utilidad para toda la gestión municipal, especialmente para el desarrollo social.

Respecto a los avances de la industria de la construcción la modernización digital de los proyectos de construcción en el sector privado y público, incluyendo El Ministerio de Vivienda y Urbanismo y las Direcciones de Obra Municipales, deben incorporar a su gestión la metodología BIM. Aplicar esta metodología a los proyectos de construcción y urbanización podría aumentar la productividad en un 30%, se espera que para el año 2025 todas las DOM de Chile estén trabajando con la Metodología BIM. Otra necesidad de la DOM de San Clemente es incorporar, al menos, un profesional capacitado que pueda revisar todo tipo de proyectos y así bajar los tiempos de otorgamiento de permisos de edificación.

También la comuna requiere de un edificio municipal que albergue todas las unidades y servicios para evitar que los usuarios realicen sus trámites y actividades trasladándose de un lugar a otro, esto sería beneficioso para el presupuesto municipal en el mediano plazo pues se evitaría pagar arriendos.

Jóvenes y Territorio

El 14 de junio 2022 en dependencias del Liceo Entre Ríos de la comuna de San Clemente se realizó un taller con jóvenes de la enseñanza media quienes manifestaron sus ideas con relación al territorio comunal:11

Aspectos positivos de vivir en la comuna de san Clemente

Los jóvenes de la comuna San Clemente en relación con el territorio que habitan expresan los aspectos positivos por los cuales les agrada permanecer en la comuna, mencionan la tranquilidad y la conservación de la cultura y sus tradiciones, también existe abundancia de verde y aire puro sin contaminación porque no existen fabricas que contaminen la zona. Los vecinos son amables, los negocios cierran tarde porque existe paz sin delincuencia, los precios en algunos rubros de alimentos son más baratos comparados con otras comunas, existe amabilidad para con los turistas, los productos alimenticios son de mejor calidad, las personas son más respetuosas en la vía pública, existe una buena convivencia urbana, la ciudad tiene seguridad ciudadana.

Respecto a los espacios públicos los jóvenes celebran tener bibliotecas públicas como la biblioteca en la población San Máximo y la biblioteca en el centro de San Clemente. También mencionan como algo positivo el estadio municipal. También están agradecidos por la existencia de un preuniversitario y la casa de la juventud. Otro aspecto positivo es la orientación vocacional que les entrega el liceo para seguir carreras en la educación superior. Mencionan que en San Clemente casi todos se conocen y existe empatía entre los vecinos, destacan también la oportunidad de participar de los voluntariados juveniles cuando existen necesidades sociales, por ejemplo, el comedor solidario.

Problemas del territorio

Salud

- Señalan que la Salud Pública es deficiente, largos tiempos de espera en atención, especialmente la atención en salud mental, falta pediatra y especialistas, se da mucha derivación a Talca en temas de salud. falta equipamiento de salud, ambulancia.1111

Seguridad

- Los jóvenes denuncian que a menudo observan a los carabineros que se estacionan en algunos lugares públicos para dormir en las patrullas e indican que cuando se les llama no llegan, y cuando llegan son poco amables.

Transporte

- El sistema de transporte rural es escaso, los conductores de transporte público son agresivos con los pasajeros, por la escasez de servicios el transporte público siempre está saturado. mejorar transporte público entre San Clemente y Talca, las tarifas son muy altas por pasajes.1

Medio ambiente

- Respecto a los temas medio ambientales indican que faltan puntos verdes y depósitos de basura para evitar los microbasurales, denuncian que las plazas generalmente no tienen basureros, los depósitos disponibles se llenan muy rápido.

Deporte y recreación

- En el tema de los deportes indican que faltan espacios públicos deportivos, señalan que en el polideportivo no aceptan jóvenes y solicitan que la municipalidad debe preocuparse de los recintos deportivos para la juventud. Se observa que los jóvenes que residen cercanos a la nieve no tienen acceso a los deportes de invierno, también señalan que falta una disco para juventud.

Infraestructura

- Otro tema de conflicto es la mala calidad de la vialidad rural y falta evacuación de aguas lluvias en calles céntricas y poblaciones.1

Educación

- Faltan oportunidades para educación superior universitaria y técnica profesional, faltan profesionales, mejorar la calidad de la educación a través de mejor desempeño docente, faltan liceos para evitar ir a Talca, falta liceos con carreras en agricultura, salud, etc.

Servicios

- Falta un Centro Comercial del tipo Mall, existen muchos terrenos eriazos, sin uso, donde podría emplazarse un centro comercial.

Visión futura de la comuna

Los jóvenes sueñan una comuna con suficientes áreas verdes, un lugar de recreación para jóvenes con una disco, con biblioteca en las zonas rurales, parques para hacer calistenia, Wi-fi publica en plazas, con seguridad para los animales y tenencia responsable de mascotas, veterinario municipal, , refugio de animales, una cafetería juvenil, sedes para estudios superiores, más jardines infantiles con espacios para juegos infantiles, buena atención de salud, internet en toda la comuna especialmente rural, capacitación laboral, pista de carreras de auto, mejor transporte público en zonas rurales, más y mejor seguridad ciudadana, desarrollo de las pymes y un mercado municipal.

1.4 Infraestructura

1.4.1 Red de Agua Potable

La comuna de San Clemente tiene abastecimiento de agua potable por parte de la empresa Aguas Nuevo Sur del Maule S.A., subsidiaria de la empresa Nuevosur, en el área determinada en el Plan Regulador Comunal. De las 14.095 viviendas particulares que poseen servicio de agua potable, 6.909 pertenecen a la zona urbana de la comuna y 7.186 corresponden a la Zona Rural. En la zona urbana, del total de 6.909 viviendas, el 98,8% posee servicio de agua potable desde la red pública, mientras que un 1,2% obtiene el agua desde otras fuentes.

En cuanto a la Zona Rural, de las 7.186 casas particulares, un 80,3% tiene agua potable desde la red pública, un 9,4% extrae agua desde pozos o norias, un 1% obtiene de agua desde camiones aljibes, un 8,7% extrae agua potable desde cauces naturales y un 0,5% obtiene agua desde un origen ignorado.

En los talleres participativos, una de las problemáticas mencionadas en los sectores rurales es que el agua potable destinada para consumo humano se utiliza para otras actividades, principalmente agrícolas, provocando sobreuso y escasez del recurso hídrico. Por otro lado, se mencionó la falta de agua potable en el Sector Carretones de Vilches y en las comunidades de Armerillo, Los Vientos, San Carlos y Pehuenche, donde la comunidad ha tenido que construir pozos y norias para combatir esta problemática que viene desde hace 6 años.

Actualmente, la problemática de la falta de agua potable en la comuna se está manejando con la ampliación, en 2021, de los APR de Lircay, el que tiene como objetivo beneficiar a más de 300 familias de los sectores de Punta de Diamante y de La Calor. La ampliación de los APR existentes se presenta como una oportunidad para entregar soluciones al acceso al agua en la comunidad.

Tabla Nº11: Origen del agua potable en la comuna de San Clemente

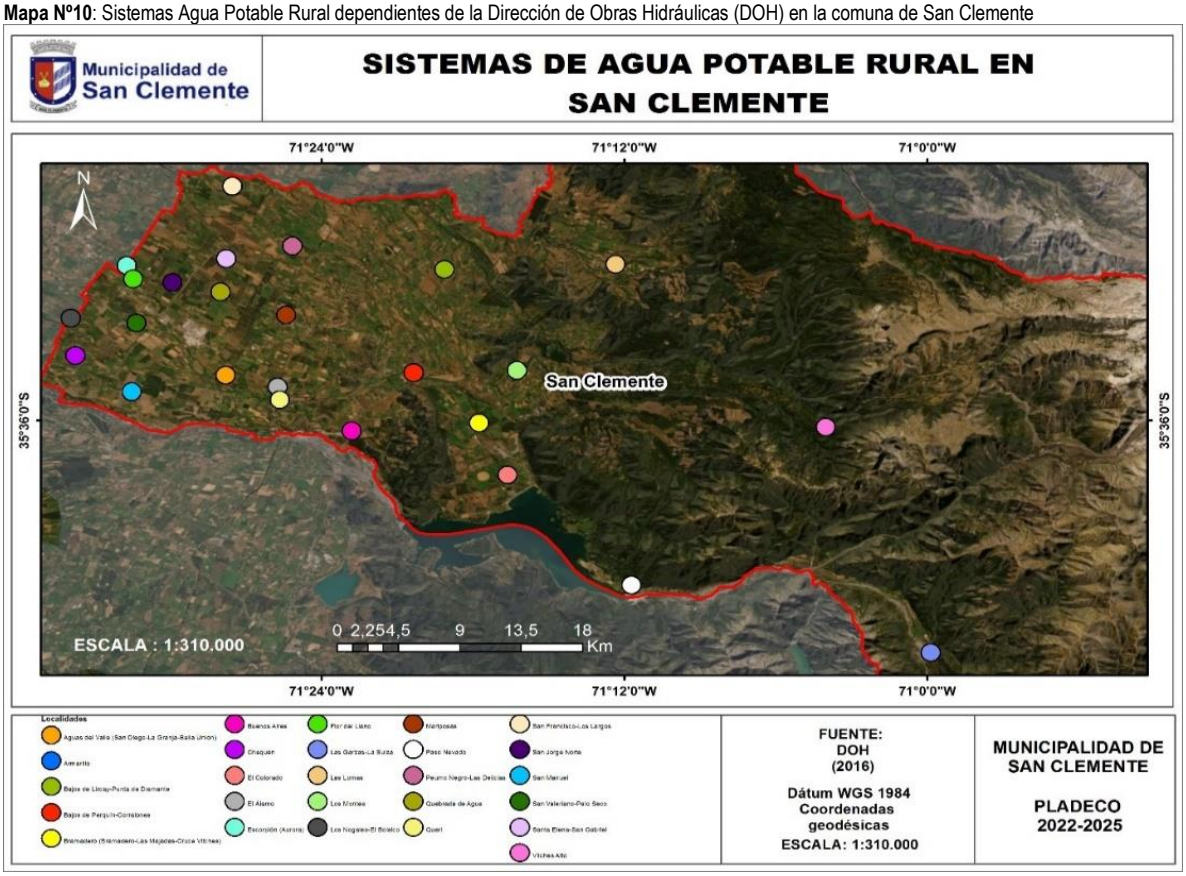
Área	Total de viviendas con moradores particulares	Red pública	Pozo o noria	Camión aljibe	Río, vertiente, estero, lago, canal, etc.	Origen de agua ignorado
Total comuna	14.095	12.599	692	83	637	84
Urbano	6.909	6.826	13	14	8	48
Rural	7.186	5.773	679	69	629	36

Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos del Censo de 2017, INE.

1.4.1.2 Sistemas de Agua Potable Rural

En cuanto a la distribución de agua potable en zonas rurales, la comuna de San Clemente posee 26 Sistemas de Agua Potable Rural (APR) dependientes de la Dirección de Obras Hidráulicas. La localización de los APR se muestra en el siguiente mapa.

Mapa Nº10: Sistemas Agua Potable Rural dependientes de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Dirección de Obras Hidráulicas (2016).

Fotografía N°4: Cooperativa de Agua Potable Rural de Bramadero



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

1.4.2 Infraestructura de Alcantarillado de Aguas Servidas

El área urbana de San Clemente, la urbanización de Aurora – Flor del Llano y Bajo Perquin – Corralones cuentan con red pública de alcantarillado de aguas servidas conectada a una Planta de Tratamiento. Esta red también se encuentra bajo la administración de la Empresa Aguas Nuevo Sur Maule S.A.

Las características generales de la planta de tratamiento de aguas servidas de la localidad de San Clemente son las siguientes:

- Empresa a cargo: Aguas Nuevo Sur Maule S.A.
- Tipo de tratamiento: Lodos activados.
- Nombre: Planta de tratamiento de aguas servidas de San Clemente.
- Desinfección: Gas cloro. Cuenta con sistema de decloración.
- Disposición de las aguas tratadas: Estero Huilquilemu.
- Punto de descarga: definido por las siguientes coordenadas U.T.M. (m): Norte: 6.066.083,93 Este: 27.1285,19; Datum Provisional Sudamericano 1956.
- Puesta en marcha: 2000.

El resto de las viviendas de la comuna usan sistemas particulares de incorporación de aguas servidas al subsuelo consistentes en Fosas sépticas y pozo absorbente o drenes. Estas soluciones, se encuentran aprobadas por la legislación vigente, sin embargo, son altamente contaminantes y conllevan problemas adicionales como la limpieza de fosas y la disposición final de los lodos extraídos de estas.

Mapa Nº11: Planta de tratamiento de aguas, zona de descarga de aguas y territorio operacional en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a IDE Chile (2021).

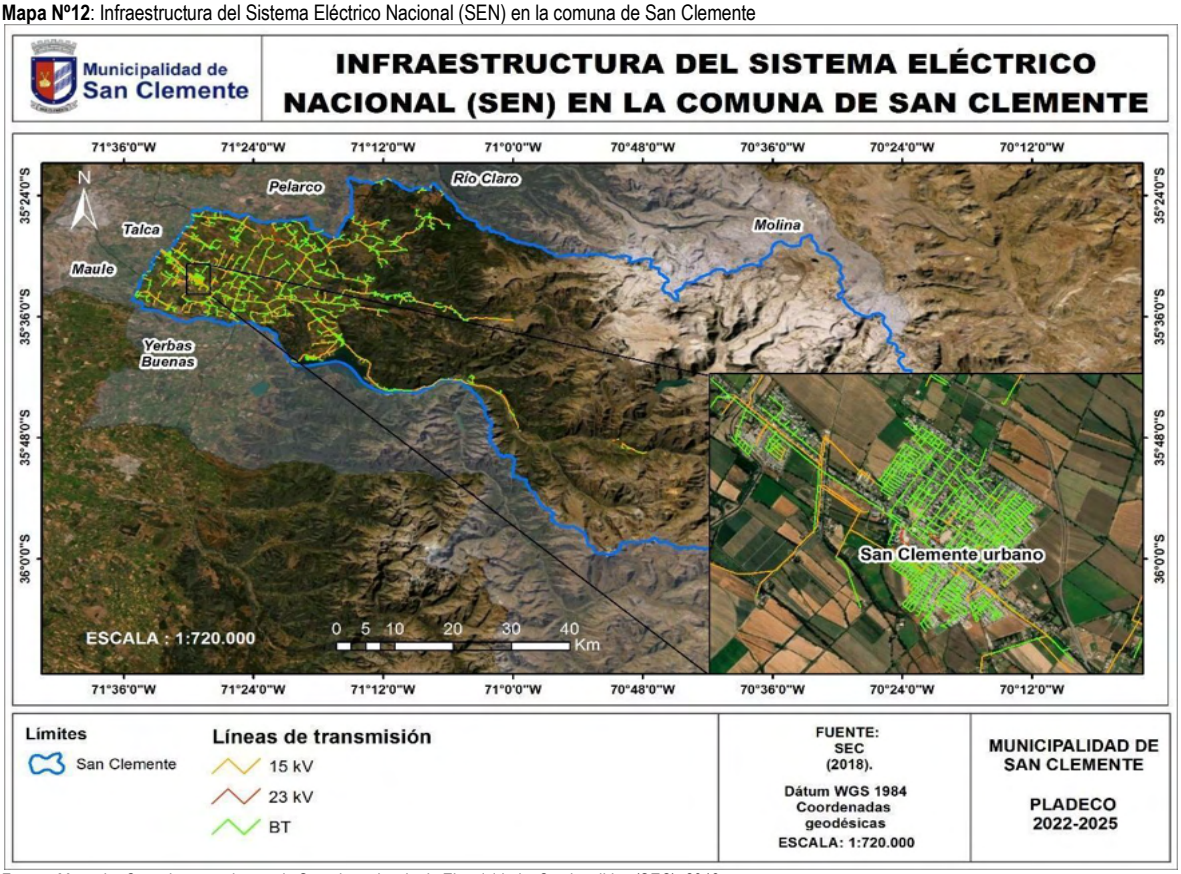
1.4.3 Cobertura de Red Eléctrica

En Chile, la red eléctrica está compuesta por tres sistemas independientes, uno de ellos es el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), el cual nace en el año 2017 luego de la unión de los antiguos Sistemas Interconectado Central (SIC) e Interconectado del Norte Grande

(SING)[28]. El SEN alcanza los 3.100 km de longitud desde la ciudad de Arica por el norte, hasta la Isla de Chiloé por el sur[29]. En la comuna de San Clemente la empresa encargada de la distribución y comercialización de la energía eléctrica es la Compañía General de Electricidad Industrial S.A. (CGE S. A.[30]).

La red eléctrica comunal se compone de tres líneas de transmisión de energía eléctrica que se diferencian en la capacidad de voltaje transmitido y la presencia de ramificaciones hacia las zonas de consumo dentro de la comuna. La línea de transmisión de Baja Tensión es la más predominante en la zona urbana de San Clemente. Hacia las zonas rurales de la comuna se distribuye red eléctrica principalmente de voltaje de Baja Tensión y de 15 Kv. La longitud de la red eléctrica de San Clemente comprende 998,5 km.

Mapa Nº12: Infraestructura del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores en base a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), 2018.

La concentración más alta de la cobertura de medidores de electricidad domiciliaria se da en el centro urbano de la comuna, principalmente en la Población Los Huertos, Villa San Sebastián, Villa San Sebastián 1, Población San Máximo Poniente, Villa Ilusión, Villa Edén, Villa San Clemente 1 y Villa Paraíso Cordillera, puesto que es la zona con mayor densidad de población y viviendas, mientras que en los sectores de Aurora y Flor del Llano se aprecia una concentración media de medidores.

En los talleres participativos, los principales problemas manifestados en la cobertura eléctrica se dan en sectores rurales de la comuna. En el aspecto de luminaria pública, existen postes en mal estado en los sectores de 5 de noviembre, Peumo Negro, Corralones y Mariposas, por lo que la comunidad solicita mantención de esta infraestructura a la empresa encargada del servicio necesidad de más veredas en Peumo Negro y Queri. En el aspecto de la red de alumbrado público, existen calles de sectores que no poseen esta red, como es el caso de los sectores El Álamo y San Luis de Alico en Queri, los sectores de San Valerianos y San Jorge Norte en Aurora, en los sectores Esmeralda y camino Alto Arena de Chequén, en el sector Las Delicias de Peumo Negro, en la posta rural hasta el callejón Lo Arriero de La Suiza y en gran parte de los caminos del sector Mariposas.

[28] Generadoras de Chile. s/f. Generación eléctrica en Chile http://generadoras.cl/generacion-electrica-en-chile
[29] Coordinador Eléctrico Nacional. s/f. Sistema Eléctrico Nacional https://www.coordinador.cl/sistema-electrico/
[30] Compañía Nacional de Fuerza Eléctrica S.A (CONAFE). 2012. Memoria Anual 2012. https://www.cge.cl/wp-content/uploads/empresas/conafe/descargables/informacion-financiera/memorias/Memoria-CONAFE-2012.pdf

1.4.3.1 Infraestructura Eléctrica Domiciliaria

La Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) indica que, al año 2021, la comuna cuenta con 14.591 postes de diversos materiales de soporte, de ellos 5.714 son de hormigón y 8.870 de madera. Además, posee 1.021 transformadores conectados a la red eléctrica de 998,5 km de longitud y 22 cámaras eléctricas.

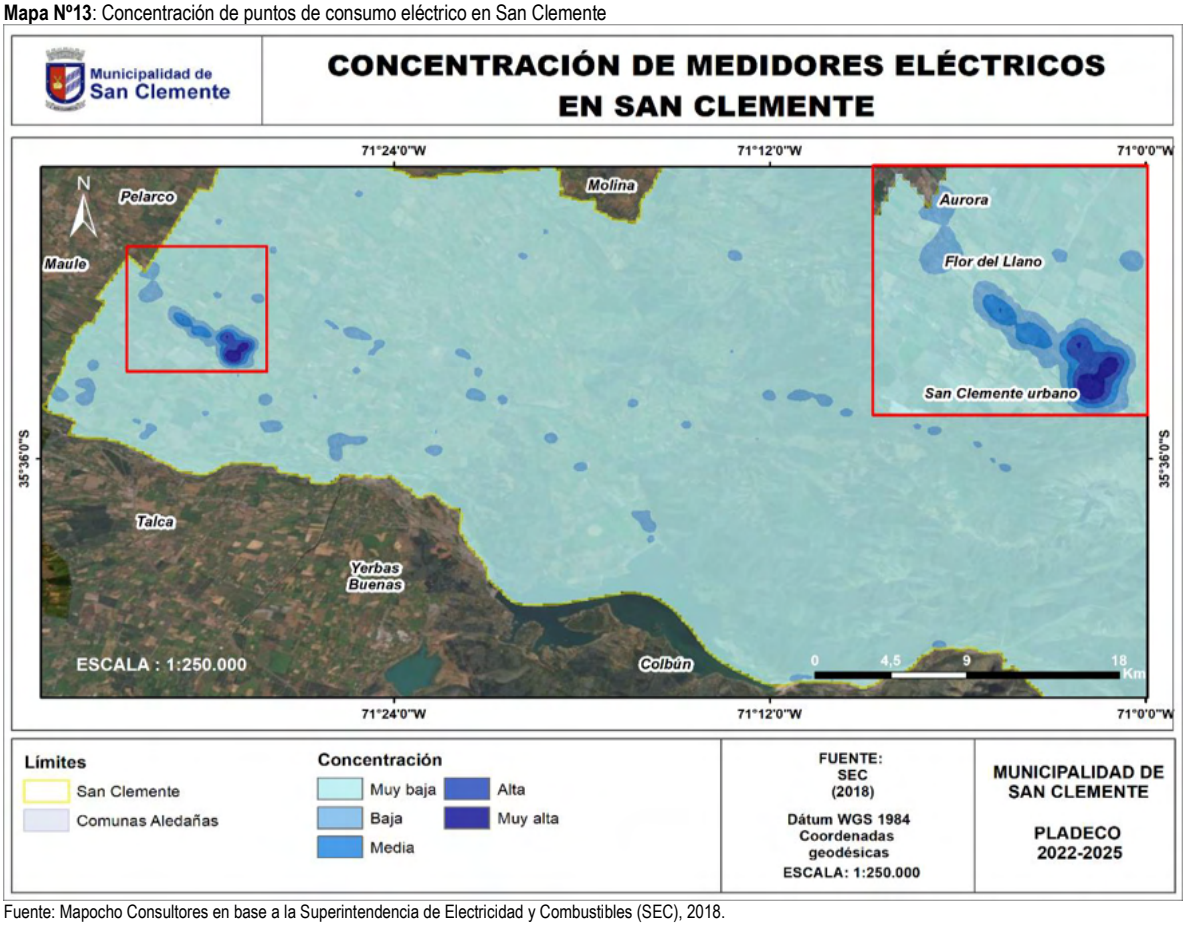
En el aspecto de infraestructura eléctrica domiciliaria, en los talleres participativos se definió como problemática más mencionada la ocurrencia de cortes de luz y bajas de voltaje constantes y prolongados, causando problemas en los electrodomésticos, en la salud de las personas electrodependientes y en la calidad de vida de la población en general. Esta problemática se mencionó en los talleres participativos de Corralones, Los Huertos, Queri, Chequén, Peumo Negro, Punta de Diamante, Vilches, La Suiza, Paso Nevado, Las Lomas y Los Montes.

Dentro de las soluciones a las problemáticas anteriormente dichas, las comunidades de Queri, Mariposas y Los Montes propusieron gestión municipal en conjunto con la empresa encargada de la electricidad (CGE) para dar soluciones a los constantes y prolongados cortes de luz en los sectores rurales de la comuna. En Punta de Diamante y Paso Nevado se apeló al trabajo en comunidad para solucionar estos problemas, siendo en Punta de Diamante donde se comentó la posibilidad de postular a proyectos de auto sustentabilidad eléctrica. En el sector de Corralones se propuso la poda de árboles para despejar las luminarias, mientras que en La Suiza se manifestó la necesidad de difundir información para que la gente pueda reclamar por los cortes de luz, considerando la lejanía del sector y que no toda la comunidad tiene acceso a conectividad digital y de telefonía.

1.4.3.2 Puntos de consumo eléctrico (medidores)

De acuerdo con la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (2021), la comuna de San Clemente cuenta con 17.389 medidores o puntos de consumo en las viviendas e infraestructuras de la comuna. La concentración más alta de la cobertura de medidores de electricidad domiciliaria se da en el centro urbano de la comuna, principalmente en la Población Los Huertos, Villa San Sebastián, Villa San Sebastián 1, Población San Máximo Poniente, Villa Ilusión, Villa Edén, Villa San Clemente 1 y Villa Paraíso Cordillera, puesto que es la zona con mayor densidad de población y viviendas, mientras que en los sectores de Aurora y Flor del Llano se aprecia una concentración media de medidores. Los sectores de Aurora, Flor del Llano, Queri, San Manuel, Chequen, Mariposas, Colorado, Las Lomas poseen baja concentración de puntos de consumo producto de la baja densidad de viviendas y de población comparado con el centro urbano.

Mapa N°13: Concentración de puntos de consumo eléctrico en San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores en base a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), 2018.

1.4.4 Infraestructura Vial y de Transporte

1.4.4.1 Red Vial

Las vías principales que mantienen la conectividad interna de la comuna y las que permiten conectarla al resto de las vías estructurantes de la región del Maule de la que forman parte, se encuentran en su mayoría, enroladas por la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas. Se señalan en la tabla siguiente:

Tabla N°12: Vías Comunales enroladas por la Dirección de Vialidad del MOP en San Clemente

ROL	Nombre camino	Clasificación	Carpeta	Longitud (Km)
	San Luis de Alico	Sin Información	Ripio	1,56
K-579	Cruce Ruta 115 CH (San Clemente) - Cruce K-15 (Corralones)	Camino Regional Comunal	Pavimento	10,08
K-579	Cruce Ruta 115 CH (San Clemente) - Cruce K-15 (Corralones)	Camino Regional Comunal	Ripio	5,46
K-575	Cruce K-565 (San Carlos) - Cruce K-579 (Quebrada De Agua)	Camino Regional de Acceso	Pavimento	6,41
K-595	Cruce K-705 (Los Montes) - Casas Corel	Camino Regional de Acceso	Pavimento Básico	1,79
K-565	Cruce Ruta 115 CH (Aurora) - Cruce K-55 (Puente San Vicente)	Camino Regional de Acceso	Ripio	0,4
K-675	Cruce Ruta 115 CH (Porvenir) - Cruce K-635 (Chequén)	Camino Regional Comunal	Pavimento Básico	4,21
	San Luis de Alico	Sin Información	Pavimento	2,01
K-635	Cruce Ruta 5 (Chacarillas) - Cruce Ruta 115 CH (San Diego)	Camino Regional Provincial	Pavimento	14,98
	Cruce Ruta 5 (Panguilemo) - Astillero	Camino Regional Principal (En Proceso de Enrolamiento)	Ripio	1,06

ROL	Nombre camino	Clasificación	Carpeta	Longitud (Km)
K-679	Cruce K-677 - San Valeriano	Camino Regional de Acceso	Ripio	0,84
	Cruce Ruta 115 CH (San Clemente) - Corralones	Camino Regional Comunal (En Proceso de Enrolamiento)	Ripio	1,77
	Cruce K-551 (Las Lomas) - Rincón De Los Muñoces	Camino Regional de Acceso (En Proceso de Enrolamiento)	Ripio	1,16
K-569	Cruce K-565 (Aurora) - Fundo Santa Elena	Camino Regional Comunal	Pavimento Básico	1,71
	Variante Quillay	Camino Regional de Acceso (En Proceso de Enrolamiento)	Suelo Natural	6,66
	Cruce K-15 (Huapi) - Las Lomas - Picazo	Camino Regional de Acceso (En Proceso de Enrolamiento)	Ripio	4,31
K-551	Cruce K-15 (Huapi) - Cruce K-715 (Las Lomas)	Camino Regional de Acceso	Ripio	6,88
K-595	Cruce K-705 (Los Montes) - Casas Corel	Camino Regional de Acceso	Ripio	7,1
K-705	Cruce Ruta 115 CH (El Guindo) - Vilches Altos	Camino Regional Comunal	Pavimento	11,7
115	Cruce Ruta 5 (Talca) - Paso El Pehuenche	Camino Nacional con Carácter de Internacional	Pavimento	147,47
K-693	Cruce Ruta 115 CH (Estación Perquin) - Queri	Camino Regional Comunal	Pavimento	2,9
	Pangilemo - Carretones - La Calor	Camino Regional de Acceso (En Proceso de Enrolamiento)	Ripio	0,22
	Santa Isabel al Interior	Sin Información	Ripio	1,13
K-675	Cruce Ruta 115 CH (Porvenir) - Cruce K-635 (Chequén)	Camino Regional Comunal	Pavimento	0,66
K-711	Cruce K-705 (Joc) - Cruce K-595 (Corel)	Camino Regional de Acceso	Ripio	3,95
K-715	Cruce K-705 (Vilches Bajo) - Cruce K-551 (Las Lomas)	Camino Regional de Acceso	Ripio	10,96
K-677	Cruce Ruta 115 CH (Ramadilla) - Cruce K-675 (Santa María)	Camino Regional de Acceso	Ripio	3,24
	Cruce K-551 (Las Lomas) - Rincón De Los Muñoces	Camino Regional de Acceso (En Proceso de Enrolamiento)	Suelo Natural	1,31
K-705	Cruce Ruta 115 CH (El Guindo) - Vilches Altos	Camino Regional Comunal	Suelo Natural	0,63
K-55	Cruce Ruta 115 CH (San Miguel) - Cruce K-15 (Punta de Diamante)	Camino Regional Principal	Pavimento	18,28
	San Alberto - Tres Puertas	Camino Regional de Acceso (En Proceso de Enrolamiento)	Ripio	7,58
K-689	Cruce Ruta 115 CH (Bajo Perquin) - Cruce K-635 (San Diego)	Camino Regional de Acceso	Pavimento	12,05
	Cruce Ruta 115 CH (Porvenir) - Duao Por Santa María	Camino Regional Comunal (En Proceso de Enrolamiento)	Pavimento Básico	0,01
	Cruce K-175 (Ovejería) - El Radal	Camino Regional Comunal (En Proceso de Enrolamiento)	Ripio	0,04
K-569	Cruce K-565 (Aurora) - Fundo Santa Elena	Camino Regional Comunal	Pavimento Básico	3,93
	San Gerardo - Los Maitenes - Las Lomas	Camino Regional Comunal (En Proceso de Enrolamiento)	Suelo Natural	21,14
	Mariposas 2 Norte	Sin Información	Ripio	8,09
K-457	Cruce K-55 (San Vicente) - Río Lircay	Camino Regional de Acceso	Suelo Natural	0,8
	Libueno - Rincón De Los Muñoces Por Quebrada Honda	Camino Regional de Acceso (En Proceso de Enrolamiento)	Ripio	3,73
K-681	Cruce Ruta 115 CH (Santa Rosa) - Lo Ayala	Camino Regional de Acceso	Ripio	2,16
	Cruce K-683 (Canal Maule) - San Manuel	Camino Regional de Acceso (En Proceso de Enrolamiento)	Ripio	5,84
K-545	Cruce K-551 (Las Lomas) - Rincón De Los Muñoces	Camino Regional de Acceso	Ripio	3,49
	Cruce K-15 (Punta de Diamante) - La Calor- Cruce K-705	Camino Regional de Acceso (En Proceso de Enrolamiento)	Ripio	11,63
	Cruce Ruta 115 CH (Bajo Perquin) - Cruce Sanatorio	Camino Regional Comunal (En Proceso de Enrolamiento)	Ripio	0,21
K-455	Cruce K-45 (El Manzano) - La Isla	Camino Regional Comunal	Pavimento Básico	2,39
K-589	Cruce K-15 (Punta de Diamante) - La Calor	Camino Regional de Acceso	Ripio	3

ROL	Nombre camino	Clasificación	Carpeta	Longitud (Km)
K-15	Cruce Ruta 5 - Lontué - Punta Diamante - Cruce Ruta 115 CH (Bajo Perquin)	Camino Regional Principal	Pavimento	15,53
K-683	Cruce Ruta 115 CH (Tres Puentes) - Cruce K-677 (Palo Seco)	Camino Regional de Acceso	Ripio	2,24
K-705	Cruce Ruta 115 CH (El Guindo) - Vilches Altos	Camino Regional Comunal	Ripio	15,57
	Cruce Ruta 115 CH (Bajo Perquin) - Cruce Sanatorio	Camino Regional Comunal (En Proceso de Enrolamiento)	Suelo Natural	2,37
K-685	Cruce K-683 (San Mauricio) - San Andrés	Camino Regional de Acceso	Ripio	1,26
	Cruce Ruta 115 CH (Bajo Perquin) - Cruce Sanatorio	Camino Regional Comunal (En Proceso de Enrolamiento)	Ripio	1,78
K-565	Cruce Ruta 115 CH (Aurora) - Cruce K-55 (Puente San Vicente)	Camino Regional de Acceso	Pavimento Básico	0,87
	Santa Isabel - La Higuera	Sin Información	Ripio	4,22
K-535	Cruce K-55 (Bajo Lircay) - Cruce K-15 (Punta de Diamante)	Camino Regional de Acceso	Ripio	3,89
K-683	Cruce Ruta 115 CH (Tres Puentes) - Cruce K-677 (Palo Seco)	Camino Regional de Acceso	Ripio	0,6
K-583	Cruce Ruta 115 CH (La Raya) - Cruce K-579 (Mariposas)	Camino Regional Comunal	Pavimento	5,02
K-565	Cruce Ruta 115 CH (Aurora) - Cruce K-55 (Puente San Vicente)	Camino Regional de Acceso	Pavimento	0,1
K-545	Cruce K-551 (Las Lomas) - Rincón De Los Muñoces	Camino Regional de Acceso	Suelo Natural	1,91
	Mariposas 1 Norte	Sin Información	Ripio	4,3
K-677	Cruce Ruta 115 CH (Ramadilla) - Cruce K-675 (Santa María)	Camino Regional de Acceso	Ripio	3,16
K-815	Cruce Ruta 115 CH - Los Cipreses - Cruce Ruta 115 CH	Camino Regional Comunal	Ripio	11,6
	Cruce K-45 (El Manzano) - Cruce K-15 (Bajo Picasso)	Camino Regional Comunal (En Proceso de Enrolamiento)	Pavimento Básico	5,77
K-681	Cruce Ruta 115 CH (Santa Rosa) - Lo Ayala	Camino Regional de Acceso	Pavimento Básico	0,12

Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos del Ministerio de Obras Públicas, MOP (2021).

De acuerdo con la tabla anterior, es posible señalar lo siguiente: la comuna de San Clemente tiene aproximadamente 451,65 Km de caminos enrolados de los cuales 271,15 Km (el 60,04%) se encuentra pavimentado, 145,64 Km corresponden a caminos de ripio (32,25%) y 34,82 Km son de suelo natural (7,71%). En el caso de los caminos pavimentados, 20,8 Km de camino tienen pavimento básico, lo que corresponde al 7,67% del total de los caminos pavimentados.

En cuanto a los caminos enrolados, 99,11 Km de caminos no poseen esta categorización, aunque actualmente 77,8 Km se encuentran en proceso de enrolamiento, mientras que 21,31 Km aún no se encuentran en este proceso.

La red vial y de transporte está complementada por la presencia de 59 paraderos del transporte público en toda la extensión comunal, aunque estos se distribuyen principalmente a través de la Ruta K-15, que une San Clemente con comunas del norte como Molina y comunas del sur como Colbún, y en el tramo de la Ruta Internacional CH-115, la cual une a San Clemente urbano con las demás de las localidades de la comuna.

En cuanto a la red de ciclovías de la comuna, el diagnóstico realizado en conjunto por el Ministerio de Bienes Nacionales y por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, detectó que la comuna tiene 6,84 Km de ciclovías, los cuales se encuentran en la Ruta Internacional CH-115[31]. Teniendo en cuenta solo los datos del catastro ministerial, la comuna posee un bajo índice de ciclovías a escala comunal, ya que la red vial de la comuna tiene una extensión de 512 Km de longitud, por lo que la cobertura de ciclovías sobre la red vial es de un 1,33%, muy por debajo de las comunas que cuentan con el indicador más alto a nivel nacional, que es entre un 10% y 18% de ciclovías en la red vial[32].

En los talleres participativos, los principales problemas manifestados en la infraestructura vial se dan en sectores rurales de la comuna. En el aspecto de infraestructura de veredas, existen veredas en mal estado en los sectores de Ramadillas, Los Huertos, 5 de noviembre, San Máximo, Corralones (no hay asfalto de veredas), necesidad de más veredas en Peumo Negro y Queri. Esta situación es un potencial causante de accidentes en los habitantes de la comuna, ya que no tienen una infraestructura de veredas adecuada para circular e incluso deben transitar en medio de la calle.

[31] Visor de Ciclovías (2022). Ministerio de Bienes Nacionales – Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Disponible en: https://ciclovias.visorterritorial.cl/
[32] Porcentaje de cobertura de red de ciclovías sobre red vial (2019). Sistema de Indicadores de Estándar de Desarrollo Urbano. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Disponible en: https://insights.arcgis.com/#/embed/aedf2f7276084411939ee1d488276f85

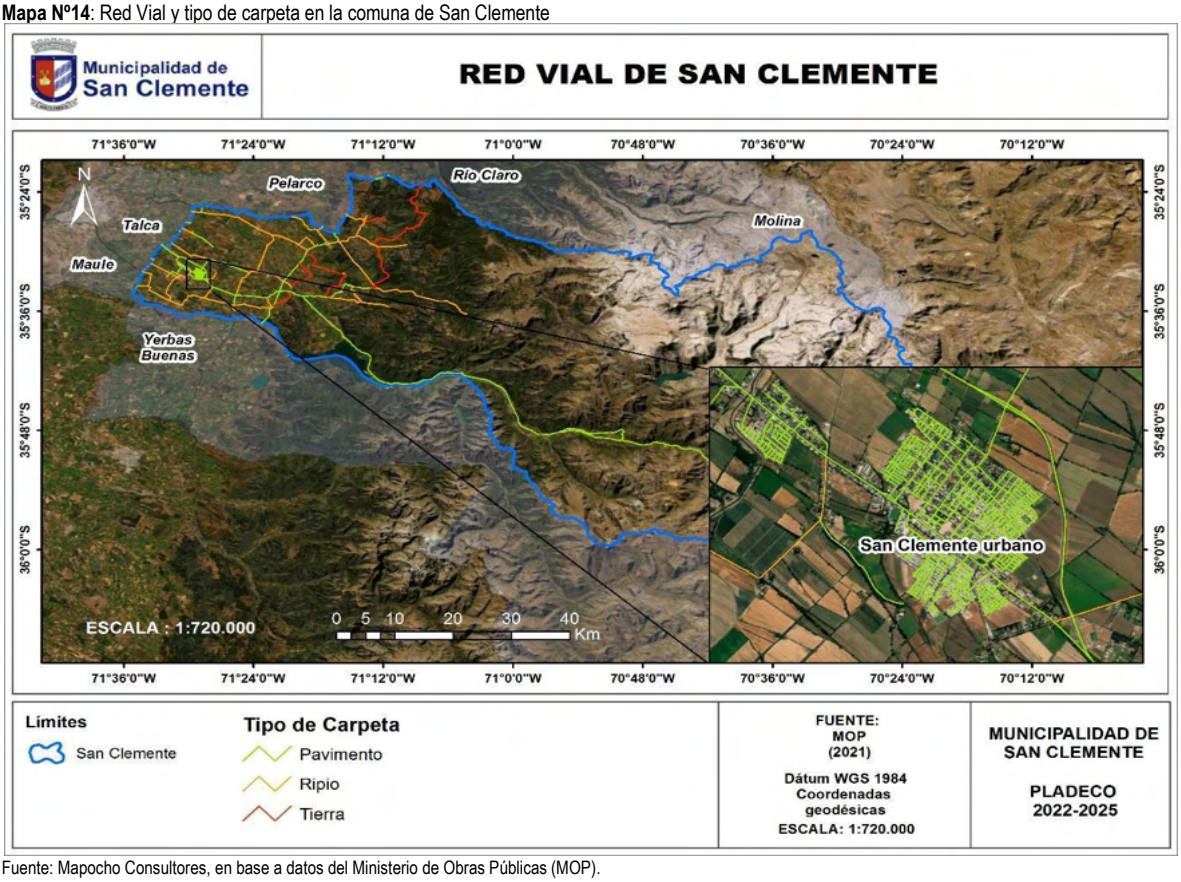
En cuanto al estado de las calles, en los talleres se manifestó el mal estado de las vías entre Villa Ilusión y San Sebastián 3 en el sector de San Máximo, en el sector de Corralitos en Corralones, en el camino interior de Chequén (entre Tres Esquinas y Esmeralda), en Peumo Negro, Vilches y Las Lomas. Tanto la falta de mantención de los caminos como la falta de pavimentación significan riesgos para la comunidad, ya que el paso de vehículos provoca piedras en suspensión y piedras sueltas que pueden herir a transeúntes y la circulación de vehículos de emergencia se ve afectada, colocando en riesgo la salud de los habitantes de sectores más alejados. Un ejemplo de esto sucedió en el sector Las Lomas, donde el mal estado del camino Carrizalillo afectó el recorrido de una ambulancia para atender a un habitante del sector, quien, lamentablemente, falleció ya que no pudo atenderse a tiempo.

Otro problema latente en la comuna, y que se pudo comprobar en los talleres participativos, es la falta de señalética vial en diferentes sectores: en el sector de Ramadillas, en tres opiniones se expresó la falta de señalética vial y falta de visibilidad de algunas de estas, al igual que la dificultad de carabineros de no poder sacar partes producto de esta situación y la nula respuesta de autoridades a los llamados de reparación de señalética en los pasajes de Villa Maule I; en el sector de Queri, en cuatro distintas opiniones se mencionó la falta de señalética en el cruce La Raya y de reductores de velocidad en lugares cercanos a colegios, postas, etc., en Queri, El Álamo, Población San Pedro, Los Almendros y Buenos Aires; en el sector de Aurora, cuatro opiniones manifestaron la falta de señalética para cerca de colegios para evitar accidentes de tránsito; en el sector de Paso Nevado, dos opiniones mencionaron la falta de seguridad vial, señalética, indicaciones de entradas y salidas de vehículos y señalética turística.

Además de mencionar problemáticas, la comunidad entregó ideas de soluciones para la gestión de tránsito, calles, caminos y veredas, entre las que se encuentran la instalación de reductores de velocidad y de señalética para nombrar los sectores en Don Sebastián, así como la construcción de estacionamientos para evitar que los autos se estacionen en la cancha del sector de Don Eduardo 1. En el sector 5 de noviembre la comunidad propuso el aumento de la fiscalización y de las multas para vehículos a exceso de velocidad e instalación de semáforos para evitar accidentes producto de la imprudencia de conductores. Los habitantes de Queri, Aurora, Chequén, Las Lomas, Los Montes y Paso Nevado también proponen aumentar la fiscalización a los conductores e instalar señalética vial.

El análisis de lo opinado en los talleres participativos demuestra que gran parte de los sectores de la comuna presentan problemas similares en el aspecto de mal estado de infraestructura de calles, caminos y veredas y de gestión de tránsito. La falta de seguridad vial expone a los habitantes de sectores rurales a sufrir accidentes, por lo que se deja en claro la necesidad de que el municipio vele por la seguridad de los habitantes de San Clemente.

Mapa Nº14: Red Vial y tipo de carpeta en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a datos del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Fotografía N°5: Camino pavimentado de la Ruta Internacional 115 Ch, en dirección a Paso Nevado



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

1.4.4.2 Líneas de buses intercomunales

La zona urbana de San Clemente se conecta mediante buses de transporte público con la comuna de Talca. Las empresas y horarios de viaje desde Talca hacia San Clemente se muestran en la siguiente tabla.

Tabla N°13: Líneas de buses que se dirigen desde Talca a San Clemente

N°	Hora de salida	Empresa
1	Cada 30 Min Hasta las 21:00 hrs	Agmital
2	Cada 30 Min Hasta las 21:00 hrs	Interbus
3	Cada 30 Min Hasta las 21:00 hrs	Expresos San Clemente
4	Cada 30 Min Hasta las 21:00 hrs	Inversión Andina
5	07:10	Javier Fuentes
6	07:15	Patricio Luna
7	07:20	Agmital
8	07:50	Agmital
9	07:55	Juan Diaz
10	8:15	Agmital
11	8:20	Agmital
12	8:50	Agmital
13	9:05	Buses Flormez
14	9:20	Agmital
15	9:50	Agmital
16	10:20	Agmital
17	10:50	Agmital
18	11:00	Agmital
19	11:05	Buses Flormez
20	11:20	Agmital
21	11:50	Agmital
22	12:00	Retamal
23	12:00	Patricio Luna
24	12:00	Agmital
25	12:15	Javier Fuentes
26	12:20	Agmital
27	12:45	Patricio Morales
28	12:50	Agmital
29	13:00	Agmital
30	13:20	Agmital
31	13:40	Buses Flormez
32	13:50	Agmital

N°	Hora de salida	Empresa
33	14:10	Juan Diaz
34	14:20	Agmital
35	14:40	Agmital
36	14:50	Agmital
37	15:20	Agmital
38	15:50	Agmital
39	16:20	Agmital
40	16:50	Retamal
41	16:50	Patricio Luna
42	16:50	Agmital
43	17:00	Javier Fuentes
44	17:05	Buses Flormez
45	17:20	Agmital
46	17:50	Agmital
47	18:00	Agmital
48	18:10	Juan Diaz
49	18:15	Patricio Morales
50	18:20	Agmital
52	18:50	Agmital
53	19:20	Agmital
54	19:30	Buses Flormez
55	20:20	Agmital

Fuente: Mapocho Consultores en base a la página web del Terminal de Buses de Talca (2022).

Existen líneas de buses con origen en Talca que conectan a esta y a la zona urbana de San Clemente con los sectores rurales de esta última. Los horarios y las empresas de buses se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N°14: Líneas de buses que se dirigen desde Talca hacia los sectores rurales de San Clemente

N°	Hora de salida	Sector	Empresa
1	7:00	Peumo Negro	María López
2	7:25	Mariposas	Agmital
3	7:30	Armerillo	Interbus
4	7:35	Santa Elena	Agmital
5	8:00	Peumo Negro	María López
6	8:00	El Colorado	Interbus
7	8:30	Mariposas	Agmital
8	8:45	Punta Diamante	Agmital
9	9:00	Mariposas	Agmital
10	9:06	San Manuel	Agmital
11	9:30	Mariposas	Agmital
12	10:00	Armerillo	Interbus
13	10:30	Mariposas	Agmital
14	10:30	Vilches Alto	Interbus
15	11:00	El Colorado	Interbus
16	11:10	Santa Elena	Agmital
17	11:15	Punta Diamante	Agmital
18	11:30	Mariposas	Agmital
19	12:00	Santa Elena	El Solitario
20	12:00	Mariposas	Agmital
21	12:06	San Manuel	Agmital
22	12:30	Peumo Negro	María López
23	12:30	Mariposas	Agmital
24	12:30	El Colorado	Interbus
25	13:00	Mariposas	Agmital
26	13:10	Vilches Alto	Juan Diaz
27	13:30	Mariposas	Agmital
28	13:30	Armerillo	Interbus
29	13:50	Las Lomas	Agmital
30	14:30	Mariposas	Agmital

N°	Hora de salida	Sector	Empresa
31	14:30	Santa Elena	Agmital
32	15:00	La Mina	Interbus
33	15:00	Mariposas	Agmital
34	15:06	San Manuel	Agmital
35	15:30	Mariposas	Agmital
36	16:00	Peumo Negro	María López
37	16:30	Santa Elena	El Solitario
38	16:30	Mariposas	Agmital
39	16:30	Armerillo	Interbus
40	16:30	Punta Diamante	Agmital
41	16:40	Carretones	Agmital
42	17:00	Peumo Negro	María López
43	17:10	Punta Diamante	Agmital
44	17:20	Santa Elena	Agmital
45	17:25	San Manuel	Agmital
46	17:30	Mariposas	Agmital
47	17:50	Las Lomas	Agmital
48	18:00	El Colorado	Interbus
49	18:00	Mariposas	Agmital
50	18:00	Santa Elena	Agmital
52	18:10	La Calor	Juan Diaz
53	18:30	Mariposas	Agmital
54	18:45	Peumo Negro	María López
55	19:00	El Colorado	Interbus
56	19:00	Mariposas	Agmital
57	19:30	Mariposas	Agmital
58	20:00	Armerillo	Interbus

Fuente: Mapocho Consultores en base a la página web del Terminal de Buses de Talca (2022).

La conectividad en la comuna se mencionó en 42 oportunidades entre los talleres participativos realizados en la comuna, siendo la sexta problemática en importancia para la comunidad. En el sector de Ramadillas, con 4 menciones se evidenció la sobredemanda de locomoción colectiva producto de la poca disponibilidad del servicio en las mañanas y acumulación de gente en los paraderos, dejando a escolares y trabajadores sin poder desplazarse a tiempo hacia sus lugares de estudio y trabajo, así como mala disposición y malos tratos por parte de los choferes del transporte público.

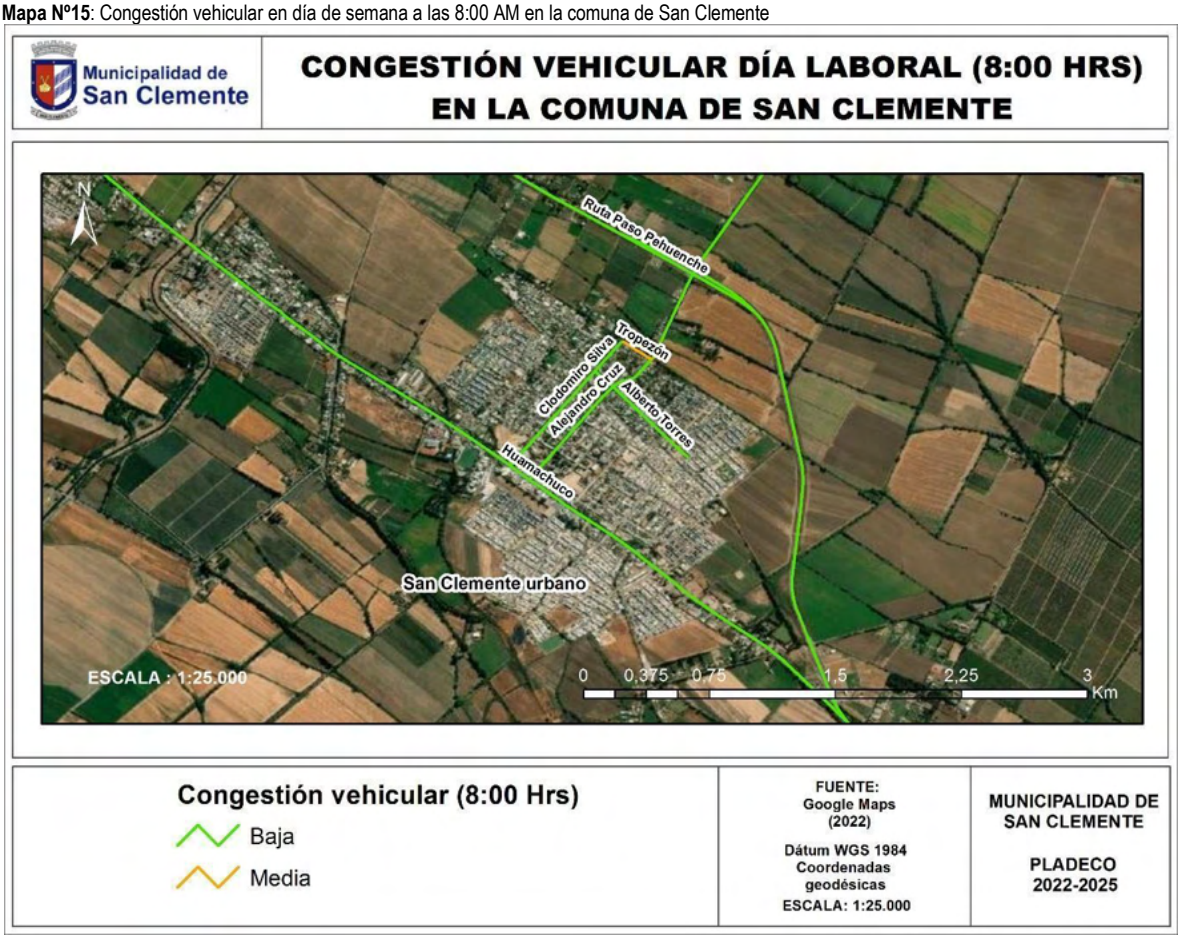
En el sector de Don Sebastián, se señaló que falta locomoción colectiva interna entre villas Sebastián 1, 2 y 3 y Don Eduardo 2 y la frecuencia de buses para escolares en horario diurno es muy baja, por lo que los estudiantes llegan atrasados a sus colegios, situación similar a lo que ocurre en Ramadillas, Corralones, Aurora, Los Montes y Paso Nevado. En Corralones, otra problemática es la falta de paraderos techados para refugiarse de la lluvia en la época de invierno. En el sector de Queri es necesario construir ciclovías y aumentar la frecuencia de buses en San Diego Sur.

Entre las soluciones que entregó la comunidad para los problemas de conectividad están el aumento de la frecuencia de buses en horario punta, pavimentación de espacio habilitado entre San Sebastián 3 y San Máximo (sector Don Sebastián), para hacer que el transporte circule de forma expedita, habilitar recorridos que conecten Chequén y el centro urbano de San Clemente de forma directa y habilitar buses municipales para facilitar el transporte de la posta de Los Montes.

1.4.4.3 Congestión Vehicular

En día laboral a las 8:00 AM, la comuna de San Clemente presenta puntos de baja congestión vehicular en las calles de mayor tráfico, como la Avenida Huamachuco en el centro de la comuna, las Avenidas Clodomiro Silva y Alejandro Cruz, cercanas a la Plaza de Armas, la calle Alberto Torres y la Ruta Internacional hacia el Paso Pehuenche. La única vía que presenta congestión media a las 8:00 AM es Tropezón, la cual está en el límite norte de la zona urbana y sirve como conexión para los autos que se dirigen desde San Clemente hacia el norte y viceversa.

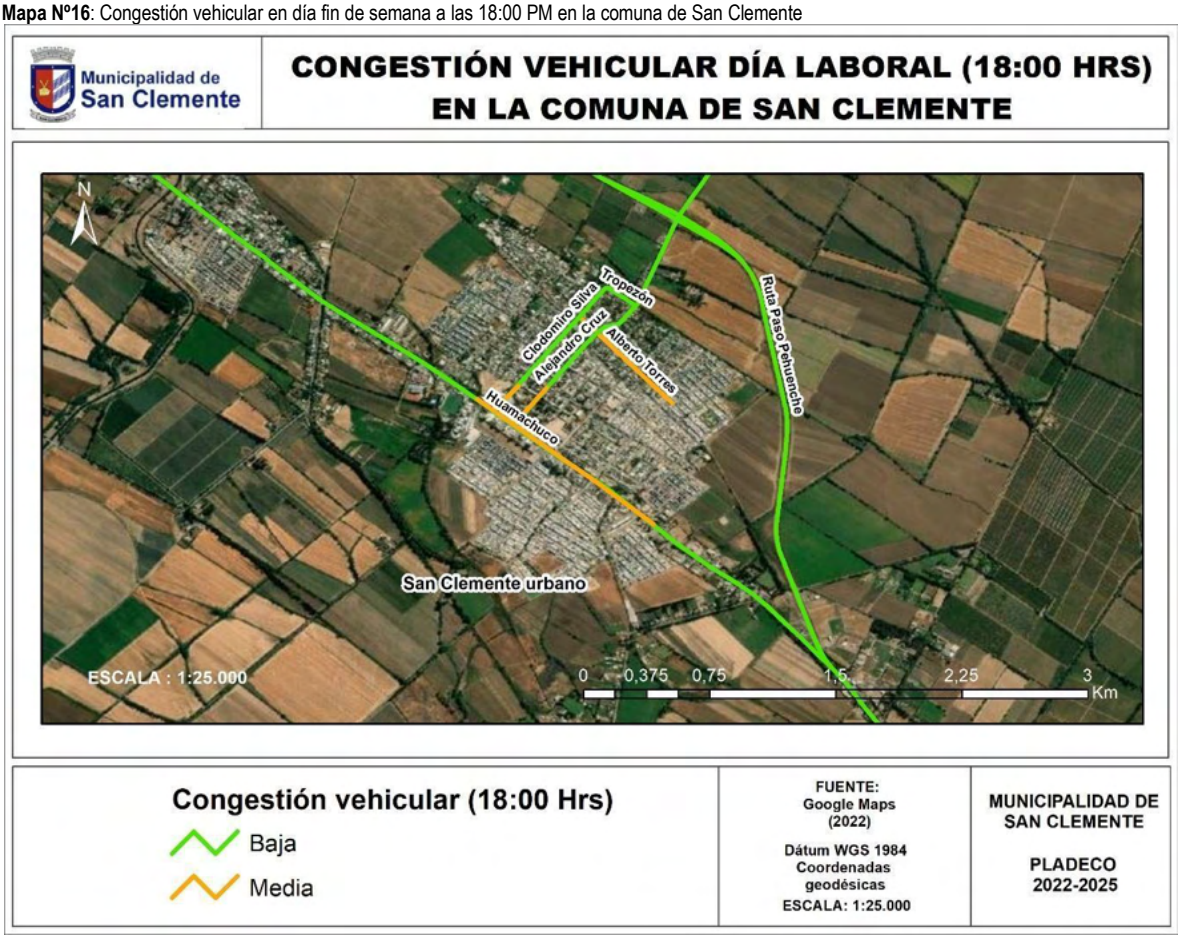
Mapa Nº15: Congestión vehicular en día de semana a las 8:00 AM en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Google Maps (2022).

Acerca de la congestión vehicular en día laboral y en horario punta vespertino (a las 18.00 horas), predomina congestión media a alta en las calles céntricas de la comuna. De esta manera, la congestión media se distribuye, principalmente, en la zona urbana de la comuna, en la calle Huamachuco y en las intersecciones con Alejandro Cruz y Clodomiro Silva y en la calle Alejandro Torres que se encuentra cerca del límite norte de la zona urbana y que conecta con la calle Alejandro Cruz. La congestión baja se da en la Ruta Internacional Paso Pehuenche y calles locales de la zona urbana.

Mapa Nº16: Congestión vehicular en día fin de semana a las 18:00 PM en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a Google Maps (2022).

1.4.5 Equipamiento de telecomunicaciones

La necesidad de comunicación y el crecimiento de la telefonía móvil ha forzado a las empresas que prestan este servicio a instalar un gran número de antenas en las ciudades, con la finalidad de mejorar el servicio y obtener mayores áreas de cobertura a sus clientes[33]. Dentro de este contexto surge el concepto de territorio saturado, el cual consiste en un espacio donde se disponen dos o más torres, de 12 o más metros de altura, dentro de un radio de 100 metros a la redonda medido desde el eje vertical de cualquiera de las torres preexistentes[34].

Las antenas ubicadas dentro del territorio comunal se emplazan en terrenos que están a las afueras de las zonas urbanas, por lo que no hay territorios saturados en zonas residenciales.

De acuerdo con los Talleres Participativos Territoriales realizados en la comuna, los residentes de sectores más alejados indican que existen debilidades en la señal de internet, constituyendo una dificultad para desempeñar sus respectivas actividades. En el sector del camino que va desde Peumo Negro hacia Punta de Diamante, la comunidad solicita la mejora del servicio de internet con la instalación de una antena repetidora. Por otro lado, en sectores más cercanos a la precordillera existe mala conectividad de internet y de telefonía, específicamente en Vilches, Paso Nevado y Las Lomas. En los sectores de Paso Nevado y Las Lomas, la antena de internet de 3G baja la calidad de su señal cuando aumenta el uso por parte de la comunidad, principalmente en épocas de teletrabajo y de estudio on line producto de la Pandemia de COVID-19.

La principal solución, mencionada en el taller de Las Lomas, es la instalación de una antena de repetición de señal 4G que sea gestionada por alguna empresa de telefonía, con la finalidad de facilitar y descongestionar el acceso de los habitantes a internet. Teniendo en cuenta el contexto de la globalización, es necesario considerar que a futuro la conectividad digital llegará cada vez a mayor cantidad de gente a nivel mundial, principalmente a zonas urbanas producto de su alto desarrollo de infraestructura y equipamiento, por

[33] Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL). 2011. Antenas. https://www.subtel.gob.cl/antenas1/
[34] Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL). 2015. Antenas. https://www.subtel.gob.cl/antenas/

lo que las zonas rurales también deben ser consideradas como zonas de desarrollo para que se implementen servicios de telefonía y digitales que unan a las comunidades más alejadas.

Actualmente, la Ley de Torres establece que la instalación de antenas de telecomunicaciones en sectores rurales debe ser realizada por la empresa pertinente solo avisando a la Dirección de Obras Municipales de una comuna, siempre y cuando no existan áreas sensibles y especiales definidas por el municipio ni sean zonas destinadas al desarrollo turístico[35].

En entrevista con el director de SECPLA de la comuna, este expresó la dificultad de instalar antenas de telecomunicaciones y de fibra óptica ya que se requiere un número determinado de población que pueda costear la inversión en este servicio, ya que es un servicio privado y la empresa de telecomunicaciones decide la factibilidad de una antena en zonas rurales. Considerando esto, el municipio puede gestionar un estudio de factibilidad y de necesidad de habilitación de antenas de telecomunicaciones con el fin de identificar los sectores que poseen más problemas en la cobertura de este servicio, el cual puede entregarse a compañías de telecomunicaciones para que se pueda evaluar la habilitación de esta tecnología.

Mapa N°17: Antenas de telecomunicaciones en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores en base a la Infraestructura de Datos Geoespaciales (IDE), 2021 y Openstreetmap, 2021.

La siguiente tabla muestra el detalle de las 25 antenas instaladas en la comuna, la empresa a la cual pertenecen, su ubicación y altura.

Tabla N°15: Antenas de telecomunicaciones en la comuna de San Clemente

N°	Empresa	Nombre antena	Ubicación	Altura (m.s.n.m)
1	Movistar	SCMG1	Huamachuco 1241	40
2	Movistar	Vilches	Mariposas Parcela N° 344, Lote B3, Camino Publico A Vilches	54
3	Movistar	San Clemente	Huamachuco N° 1241	40
4	Claro Chile S.A.	San Clemente	Huamachuco N° 1360	42

[35] 20 preguntas y respuestas Ley de Torres de antenas para vecinos y usuarios en general (2012). SUBTEL. Disponible en: https://www.subtel.gob.cl/images/stories/apoyo_articulos/notas_prensa/preguntas_respuestas_nueva_ley_torres_antenas.pdf

N°	Empresa	Nombre antena	Ubicación	Altura (m.s.n.m)
5	Claro Chile S.A.	Corralones (Alt. A)	Camino Público Corralones, Parcela Nº 296, Loteo Mariposas	54
6	Wom	Nextel3G124	Sector Soberanía Oriente, San Clemente	42
7	Wom	Nextel3G124	Sector Soberanía Oriente	42
8	Movistar Móvil	Queri - Corralones	Parcela Nº 237, Mariposas	72
9	Movistar Móvil	Queri - Corralones	Parcela Nº 237, Mariposas	72
10	Claro Chile S.A.	Vilches	Lote B-3 De La Parcela 340, Colonia Mariposa	60
11	Movistar Móvil	San Clemente	Huamachuco N° 1241	40
12	Movistar Móvil	Queri - Corralones	Parcela Nº 237, Mariposas	72
13	Entel Pcs	Vilches	Dirección Mariposas Parcela 344 Lote B-3	60
14	Entel Pcs	Mariposas	Parcela 2, Quilpue	60
15	Entel Pcs	San Clemente Poniente	Parcela 8 Lote 2 De Flor Del Llano Nº 202	60
16	Entel Pcs	El Colorado	El Colorado Parcela 21 Lote A-1	60
17	Entel Pcs	Corel	Sitio Nº 244 Mariposa	42
18	Entel Pcs	Queri	Parcela 42 El Prado. Proyecto Parcelación San Diego Sur (Parte)	60
19	Entel Pcs	Perquín Alt. 2	Tranque Viejo, Calle Corralones, Parcela Nº 296	60
20	Entel Pcs	Perquín Alt. 2	Tranque Viejo, Calle Corralones, Parcela Nº 296	60
21	Claro Serv. Empresariales	San Clemente	Huamachuco Nº 1360	42
22	Claro Chile S.A.	Vilches (Alt D)	Lote B-3 De La Parcela 340, Colonia Mariposa	60
23	Will	LFN684	Camino Publico Chequen	60
24	Claro Chile S.A.	Huamachuco (Alt. A)	El Alba S/N	42
25	Wom	MA3176	Sitio 68, Mariposas S/N	48

Fuente: Modificado de Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL), s/f.

1.5 Equipamiento Comunal

1.5.1 Equipamiento Educacional

La comuna de San Clemente cuenta con 44 Establecimientos Educacionales escolares de los cuales 34 son Municipales (77,3%) y el resto son 10 establecimientos de dependencia Particular Subvencionada (22,7%), mientras que no tiene establecimientos Particulares Pagados. De los 44 establecimientos, 35 se encuentran en el área rural (79,5%) y 9 en el área urbana (20,5%). En cuanto al tipo de enseñanza, 40 imparten solo enseñanza básica y 3 imparten enseñanza media, ya sea Media Técnico Profesional o Técnica Científica.[36]

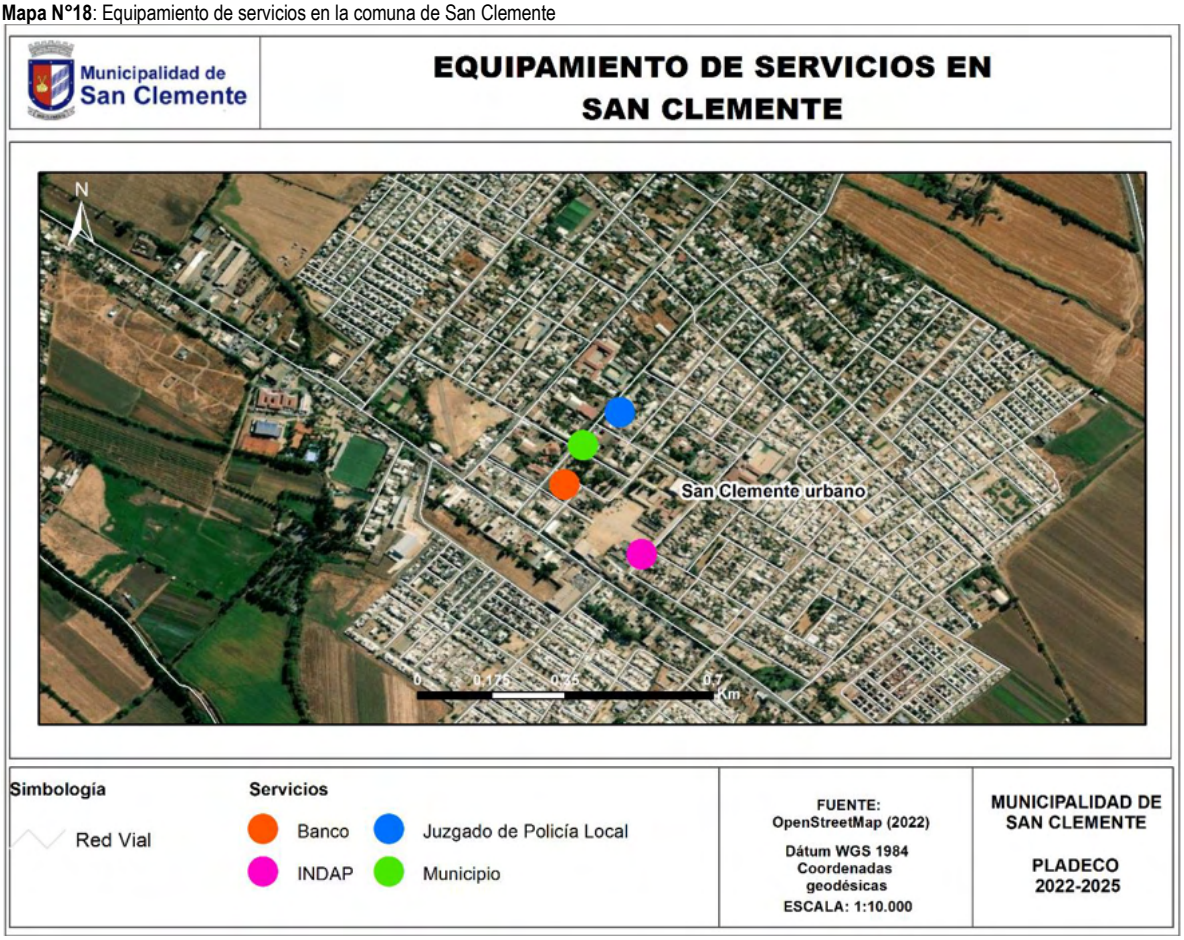
1.5.2 Equipamiento de Servicios

La información sobre este tipo de equipamiento fue añadida de acuerdo con los datos proporcionados por Openstreetmap (2022). Las instalaciones de servicio de la comuna son de carácter público y son las siguientes: la sede del Municipio, el Juzgado de Policía Local, el Agencia de Área de San Clemente de INDAP y el Banco Estado. Este equipamiento se concentra en el centro urbano de San Clemente, lo que demuestra su condición de centro comunal. Al interior del área urbana, la mayoría de estos servicios se emplazan en torno a los ejes principales de la ciudad (Calle Concha, Calle Alejandro Cruz y Calle Carlos Silva), cercanos a la Plaza de Armas San Clemente en el centro de la comuna.

La información recopilada en los talleres participativos de los sectores de Punta de Diamante y de San Máximo evidenciaron problemas en el servicio bancario comunal, ya que al existir solo un banco en la comuna se produce aglomeración de personas y saturación de servicio, provocando también que quienes concurren desde sectores más alejados hacia el centro urbano deban reagendar sus trámites para otros días producto de esta situación. En el sector de Punta de Diamante se mencionó como posible solución la instalación de un ServiEstado para poder descongestionar la atención de la sede actual del Banco Estado y para que la atención se amplíe a horarios vespertinos.

[36] La infraestructura y equipamiento de educación de la comuna de San Clemente se abordará con más detalle en el capítulo de Ámbito de Educación.

Mapa N°18: Equipamiento de servicios en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a OpenStreetMap (2021).

1.5.3 Equipamiento de Salud

La comuna de San Clemente cuenta con los siguientes 22 establecimientos de salud públicos: 15 Postas de Salud Rural (PSR), 3 Centros Comunitarios de Salud Familiar (CESCOF), 2 Servicios de Urgencia Rural (SUR), un Centro de Salud Familiar (CESFAM) y un Servicio de Atención Primaria de Urgencia de Alta Resolutividad (SAR).

En términos de disponibilidad territorial, 18 establecimientos de salud se encuentran en la zona rural, mientras que 4 están en la zona urbana de la comuna (2 CESCOF, 1 CESFAM y 1 SAR).[37]

1.5.4 Equipamiento Deportivo

De acuerdo con la información extraída desde OpenStreeMap (2021), la comuna de San Clemente posee un Polideportivo Municipal, el Estadio Municipal y la Piscina Municipal, los cuales se emplazan en la Avenida Huamachuco, en el centro urbano de la comuna.

[37] La infraestructura y equipamiento de salud de la comuna de San Clemente se abordará con más detalle en el capítulo de Ámbito de Salud.

Mapa N°19: Ubicación del equipamiento deportivo en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a OpenStreetMap (2021).

Además de este equipamiento municipal, la comuna posee, en las zonas rurales, multicanchas en Queri, Bajo Perquín, Bramadero, Mariposas y un Centro Deportivo con canchas de fútbol en Flor del Llano.

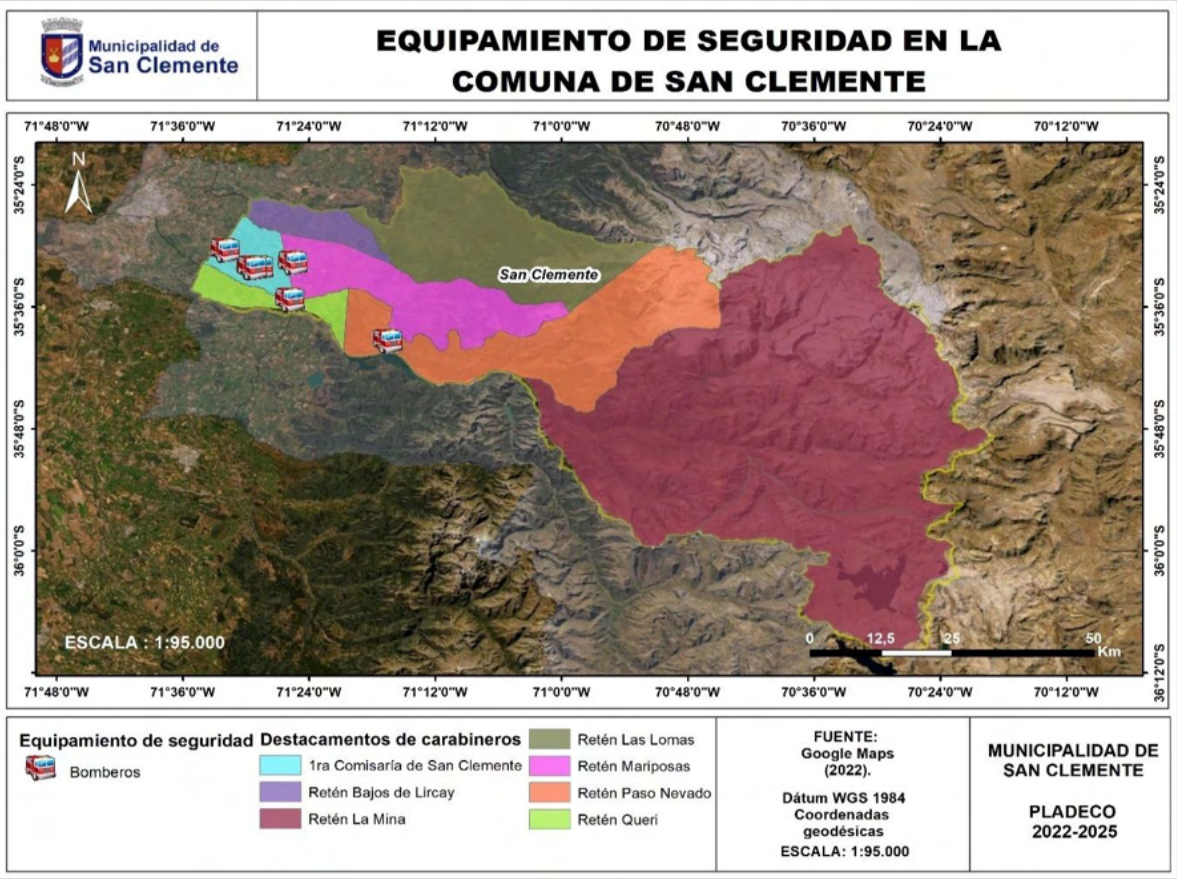
1.5.5 Equipamiento de Seguridad

El equipamiento de seguridad de la comuna de San Clemente consiste en 7 cuarteles de bomberos y de cuatro comisarías de carabineros. De las 7 compañías de bomberos, 3 se emplazan en el centro urbano de San Clemente, una compañía se encuentra en la urbanización de Flor del Llano, una compañía se emplaza en el sector Queri, otra en sector de Colorada y una compañía de bomberos se ubica en el sector Mariposas. En cuanto a la dotación policial de Carabineros, la comuna de San Clemente posee la 1ra Comisaría de Carabineros ubicada en la zona urbana de la comuna y 6 retenes, los que se ubican en los sectores de La Mina, Bajos de Lircay, Mariposas, Queri, Las Lomas y Paso Nevado.

Actualmente, la comuna cuenta con una Oficina de Seguridad Municipal creada en conjunto entre el municipio, concejo municipal, oficina de DIDECO organizaciones sociales, juntas de vecinos y la comunidad en general. Esta oficina se encarga de la seguridad ciudadana de la comuna, ya que actualmente cuenta con vehículos de patrullaje, los cuales poseen sistema de radio que permite comunicarse oportunamente con la oficina de seguridad municipal, además de sistema de georreferenciación espacial, lo que ayuda a dar rápida respuesta a los requerimientos y emergencias de la comunidad.[38]

[38] Cuenta pública gestión municipal año 2020. Municipalidad de San Clemente.

Mapa N°20: Equipamiento de bomberos y cobertura de los destacamentos de carabineros en San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, en base a OpenStreetMap (2021).

1.5.6 Equipamiento de Áreas Verdes

De acuerdo con los datos de la Ilustre Municipalidad de San Clemente (2019), la comuna cuenta con 137 espacios públicos que poseen áreas verdes, correspondientes a 252.481 m^2, de los cuales 91.892 m^2 corresponden concretamente a áreas verdes[39]. Si se considera el total de metros cuadrados de espacios públicos, existirían 5,8 m^2 de área verde por habitante en la comuna, sobre el indicador nacional, pero más bajo que lo recomendado por la OMS. Por otro lado, si se consideran solo los metros cuadrados de las áreas verdes, serían 2,12 m^2, muy por debajo de los estándares requeridos nacional e internacionalmente.

En la siguiente tabla se muestran las 137 áreas verdes existentes en la comuna de San Clemente:

Tabla N°16: Áreas verdes de la comuna de San Clemente

N°	Nombre	Sector	M² Totales	M² Área verde	M² Superficie dura
1	P01	Colorado	2434	350	2084
2	P02	Queri	1594	1059	535
3	P03	Mariposas	2330	1052	1278
4	P04	Aurora	1099	553	546
5	P05	Aurora (Bandejón CH115)	1056	528	528
6	P06	Flor del llano A	416	120	296
7	P07	Chile Nuevo A	1130	420	710
8	P08	Chile Nuevo B	1148	300	848
9	P09	Chile Nuevo C	2050	600	1450
10	P10	Chile Nuevo D	3320	324	2996
11	P11	Villa Los Aromos A	620	56	564
12	P12	Villa Los Aromos B	665	585	80
13	P13	Conavicoop A	600	342	258
14	P14	Conavicoop B	504	275	229

[39] Servicio de mantención, conservación y mejoramiento de áreas verdes municipales del sector urbano y rural 2020-2021. Municipalidad de San Clemente (2019).

N°	Nombre	Sector	M² Totales	M² Área verde	M² Superficie dura
15	P15	Conavicoop C	330	144	186
16	P16	Conavicoop D	650	302	348
17	P17	Tres Puentes	984	984	0
18	P18	Bandejón Sur Tres Puentes	1312	656	656
19	P19	Bandejón Norte Tres Puentes Ch 115	1968	1180	788
20	P20	San Máximo A	418	130	288
21	P21	Villa Ilusión	1935	221	1714
22	P22	San Máximo B	368	368	0
23	P23	San Máximo C	530	165	365
24	P24	San Máximo D	1088	350	738
25	P25	Las Vertientes A	407	163	244
26	P26	Las Vertientes B	800	358	442
27	P27	Las Vertientes C	720	384	336
28	P28	San Máximo Poniente	4452	1250	3202
29	P29	San Máximo Poniente	2160	665	1495
30	P30	Don Sebastián 3	1960	286	1674
31	P31	Don Sebastián A	936	99	837
32	P32	Paseo La Concepción A	658	370	288
33	P33	Paseo La Concepción B	925	304	621
34	P34	Centro Comunitario	253	35	218
35	P35	Don Sebastián 2 A	1310	194	1116
36	P36	Don Sebastián 2 B	980	226	754
37	P37	Don Eduardo 2	1129	278	851
38	P38	Sebastián 1	1570	273	1297
39	P39	Gabriela Mistral	881	793	88
40	P40	Frente Mercado	155	155	0
41	P41	Los Huertos B	2018	1136	883
42	P41B	Los Huertos A (Plaza Los Huertos)	3780	1500	2280
43	P42	Los Huertos C	446	125	321
44	P43	Los Huertos D	610	190	420
45	P44	Los Huertos E	164	60	104
46	P45	Rotonda	1072	1072	0
47	P46	San Clemente 3	2474	504	1970
48	P47	San Clemente 1 y 2	9159	2433	6726
49	P48	Rotonda	772	751	21
50	P49	Villa Inglesa	1194	1016	178
51	P50	Elisa Álvarez	588	170	418
52	P51	Don Sebastián B	1127	211	916
53	P52	Don Eduardo 1 A	1371	177	1194
54	P53	Don Eduardo 1 B	1525	271	1254
55	P54	Don Eduardo 1 C	1446	267	1179
56	P55	Los Sesenta	301	75	226
57	P56	Los Alerces A	2560	487	2073
58	P57	Los Alerces B	2842	1322	1520
59	P58	Villa Arco Iris	581	160	421
60	P59	Entre Ríos	1633	399	1234
61	P60	Doña Estela	612	122	490
62	P61	San José	1977	0	1977
63	P62	5 de noviembre	1153	380	773
64	P63	Lorenzo Catalán	1995	503	1492
65	P64	Villa Edén A	880	265	615
66	P65	Villa Edén B	874	761	113
67	P66	Paraíso Cordillera A	190	84	106
68	P67	Paraíso Cordillera B	1319	538	781
69	P68	Eduardo Frei	1102	448	654
70	P69	Villa Santa Hilda	1245	960	285
71	P70	Los Huertos F	4136	1200	2936
72	P71	Bandejón Huamachuco/San Máximo A	13900	8998	4902
73	P72	Bandejón Huamachuco/San Máximo B	6450	2218	4232
74	P73	Plaza de Armas	6255	2285	3970
75	P74	Villa Verde	1040	486	554
76	P75	Villa Maule	1343	541	802
77	P76	John Kennedy	604	120	484

N°	Nombre	Sector	M² Totales	M² Área verde	M² Superficie dura
78	P77	Arturo Prat	570	490	80
79	P78	Registro Civil	564	300	264
80	P79	Consultorio Antiguo	711	450	261
81	P80	Tres Puentes Norte	144	144	0
82	P81	Cruce Santa María	70	0	70
83	P82	Cruce Santa Elena	368	0	368
84	P83	Aurora Lado Oriente	536	0	536
85	P84	Parque Julio Vergara	12693	6890	5803
86	P85	Bramadero	1374	370	1004
87	P86	San Diego Norte	910	284	626
88	P87	San Diego Sur	1320	336	984
89	P88	Los Almendros	200	100	100
90	P89	Avenidas y Calles Principales	47356	8000	39356
91	P90	Flor del Llano B	2016	0	2016
92	P91	Los Huertos G	1040	330	710
93	P92	Parque Mariposas	5000	5000	0
94	P93	Los Álamos	1627	351	1276
95	P94	Los Aromos Entrada	504	0	504
96	P95	Loteo Bicentenario	1270	510	760
97	P96	Edificio Municipal	604	470	135
98	P97	Jardines Sar y Cesfam	2414	2414	0
99	P98	Prodesal	198	198	0
100	P99	Juzgado	323	323	0
101	P100	Social	209	209	0
102	P101	Didel	216	216	0
103	P102	Puente	312	312	0
104	P103	DAEM	200	200	0
105	P104	OPD	150	150	0
106	P105	Villa Edén C	1246	361	885
107	P106	Valles San Clemente A	820	238	582
108	P107	Valles San Clemente B	1325	382	941
109	P108	Valles San Clemente C	640	186	454
110	P109	Valles San Clemente C	725	210	515
111	P110	Valles San Clemente D	456	132	324
112	P111	Valles San Clemente E	692	201	491
113	P112	Valles San Clemente F	520	151	369
114	P113	Vilches	950	333	618
115	P114	Villa Altos de Lircay A	290	93	197
116	P115	Villa Altos de Lircay B	238	76	162
117	P116	Villa Altos de Lircay C	412	132	280
118	P117	Villa Altos de Lircay D	450	144	306
119	P118	Villa Altos de Lircay E	355	124	231
120	P119	Villa San Manuel	2780	1218	1562
121	P120	Villa Pasos del Pehuenche A	1080	389	691
122	P121	Villa Pasos del Pehuenche B	786	283	503
123	P122	Villa Pasos del Pehuenche C	685	247	438
124	P123	Villa Pasos del Pehuenche D	926	333	593
125	P124	Villa Pasos del Pehuenche F	820	295	525
126	P126	Villa El Esfuerzo de Corralones	1151	460	691
127	P128	Las Delicias, Peumo Negro	1011	334	677
128	P128	Loteo San Ramón, San Diego Sur	916	314	602
129	P129	Huamachuco Ex INDAP	300	300	0
130	P129	Loteo Juan Eyzaguirre, Bella Unión	859	275	584
131	P130	Entre Barrios – San Máximo	2400	950	1450
132	P131	Santa Laura- Casa Viejas	692	208	484
133	P132	Miraflores- Casa Viejas	760	212	548
134	P133	Villa Esmeralda Chile Nuevo	2893	1157	1736
135	P134	Acceso Bypass San Jorge	8820	3175	5645
136	P135	Acceso Bypass Mariposas	3830	1379	2451
137	P136	Acceso Bypass La Estrella	1170	421	749

Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

En los Talleres Participativos se mencionó la necesidad de construir y habilitar espacios de áreas verdes para la población de sectores rurales, así como juegos para niños. Esta problemática se expresó en los sectores de Don Sebastián, Corralones, Bajo Perquin, Corralitos, Queri, Peumo Negro y Paso Nevado.

Fotografía N°6: Plaza pública en la Población Gabriela Mistral



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

1.6 Conclusiones

A continuación, se presenta el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del ámbito de medio territorial en la comuna de San Clemente. Estos aspectos se recopilaron a través de información obtenida en los talleres realizados en el marco de la Actualización del Pladeco y de información secundaria.

1.6.1 Análisis FODA

Tabla Nº17: Análisis FODA ámbito territorial

FORTALEZAS	
Buenas condiciones de suelo para el desarrollo de actividades silvoagropecuarias	La comuna de San Clemente posee 30.058 hás de suelo con capacidad II y III que, junto con la presencia de la red hídrica comunal permiten el desarrollo de actividades silvoagropecuarias en la zona del valle central. Esta actividad es la principal fuente de empleo entre las amas de casa de los sectores rurales y zona urbana de la comuna.
OPORTUNIDADES	
Conectividad de caminos pavimentados hacia zonas turísticas	La existencia de un 60% de caminos pavimentados en la comuna facilita el desplazamiento y conectividad vehicular entre distintos sectores. Las rutas que conectan hacia sectores turísticos precordilleranos se encuentran pavimentadas, estableciendo una oportunidad para el desarrollo del turismo en la comuna.
Equipamiento de seguridad	De acuerdo con el análisis realizado, la comuna posee una buena dotación de retenes de carabineros, de acuerdo con los estándares de INCAL para el año 2020, donde se establecen como mínimo 3 retenes y una tenencia por comuna. En la visión futura de la seguridad, para los requerimientos de 2033 la comuna quedaría con cobertura completa del equipamiento con la habilitación de una subcomisaria. Junto con la seguridad de fuerza pública ya presente, San Clemente posee una oficina de seguridad que responde a los requerimientos de la ciudadanía, acortando los tiempos de respuesta a situaciones de peligro e inseguridad.
DEBILIDADES	
Presencia de un solo banco en la comuna	En la comuna existe solo un servicio bancario, el cual no da abasto para atender a toda la población. Esta necesidad establece un desafío para la coordinación y gestión del municipio con las instituciones financieras pertinentes para realizar un estudio de factibilidad sobre la ampliación del equipamiento bancario existente o de habilitación de distintos bancos que permitan descongestionar la demanda del servicio actual y dar cobertura a clientes de otros bancos, evitando traslados de población a sectores más lejanos como la ciudad de Talca. Una posible solución es la gestión entre el municipio con Banco Estado para habilitar nuevas instalaciones del servicio o ampliar la infraestructura existente. Por otro lado, se puede considerar la gestión para la habilitación de otra entidad bancaria para los clientes que habitan en San Clemente.

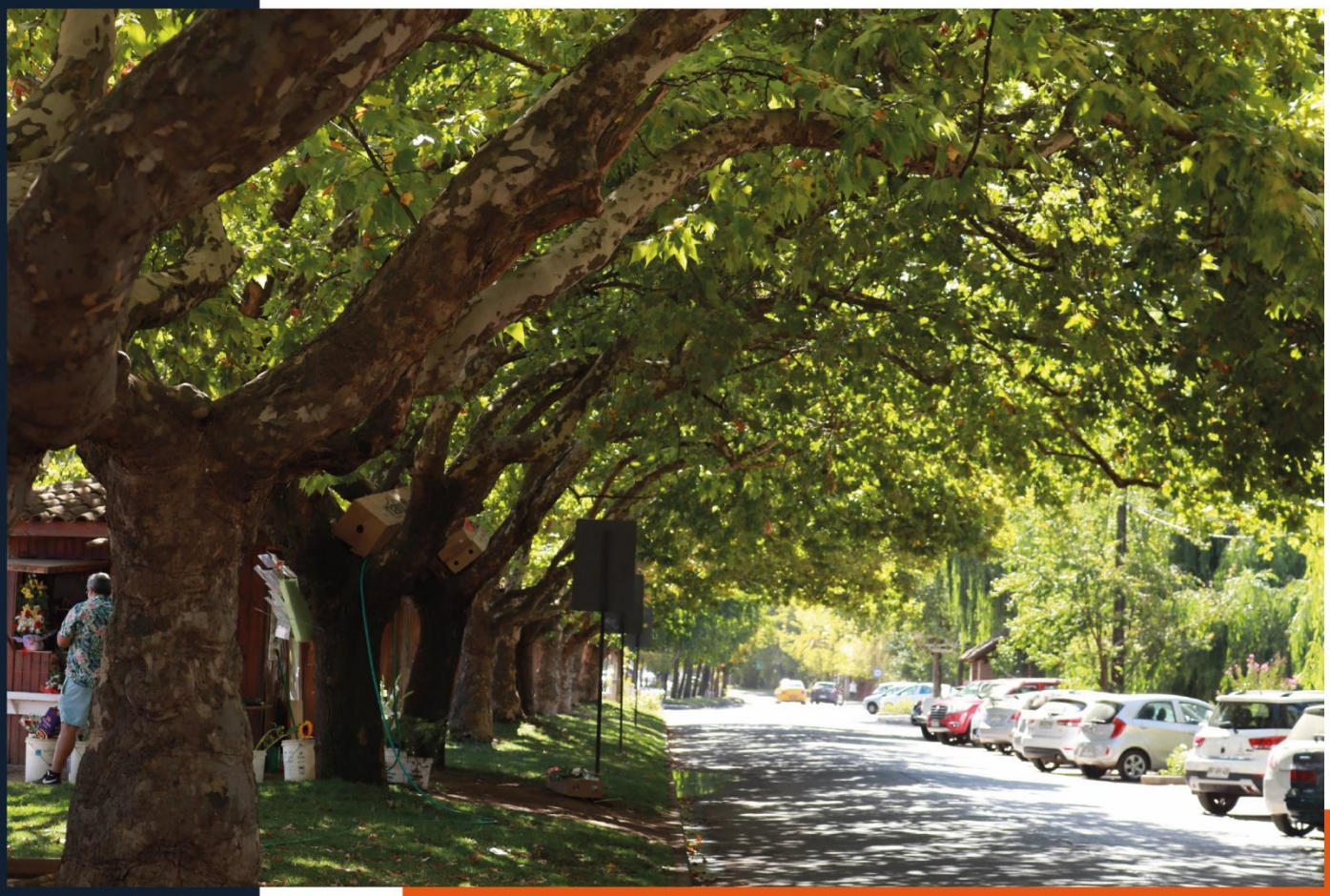
Falta de señalización para evitar accidentes de tráfico en sectores rurales	En sectores rurales se evidencia la problemática de falta de señalización para prevenir accidentes de tránsito que son cada vez más frecuentes. Entre esta señalética vial, la comunidad sugiere la instalación de letreros que indiquen la localización de escuelas, reductores de velocidad, iluminación en los caminos para la noche, etc. La gestión y mantención de la vialidad comunal se presenta como un desafío para que la institución a cargo de esta infraestructura entregue las condiciones necesarias para que la población pueda transitar de manera segura, disminuyendo la ocurrencia de accidentes de tránsito en la comuna.
Baja frecuencia y poca disponibilidad de recorridos de transporte público en zonas rurales	Esta problemática se hace presente en zonas más alejadas de la comuna, en donde los escolares no tienen movilización para llegar a la hora a sus escuelas y la comunidad no dispone de buses a la hora para poder realizar trámites en la zona urbana de la comuna. En este sentido, es necesaria la gestión desde el municipio para que se implemente servicio de transporte público para las zonas con baja cobertura, principalmente rurales, estableciendo más horarios y disponibilidad de los recorridos.
AMENAZAS	
Problemas de conectividad digital y telefónica	En los sectores rurales existen problemas de conectividad ya que no hay cobertura suficiente de antenas repetidoras de señal y las existentes no se han actualizado a las redes de internet actuales. Esta situación se da en sectores como La Suiza y Paso Nevado, en donde existe solo una antena de una sola compañía telefónica y su señal no cubre las necesidades de la población ya que todavía es 3G. La cobertura digital se convierte en una necesidad para acercar a la población a nuevas tecnologías, fomentar la digitalización de los servicios, establecer redes de interconexión entre comunidades a nivel nacional, facilitar el acceso al trabajo y estudio telemático, entre otros aspectos.
Constantes fallas en el sistema eléctrico	La cobertura de la red eléctrica de San Clemente presenta problemas de cortes constantes y prolongados, lo que afecta a la comunidad, a pacientes electrodependientes y provocando fallas en los electrodomésticos. La mejora de la calidad del servicio eléctrico plantea desafíos para las instituciones a cargo de esta infraestructura, las cuales deben proveer de un buen servicio eléctrico y mejorar la respuesta ante situaciones de emergencia, principalmente en sectores más alejados y de accesibilidad más complicada.
Conductores que infringen las normas de tránsito en la ruta internacional	En los sectores rurales de la comuna se evidencia la problemática de accidentes producidos por conductores que circulan a alta velocidad, en estado de ebriedad o que no respetan la señalética existente. La Ruta Internacional 115-Ch es uno de los puntos críticos de este problema, puesto que circulan motos y automóviles a gran velocidad, provocando inseguridad en la comunidad y accidentes de tránsito. La imprudencia al conducir pone en riesgo la integridad de la población de la comuna y de los propios conductores que circulan infringiendo las normas de tránsito.

Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

1.7 Referencias Bibliográficas

1. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN Chile), 2021. Atlas de Bienestar Territorial. Corporación Ciudades, 2019.
2. Censo de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile, 2017.
3. Clima San Clemente. Climate-Data.org, 2021.
4. Compañía Nacional de Fuerza Eléctrica S.A (CONAFE). 2012. Memoria Anual 2012.
5. Coordinador Eléctrico Nacional. s/f. Sistema Eléctrico Nacional.
6. DatoVecino, 2021.
7. Decreto 469. Aprueba Política de Ordenamiento Territorial. Biblioteca del Congreso Nacional. Chile. 2019.
8. DestinosTerminal de Buses de Talca. 2022
9. Dirección General de Aguas, DGA. 2019.
10. Estrategia Regional de Desarrollo de la Región del Maule 2008 – 2020
11. Generadoras de Chile. s/f. Generación eléctrica en Chile
12. Google Maps, 2021.
13. Luebert, Federico y Pliscoff, Patricio. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. 2006.
14. Infraestructura de Datos Geoespaciales, IDE Chile, 2021.
15. Ministerio de Obras Públicas. MOP, 2021.
16. OpenStreetMap, 2021.
17. Ordenamiento territorial en Chile, ¿cómo se está planificando nuestro territorio? Cross, Victoria. Ladera Sur 2016.
18. Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la Región del Maule, 2014.
19. Plan Regulador Comunal de San Clemente. Ilustre Municipalidad de San Clemente, 2019.
20. Plan Regulador Intercomunal de Talca.
21. Plataforma Urbana y de Ciudades, CEPAL. 2020.
22. Política Regional de Desarrollo Urbano de la Región del Maule, 2017.
23. Reyes P. S., y Figueroa A. I. M. Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. EURE (Santiago), 36 (109), Páginas: 89-110. 2010.
24. Sarricolea et al. Climatic regionalisation of continental Chile. 2016.
25. Serie de Nacimientos 2000 - 2016. Departamento de Estadísticas e Información de Salud. DEIS Chile. 2022.
26. SERNATUR en Sistema Nacional de Información Municipal, 2020.
27. Servicio de mantención, conservación y mejoramiento de áreas verdes municipales del sector urbano y rural 2020-2021. Municipalidad de San Clemente. 2019.
28. Sistema de Información Territorial Rural, SITRural. Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, 2019.
29. Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). 2022.
30. Unidades Geomorfológicas de Chile. Centro de Desarrollo Urbano Sustentable, CEDEUS. 2015.

Ilustre Municipalidad
SAN CLEMENTE



Ámbito Medio Ambiente

PLADECO

Plan de Desarrollo Comunal 2022 - 2025

Contenido

2. ÁMBITO MEDIO AMBIENTE 86
2.1 Nivel de Desarrollo 86
2.1.1 Áreas de Conservación de la Biodiversidad 86
2.1.1.1 Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado 86
2.1.1.2 Santuarios de la Naturaleza 90
2.1.1.3 Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad 92
2.1.1.4 Bienes Nacionales Protegidos 94
2.1.2 Cambio Climático 99
2.1.3 Riesgo de Desastres 100
2.1.3.1 Inundaciones y Anegamientos 100
2.1.3.2 Incendios Forestales 101
2.1.3.3 Volcanismo 102
2.1.3.4 Remociones en Masa y Aluviones 104
2.1.3.5 Riesgos Antrópicos 105
2.1.4 Gestión Ambiental Local 106
2.1.4.1 Política Ambiental Comunal 106
2.1.4.2 Certificación Ambiental 107
2.1.4.3 Educación Ambiental 109
2.1.4.4 Gestión de Residuos Sólidos 110
2.1.4.5 Gestión de Áreas Verdes 113
2.1.4.6 Higiene Ambiental y Zoonosis 114
2.1.4.7 Ordenanzas Ambientales Locales 115
2.1.5 Evaluación de Impacto Ambiental 115
2.1.6 Problemas Ambientales Locales 118
2.1.6.1 Tensiones Territoriales por la Sobreexplotación de Recursos Naturales 118
2.1.6.2 Sequías y Déficit Hídrico 124
2.1.6.3 Pérdida de Suelo Agrícolas y Disminución de la Productividad Agrícola 126
2.1.6.4 Pérdida y Fragmentación de Ecosistemas Terrestres 127
2.1.6.5 Aumento en la Frecuencia de Olas de Calor 129
2.1.6.6 Afectaciones sobre la Generación Hidroeléctrica 129
2.1.6.7 Presencia de Microbasurales 130
2.1.6.8 Contaminación Ambiental 132
2.1.7 Procedimientos Sancionatorios 135
2.2 Conclusiones 138
2.2.1 Análisis FODA 138
2.3 Referencias Bibliográficas 144

2. ÁMBITO MEDIO AMBIENTE

2.1 Nivel de Desarrollo

En este apartado del Pladeco se analizan diversas temáticas ambientales para la comuna de San Clemente como las áreas de conservación de la biodiversidad, los principales efectos del cambio climático, los principales riesgos antrópicos y naturales presentes en la comuna. Además, se presentan aspectos de la gestión ambiental local que realiza la Municipalidad en relación con aspectos como certificación ambiental, educación ambiental, gestión de residuos sólidos domiciliarios, higiene ambiental y zoonosis y gestión de áreas verdes. Asimismo, se analizan las principales problemáticas ambientales de la comuna y, por último, se presentan a manera de conclusiones las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de la comuna.

2.1.1 Áreas de Conservación de la Biodiversidad

En el país existen varias instituciones y normas que protegen los ecosistemas y la biodiversidad presente en el territorio nacional, siendo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE), administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), uno de los más importantes[1]. Este sistema fue creado a través de la Ley N° 18.362 de 1984, y está integrado por Reservas de Regiones Vírgenes, Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales. También, es relevante mencionar que esta Ley permitió la creación de otra categoría de conservación denominada Bien Nacional Protegido. Otras normas de conservación de la biodiversidad son la Ley 17.288 de 1970 que permitió la creación de los Santuarios de la Naturaleza y la Ley 19.300 que entre otras categorías introdujo en el país los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (ver siguiente Tabla).

Tabla Nº1: Marco normativo de áreas de protección presentes en la comuna de San Clemente

Marco Normativo	Categoría de Conservación presentes en San Clemente
Ley Nº 18.362 de 1984 crea un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)	• Reserva Nacional
Ley Nº 17.288 de 1970 Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925	• Santuarios de la Naturaleza
Ley Nº 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente de 1994, modificada por la Ley N°20.417 de 2010	• Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad
Decreto Ley 1939 de 1977	• Bien Nacional Protegido: Es un subsistema del SNASPE, y cuyo instrumento de protección consiste en la autodestinación y posterior concesión a terceros para proyectos con fines de conservación y desarrollo sustentable.

Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

2.1.1.1 Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado

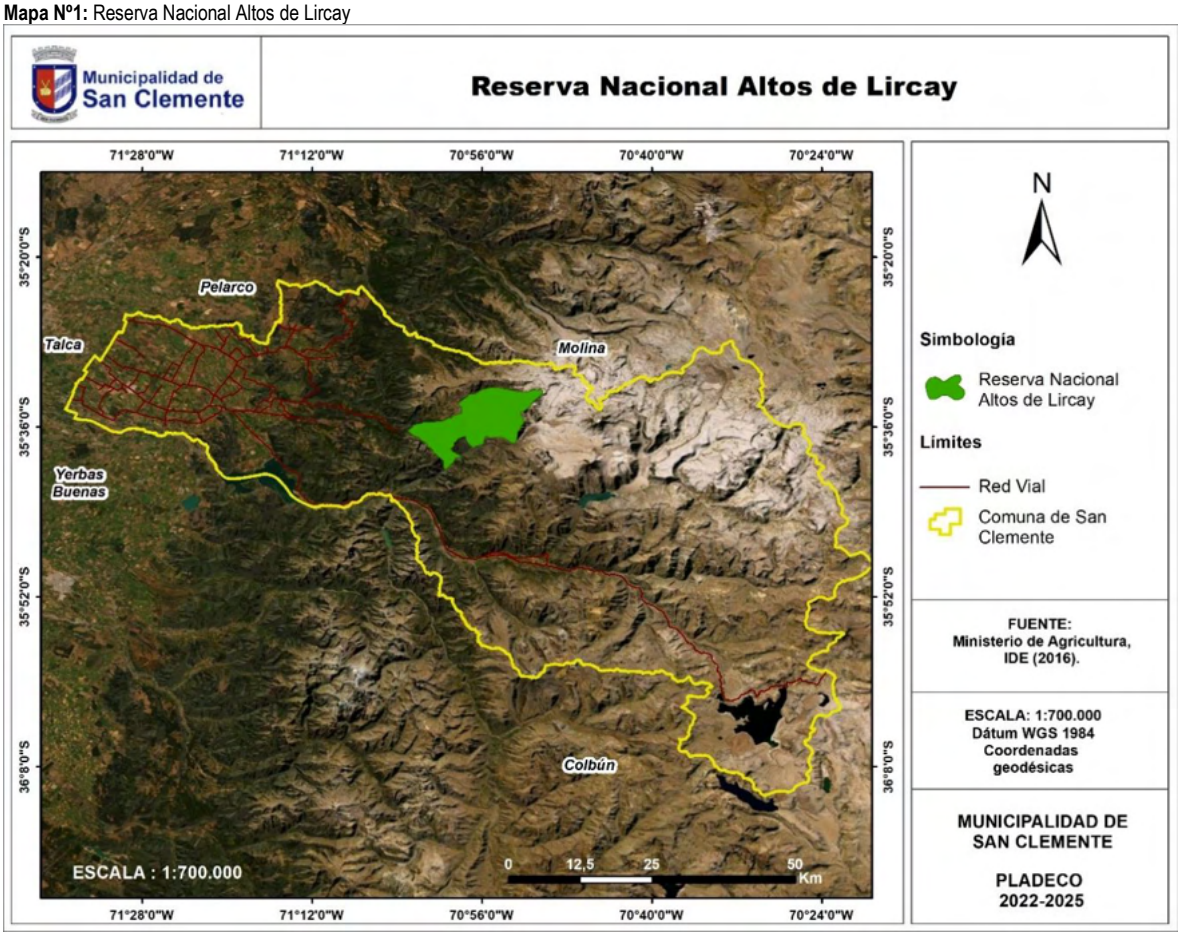
En el Artículo 7 de la Ley 18.362 de señala que una Reserva Nacional corresponde a "*un área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de estos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo del bienestar de la comunidad. Son objetivos de esta categoría de manejo la conservación y protección del recurso suelo y de las especies amenazadas de fauna y flora silvestres, la mantención o mejoramiento de la producción hídrica, y el desarrollo y aplicación de tecnologías de aprovechamiento racional de la flora y la fauna*".

En la comuna de San Clemente se encuentra la **Reserva Nacional Altos de Lircay** que tiene una superficie de 11.597,43 ha y se creó el 11 de junio de 1996 a través del Decreto Nº59 del Ministerio de Agricultura (ver siguiente Mapa). En su Plan de Manejo, se mencionan las siguientes razones que justificaron su creación:

- "Presencia de una gran diversidad de especies de flora y fauna nativa, algunas con problemas de conservación, tales como el Ciprés de la Cordillera y la Huala, y el Chingue, el Gato Montés y el Loro Tricahue.
- Existencia de sitios de nidificación y alimentación del Loro Tricahue, hoy en peligro de extinción.
- Su denominación como sitio urgente de proteger por el Simposio de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad realizado en 1993.
- Presencia de las muestras representativas de las formaciones vegetales Estepa Altoandina de los Andes Maulinos y Bosque Caducifolio de la Montaña, con escasa o nula representación en el SNASPE".

[1] Ministerio del Medio Ambiente; GEF-PNUD. 2016. Documento de trabajo: Diagnóstico y Caracterización de las Iniciativas de Conservación Privada en Chile. Disponible en: http://bdrnap.mma.gob.cl/recursos/privados/Recursos/CNAP/GEF-SNAP/DT_Diagn%C3%B3stico_ICP_Web.pdf.

Mapa Nº1: Reserva Nacional Altos de Lircay



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

Vegetación y flora

En el Plan de Manejo de la Reserva (2008) se menciona que existen 9 grandes categorías con subdivisiones en relación con los usos del suelo con vegetación. Las cuales están representadas por las categorías de praderas y matorrales, y bosques que abarcan una superficie de 4.772,8 ha, como se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla Nº2: Vegetación presente en la Reserva Nacional Altos de Lircay

Tipo de vegetación	Superficie (ha)
Praderas y matorrales	**1.580,4**
Pradera	196
Matorral	991,8
Matorral arborescente	392,6
Bosque	**3.142,4**
Bosque adulto	292,4
Renoval	1.308,8
Bosque adulto/ renoval	1.161
Bosque achaparrado	380,2
Total	**4.722,8 (*)**

(*) La cifra difiere fuertemente de la superficie real de la Reserva y ello se debe a que el estudio de la CONAF (2008) considera "sin vegetación" a gran parte de la estepa altoandina.
Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2008. Proyecto de Evaluación de Recursos Nativos de Chile, 1997.

Según Luebert y Pliscoff (2009)[2] en la Reserva se reconocen dos formaciones vegetacionales:

- Bosque Caducifolio: Dominado por la presencia de *Nothofagus obliqua* (especie catalogada como "Vulnerable) y *Austrocedrus chilensis*, pero que alterna su distribución local en función de la exposición con los bosques de *Austrocedrus chilensis* con especies esclerófilas, especialmente *Quillaja saponaria* y *Lithraea caustica*, las que también se encuentran dentro del bosque caducifolio. Las especies *Nothofagus glauca y Austrocedrus chilensis* también son abundantes. Además, el estrato arbustivo es diverso y es posible encontrar especies de *Ribes punctatum*, *Kageneckia oblonga*, *Aristotelia chilensis*, *Lomatia dentata*, *Lomatia hirsutia*, *Sophora macrocarpa*, *Colletia hystrix Ugni molinae*, y algunas herbáceas como *Elymus andinus* y *Osmorhiza chilensis*[3].
- Matorral bajo de altitud: Presenta con dos pisos, el primero de ellos Matorral bajo mediterráneo andino de *Chuquiraga oppositifolia* y *Discaria articulata*: matorral bajo, dominado por los subarbustos espinosos de *Chuquiraga oppositifolia*, *Discaria articulata*, *Baccharis neai* y *Mulinum spinosum*, las que se asocian con la *Guindilia trinervis* y *Ephedra chilensis*. El estrato herbáceo está compuesto por *Euphorbia collina*, *Schizanthus grahamii* y *Oxalis polyantha*. Por su parte, el Matorral bajo mediterráneo andino de *Laretia acaulis* y *Berberis empetrifolia*, matorral bajo dominado por subarbustos y plantas en cojín como *Berberis empetrifolia* y *Laretia acaulis*, respectivamente. Entre las herbáceas destacan *Oxalis compacta* y las Gramíneas *Poa holciformis*, *Bromus setifolius* y *Hordeum comosum*.[4]

En relación con el componente florístico, además de las especies ya mencionadas del género *Nothofagus (Nothofagus obliqua*, *Nothofagus glauca* y *Nothofagus macrocarpa)*, "se destaca la presencia de *Nothofagus alpina*, *Nothofagus antarctica*, *Nothofagus dombeyi*, y *Nothofagus pumilio*. Por otra parte, se pueden encontrar dos especies pertenecientes a la familia Alstroemeriaceae, *Alstroemeria presliana* ssp. *presliana* y Alstroemeria *pseudospathulata*, cuya distribución se encuentra restringida exclusivamente en Chile desde la cordillera de Curicó hasta la Región del Maule en el caso de *Alstroemeria pseudospathulata*, y hasta la Región del Biobío para *Alstroemeria presliana* ssp. *presliana*"[5].

Fauna

De acuerdo con la CONAF (2008) en esta Reserva anteriormente existían mamíferos que se encuentran extintos como el guanaco (*Lama guanicoe*) y el huemul (*Hippocamelus bisulcus*), debido a la presión humana por desarrollar labores agrícolas, ganaderas que destruyeron su hábitat, además, por la caza del ser humano que basaba su dieta en animales de gran tamaño y utilidad. En relación con invertebrados es posible encontrar la madre de la culebra (*Acanthinodera cummingi*), san juan (*Astylus trifasciatus*), ciervo volante (*Chiasognathus grantii*), vaquita (*Epipedonota* spp. Y *Scotobius* spp.), pololo verde (*Brachysternus viridis* y *Hylamorpha cilíndrica*), burrito o araña de hueso (*Aegorhinus* spp.), martillo o candado (*Tibionema abdominales*), y peorro (*Cerroglossus chilensis*)[6].

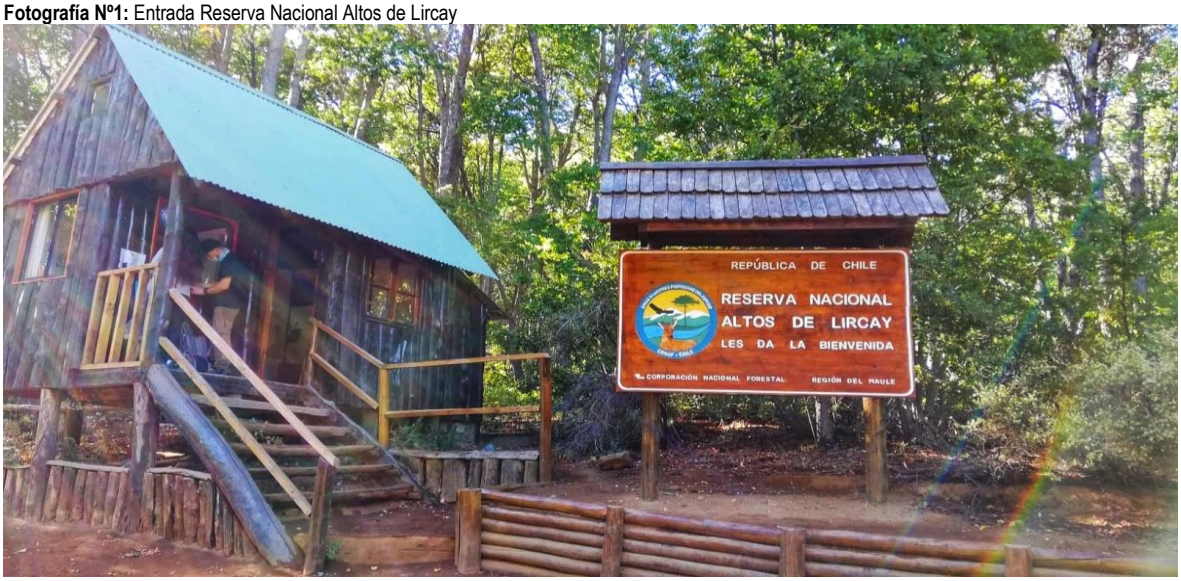
También se pueden encontrar especie de la familia Saturniidae con la mariposa de ojo de pavo real (*Polithyzana apollina*) y la familia Castniidae con la mariposa del chagual (*Castnia psitacus*) (CONAF, 2008). Igualmente, se destacan el matapiojo gigante (*Phenes raptor*) del orden Odonata, abejorro (*Bombus dahlbommi*) del orden Himenóptera; colihuacho (*Scaptia lata*) representante de los dípteros, chicharra (*Tettigades ulnaria*) a los homópteros, y grillo colorado (*Cratomelus armatus*) a los ortópteros[7].

En cuanto con los vertebrados se pueden visualizar diversas especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Por ejemplo, se destaca la presencia de especies endémicas como *Alsodes hugoi*, *Pleurodema thaul* y *Telmatobufo venustus*[8]. La especie rana de pecho espinoso (*Alsodes hugoi*) e la más representativa en abundancia y distribución en Altos de Vilches[9]. Asimismo, se han registrado 12 especies de reptiles, de las cuales 4 son endémicas de Chile. El matuasto (*Phymaturus flagellifer*) se encuentra en peligro de extinción y el lagarto gruñidor o lagarto de collar (*Pristydactylus torquatus*) que es endémico de Chile, y también está catalogado como en peligro de extinción[10]. Las especies *Liolaemus pictus* septentrionalis y *Liolaemus cristiani* son endémicas de Chile[11]. En relación con las aves se han encontrado 79 especies, entre ellas el concón (*Strix rufipes*); el peuquito (*Accipiter bicolor*) (en la categoría rara); el cóndor (*Vultur gryphus*) (vulnerable) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*); y el carpintero negro (*Campephilus magellanicus*) (en peligro de extinción), la torcaza (*Columba araucana*) y el loro tricahue (*Cyanoliseus patagonus*) (en peligro de extinción)[12]. Una de las especies

[2] Luebert, F. Pliscoff P. 2009. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial universitaria, Santiago, Chile.
[3] Martínez, V. 2016. Caracterización de la cubierta vegetal e identificación de sectores susceptibles a degradación en la Reserva Nacional Altos de Lircay, comuna de San Clemente, Región del Maule. Memoria para optar al título de Geógrafa. Universidad de Chile.
Muñoz, M. Moreira, A. 2003. Alstroemerias de Chile: diversidad, distribución y Conservación. Taller La Era. 140 p.
[4] Martínez, V. 2016. Caracterización de la cubierta vegetal e identificación de sectores susceptibles a degradación en la Reserva Nacional Altos de Lircay, comuna de San Clemente, Región del Maule. Memoria para optar al título de Geógrafa. Universidad de Chile.
[5] Martínez, V. 2016. Caracterización de la cubierta vegetal e identificación de sectores susceptibles a degradación en la Reserva Nacional Altos de Lircay, comuna de San Clemente, Región del Maule. Memoria para optar al título de Geógrafa. Universidad de Chile.
[6] Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2008. Catastro y Evaluación del Recurso Vegetacional Nativo de Chile, Región del Maule. Sistema de Información Territorial. Disponible en http://sit.conaf.cl/.
Reyes, A. 2004. Colección de insectos del Centro de Información Ambiental de Vilches, Reserva Nacional Altos del Lircay – CONAF. pp. 195 - 197. En: MONTERO, A. "Vilches: su patrimonio natural, cultural e histórico". Publicación del Programa de Biodiversidad y Ecosistemas. Talca, Chile. 250 p.
[7] Reyes, A. 2004. Colección de insectos del Centro de Información Ambiental de Vilches, Reserva Nacional Altos del Lircay – CONAF. pp. 195 - 197. En: MONTERO, A. "Vilches: su patrimonio natural, cultural e histórico". Publicación del Programa de Biodiversidad y Ecosistemas. Talca, Chile. 250 p.
[8] Araya, S. Cisternas J. 2005. Aporte al conocimiento sobre los tipos de hábitat y localización de los anuros presentes en Vilches Alto, VII Región del Maule. Práctica profesional carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. 21 p.
[9] Cuevas, C. Formas, J. 2001. A new species of Alsodes (Amphibia, Anura, Leptodactylidae) from Central Chile. Amphibia-Reptilia 22:187-198.
[10] Servicio Agrícola Ganadero (SAG). 2005. Ley de caza y su reglamento. Legislación sobre fauna silvestre. Subdepartamento de Vida Silvestre, División de Protección de los Recursos Naturales Renovables, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura, Chile. 84 p.
[11] Pincheira-Donoso, D. Núñez, H. 2005. Las especies chilenas del Género Liolaemus Wiegmann, 1834 (Iguania: Tropiduridae: Liolaeminae): taxonomía, sistemática y evolución. Publicación Ocasional Museo Nacional de Historia Natural Nº 59. 489 p.
[12] Servicio Agrícola Ganadero (SAG). 2005. Ley de caza y su reglamento. Legislación sobre fauna silvestre. Subdepartamento de Vida Silvestre, División de Protección de los Recursos Naturales Renovables, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura, Chile. 84 p.

que impulsó la creación de la Reserva fue *Cyanoliseus patagonus*, que posee sitios de nidificación en el Valle del Venado[13]. Los mamíferos destacados son el huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y guanaco (*Lama guanicoe*) (catalogadas como extintas); la güiña (*Felis guigna*), el gato colocolo (*Felis colocola*), el puma (*Puma concolor*) y la vizcacha (*Lagidium viscacia*) en peligro de extinción; coipo (*Myocastor coypus*), pudú (*Pudu pudu*) y quique (*Galictis cuja*) consideradas vulnerables. Además, es posible visualizar especies de chingue (*Conepatus chinga*), yaca (*Marmosa elegans*); el ratón chinchilla común (*Abrocoma benetti*) y el zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*)[14].

Fotografía Nº1: Entrada Reserva Nacional Altos de Lircay



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

Amenazas a la Reserva

Las principales fuentes de degradación en la Reserva se refieren a floreos (en tiempos pasados) y talaje de ganado (tiempos pasados y eventualmente actuales). Sin embargo, hoy se encuentra como condición predominante una regeneración avanzada de la vegetación. Al interior de la Reserva se pueden apreciar ciertos rasgos de degradación y erosión producto de diversas actividades que se desarrollan en el área. Aunque muchas de ellas tienen aprobación institucional, otras se desarrollan sin esta aprobación, debido a la tradición histórica de circular y ocupar los espacios correspondientes a la Reserva; lo que ha generado problemas de compatibilidad de las actividades humanas con los objetivos de conservación de la Reserva. Actividades como el turismo y la ganadería pueden modificar la composición y la estructura de comunidades a través de la eliminación de especies, extracción de sustrato e invasiones biológicas[15].

En la siguiente Tabla se presentan los principales impactos generados por las diversas actividades que se desarrollan al interior de la Reserva. En este sentido, las actividades más problemáticas son el campismo, cabalgatas, fogatas y preparación de alimentos y la introducción de vehículos, que producen afectaciones como erosión y compactación del suelo, disminución de especies, destrucción de la cubierta vegetal y contaminación del aire, agua y suelo. Además, se debe considerar que la existencia de servicios turísticos, que transitan por la Reserva hacia lugares más apartados en la cordillera andina y el paso al interior de un tramo del circuito Sendero de Chile, generan diversos impactos en la Reserva[16].

[13] Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2008. Catastro y Evaluación del Recurso Vegetacional Nativo de Chile, Región del Maule. Sistema de Información Territorial. Disponible en http://sit.conaf.cl/.
[14] Rauch. 2005. Actualización del catastro de mamíferos. Estudios realizados en la Comunidad de Vilches y en la R.N. Altos del Lircay, VII Región, 2001-2004. Red Ambiental de la Universidad de Chile. Vol. 1. 51 p.
Servicio Agrícola Ganadero (SAG). 2005. Ley de caza y su reglamento. Legislación sobre fauna silvestre. Subdepartamento de Vida Silvestre, División de Protección de los Recursos Naturales Renovables, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura, Chile. 84 p.
[15] Trombulak, S. Frissell, C. 2000. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities, Departament of biology, Middlebury College, Middlebury, USA.
Pauchard, A. Ugarte, E. Millán, J. 2001. Biodiversidad y vegetación en la línea de base para la evaluación del impacto ambiental de proyectos de inversión en áreas silvestres protegidas de Chile. 757-773 pp. En: Sustentabilidad de la Biodiversidad. Un Problema Actual, Bases Científico Técnicas, Teorizaciones y Proyecciones. K. Alveal & T. Antezana (eds.). Editorial Universidad de Concepción. Concepción, Chile.
[16] Martínez, V. 2016. Caracterización de la cubierta vegetal e identificación de sectores susceptibles a degradación en la Reserva Nacional Altos de Lircay, comuna de San Clemente, Región del Maule. Memoria para optar al título de Geógrafa. Universidad de Chile.

Tabla Nº3: Impactos ambientales del turismo y el pastoreo en la Reserva

Impacto generado	Actividad						
	Campismo	Cabalgatas	Senderismo-Caminatas	Habilitación de senderos y puentes	Fogatas y preparación de alimento	Introducción de vehículos	Circulación y estadía de animales
Contaminación del aire	N	N	N	N	L	L	N
Incremento del ruido	L	N	N	N	N	L	N
Contaminación del agua	M	N	N	N	M	N	N
Contaminación del suelo	L	L	L	L	M	N	L
Erosión y compactación del suelo	M	M	L	M	N	M	M
Destrucción de la cubierta vegetal	M	M	L	L	L	M	L
Perturbación de especies	L	L	M	M	N	M	N
Disminución/ sustitución de especies	N	L	L	M	M	L	L

L: impacto ligero, M: impacto medio, N: impacto nulo.
Fuente: Martínez, V. 2016. Caracterización de la cubierta vegetal e identificación de sectores susceptibles a degradación en la Reserva Nacional Altos de Lircay, comuna de San Clemente, Región del Maule. Memoria para optar al título de Geógrafa. Universidad de Chile.

Senderos en la Reserva

Es importante mencionar que aparte de ser una zona de protección y conservación de la biodiversidad, la Reserva Altos de Lircay presta otros servicios ecosistémicos como el turismo y la recreación, para los cuales se han habilitado los siguientes senderos de excursión[17]:

- *Laguna del Alto: 20 kilómetros. Duración del recorrido a pie: 8 horas. Sendero en parte bajo el bosque nativo de robles, coigües y ñirres y estepa altoandina alcanza la laguna, luego de una fuerte subida y similar bajada;*
- *El Enladrillado: 20 km. Duración del recorrido a pie: 8 horas. Llegar a la planicie de grandes rocas fracturadas, que se asemejan a grandes ladrillos, y donde se observa la gran cadena de volcanes donde destaca el Descabezado Grande, el Cerro Azul y el Quizapú; este último hizo erupción el año 1932;*
- *Aliwenmahuida: 900 metros. Duración del recorrido a pie: 1 hora. Sendero de interpretación ambiental, todo bajo bosque nativo, con paneles informativos apropiados termina en un espectacular mirador hacia el río Lircay y el cerro el Morillo;*
- *Los Concones: 600 metros. Duración del recorrido a pie: 30 minutos.*
- *Mirador El Peine: 4 km total. Duración del recorrido 3 hrs. Sendero con pendiente activa que llega a miradores naturales en ladera de Cerro El Peine.*

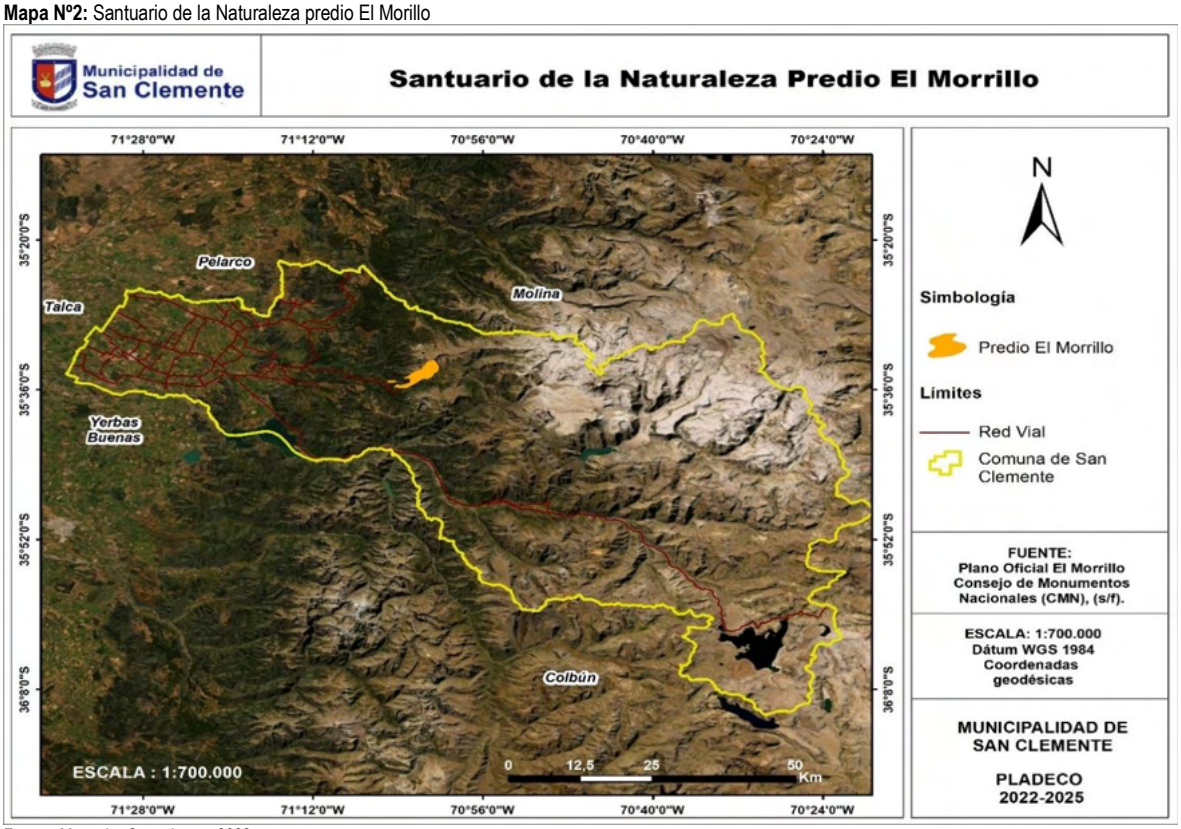
2.1.1.2 Santuarios de la Naturaleza

En el Artículo 31 de la Ley 17.288 de 1970 se menciona que los Santuarios de la Naturaleza son "*todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuyas conservaciones sea de interés para la ciencia o para el Estado. Los sitios mencionados que fueren declarados santuarios de la naturaleza quedarán bajo la custodia del Ministerio del Medio Ambiente, el cual se hará asesorar para los efectos por especialistas en ciencias naturales*". En la comuna de San Clemente se encuentra el **Santuario de la Naturaleza Predio El Morrillo** que tiene una superficie de 1.100 ha (Decreto 879 de 2005).

Esta área posee un alto valor ambiental que se refleja en la singularidad y riqueza de la biodiversidad, aporte a la conectividad (corredor biológico de las Reservas Nacionales Radal Siete Tazas, al norte y Altos de Lircay, al sur) y un alto endemismo a nivel regional. A continuación, se describen las principales características de este Santuario:

[17] Corporación Nacional Forestal. Información del Parque. Disponible en: https://www.conaf.cl/parques/reserva-nacional-altos-de-lircay/.

Mapa Nº2: Santuario de la Naturaleza predio El Morillo



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

Vegetación y flora

Esta zona se caracteriza por concentrar una alta diversidad de especies del género Nothofagus, contando con la presencia de 7 especies de este género: roble (*Nothofagus obliqua*), raulí (*Nothofagus alpina*), ñirre (*Nothofagus antarctica*), coigüe (*Nothofagus dombeyi*), hualo (*Nothofagus glauca*), huala (*Nothofagus leonii*) y lenga (*Nothofagus pumilio*), lo que representa el 80% del total de las especies de dicho género[18]. Además, se destaca la presencia de especies como lenga y ñirre, especies endémicas como *Anemone moorei* y *Alstroemeria pseudospathulata* y otras con problemas de conservación como naranjillo, hualo y huala, en la categoría Vulnerable. En este sector se pueden identificar las siguientes formaciones vegetacionales[19]:

- Matorral esclerófilo: representa una avanzada del bosque esclerófilo. Presenta una buena cobertura y diversidad de especies, pero con variados tamaños de crecimiento. Se pueden encontrar las siguientes especies: maqui (*Aristotelia chilensis*), corcolén (*Azara integrifolia*), naranjillo (*Citronella mucronata*), peumo (*Cryptocarya alba*), trevo (*Dasyphyllum diacanthoides*), corontillo (*Escallonia pulverulenta*), radal (*Lomatia hirsuta*), arrayán (*Luma apiculata*), maytén (*Maytenus boaria*), quillay (*Quillaja saponaria*), boldo (*Peumus boldus*) y huingán (*Schinus polygamus*), entre otras.

- Bosque Caducifolio de Roble: es la formación más representativa de la zona de Vilches. La especie más dominante es el roble de Santiago (*Nothofagus macrocarpa*). También se pueden encontrar árboles como el maqui (*A. chilensis*), ciprés de cordillera (*Austrocedrus chilensis*), maqui blanco (*Azara petiolaris*), peumo (*C. alba*), avellano (*Gevuina avellana*), avellanillo (*Lomatia dentata*), radal (*L. hirsuta*), lingue (*Persea lingue*), boldo (*P. boldus*) y Quillay (*Q. saponaria*). Además, se encuentran unidades de bosques de hualo (*Nothofagus glauca*) y especies como el corontillo (*E. pulverulenta*), quillay (*Q. saponaria*), avellano (*G. avellana*), roble colorado (*N. leonii*) y huala (N. *obliqua subsp. obliqua*); y bosques de raulí (*N. alpina),* que históricamente, ha sido objeto de explotación afectando la estructura y composición de la comunidad.

- Bosque Siempreverde de Coigüe: esta formación ocupa las quebradas y márgenes de cursos fluviales en toda el área de Vilches Alto. Es posible encontrar especies como el canelo (*Drimys winteri),* avellanillo (*L. dentata*), radal (*L. hirsuta*), arrayán *(L. apiculata*), coigüe (*N. dombeyi*), roble de Santiago (*N. macrocarpa*), y sauco del diablo (*Pseudopanax laetevirens*), entre otras.

[18] Ministerio del Medio Ambiente. 2022. Registro Nacional de Áreas Protegidas. Santuario de la Naturaleza Predio El Morrillo. Disponible en: http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=0.
[19] Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). 2004. Gestionar la Puesta Bajo Protección Oficial de al menos 2 Áreas Andinas ubicadas en Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad de la Región del Maule. Disponible en: http://bdrnap.mma.gob.cl/recursos/SINIA/Biblio_AP/andinos%20final_VII%20region%20octubre%202004.pdf.

- Bosque Magallánico Caducifolio: en esta formación es posible encontrar especies como el ñirre (N. antarctica), lenga (N. pumilio), uva de cordillera (Berberis empetrifolia), calafate (B. microphylla), maitén de chubut (M. chubutensis) y maitén enano (M. disticha), entre otras.
- Matorral altoandino: en esta formación se encuentran especies como el matorral de lenga (*N. pumilio*) y ñirre (*N. antarctica*) con crecimiento bajo y ramificaciones en disposición horizontal denominada Krummholz.
- Estepa Alto Andina del Maule: esta formación está estructurada con especies herbáceas perennes, neófitos y caméfitos Esta formación es azonal en cuanto depende de la presencia de humedad. Es posible encontrar especies como el canelo (*D. winteri*), lun *(Escallonia revoluta*), chequén (*Luma chequen*), pitra (*Myrceugenia exsucca*), aromo (*Azara serrata),* chilco (*Fuchsia magellania*), e hierbas como la costilla de vaca (*Blechnum chilense*) y el pangue (*Gunnera tinctoria*).

Fauna

En cuanto a la fauna se destaca la presencia de especies con problemas de conservación como las vizcachas (*Lagidium viscacia*) y el loro tricahue (*Cyanoliseus patagonus*) que se encuentran "En Peligro de Extinción", el lagarto del bosque (*Pristidactylus torcuatus*) y la culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*) que se encuentra en estado "Vulnerable". De acuerdo con Montero (1969) los órdenes más representativos de este sector son el coleoptera y el hemiptera, representado por especies como el caballero de malta (*Strongilaspís limae*), trogos (*Trox sp*.), cetonios (*Scarabaeidae*), saltaperico (*Pirophorus ocellatus*), charol (*Streptocerus*), escarabajo pelotero (*Megathopa villosa*), chinche de campo (*Acledra sp.),* chinche grande de agua (*Belostoma bifoveolatum*). En cuanto a los anfibios es posible encontrar especies de sapo común (*Bufo spinolosus*), sapito de cuatro ojos (*Pleurodema bibroni*) y sapo (*Eupsophus sp*.).

En relación con los reptiles se encuentran especies como la lagartija (*Liolaemus sp*.) y el lagarto de bosque (*Pristidactylus torquatus*). Entre las aves se destaca el carpintero negro (Campephilus magellanicus) en peligro de extinción, catitas (*Enicognathus ferrugineus*), pitigüe (*Colaptes pitius*), cóndor (*Vultur gryphus*), águila (*Buteo fuscescens*), halcón (*Falco femoralis*), zorzal (*Turdus falklandii*), tenca (*Mimus thenca*), cernícalo (*Falco sparverius*), golondrina de rabadilla negra (*Notiochelidon cyanoleuca*), golondrina de rabadilla blanca (*Tachycineta leucopyga*), diuca (*Diuca diuca*), chirigüe (*Sicalis luteola*), churrete (*Cinclodes sp*.), rayadito común (*Aphrastura spinicauda*), tordo (*Notiopsar curaeus*), loica (*Sturnella loyca*), turca (*Pteroptochos sp*.), y codorniz (*Lophortyx californica*), entre otras. Además, se encuentran especies de mamíferos como el zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*), tucotuco (*Ctenomus sp.),* ratón chinchilla (*Abrocoma sp*.), murciélago orejudo (*Histiotus montanus*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), entre otros[20].

2.1.1.3 Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad

El Ministerio del Medio Ambiente los define como "espacios geográficos terrestres, de aguas continentales, costeros o marinos de alto valor para la conservación, identificados por su aporte a la representatividad ecosistémica, su singularidad ecológica o por constituir el hábitat de especies amenazadas, por lo que su conservación es prioritaria en el marco de la Estrategia Nacional de Biodiversidad"[21]. A nivel nacional existen 330 Sitios Prioritarios de Conservación, de los cuales 64 tienen efecto en el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)[22]. En la Región del Maule existen 5 Sitios Prioritarios con efecto en el SEIA: Altos de Achibueno, Arcos de Calán, Bosques de Ruil y Hualo de Curepto, Bosques Nativos de Digua y Bullileo, y Tregualemu. Además, es importante señalar que existen otros Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (SPCB) que se han identificado en las Estrategias Regionales de Biodiversidad, pero que no todos tienen efecto en el SEIA. En el caso de la Región del Maule existen 46 Sitios Prioritarios identificados en el marco de la Estrategia Regional de Biodiversidad.

En la comuna de San Clemente existen los siguientes 6 Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad identificados en el marco de la Estrategia Regional de Biodiversidad[23]:

Tabla Nº4: Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad

Nombre	Superficie (Ha)	Descripción e importancia
Bosques del Colorado y Bramadero	14.534,53 ha	Ambiente forestal con bosques poco intervenidos, íntegros y variedad de especies.
Laguna del Maule - Cajón Troncoso Campanario	66.601,09 ha	Ecosistema altoandino con alta concentración de aves migratorias en la laguna, además se pueden localizar abundantes bulbosas endémicas amenazadas en la microcuenca. Tiene una presencia estacional de flamenco, bandurria (vulnerable) y gaviota andina. Las principales amenazas son el turismo no regulado, el cambio de destino del uso del suelo, las quemas de coironales para las veranadas, la pesca deportiva intensa y la extracción de aguas (riego e hidroeléctrico).

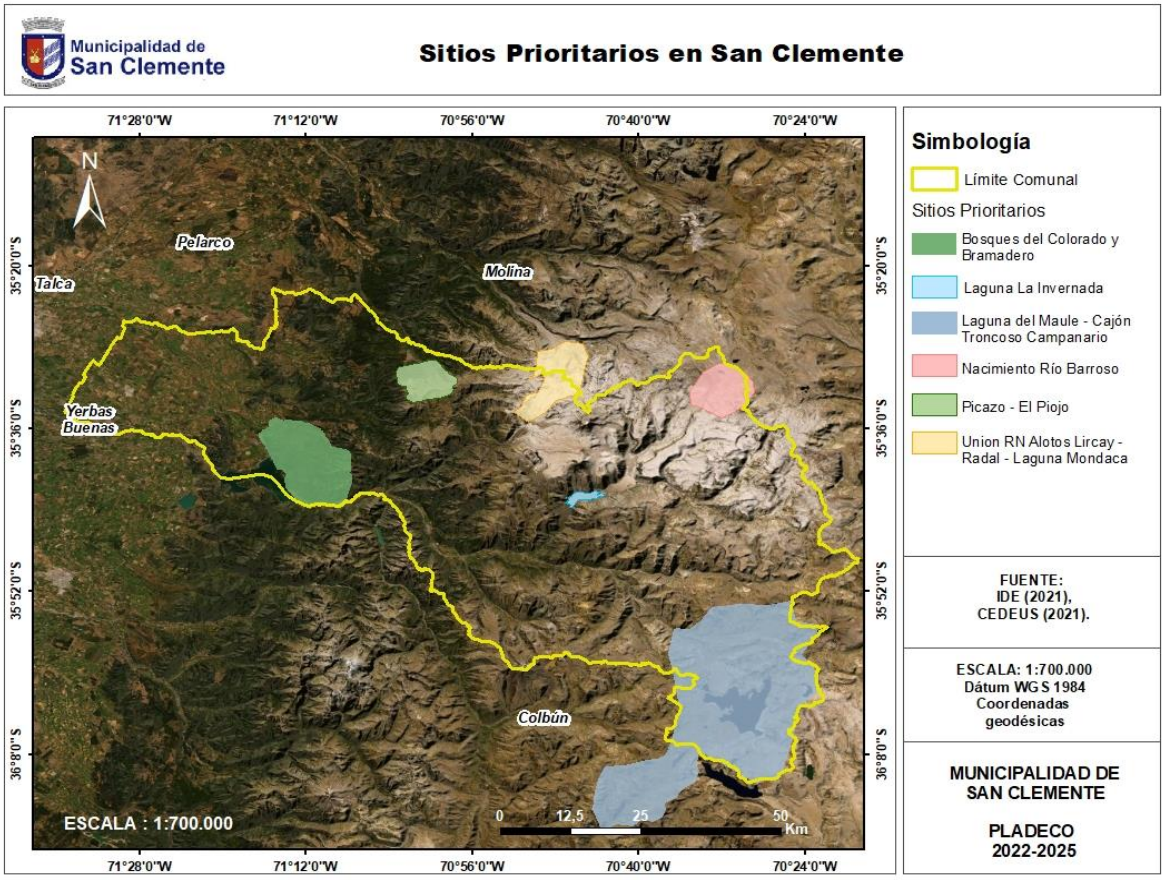
[20] [20] Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). 2004. Gestionar la Puesta Bajo Protección Oficial de al menos 2 Áreas Andinas ubicadas en Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad de la Región del Maule. Disponible en: http://bdrnap.mma.gob.cl/recursos/SINIA/Biblio_AP/andinos%20final_VII%20region%20octubre%202004.pdf.
[21] Ministerio del Medio Ambiente. Registro Nacional de Áreas Protegidas-Otras Designaciones. Disponible en: http://areasprotegidas.mma.gob.cl/otras-designaciones/.
[22] En el Artículo 11 de la Ley 19.300 que fue modificada por la Ley 20.417 de 2010, se menciona que las actividades o proyectos deberán realizar un Estudio de Impacto Ambiental, cuando se localicen en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, Sitios Prioritarios para la Conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
[23] Se consultó al Ministerio del Medio Ambiente sobre la propiedad y administración de esto sitios; sin embargo, desde esta entidad se respondió que se desconoce dicha información. Tampoco se conocen las estrategias de trabajo de dichos sitios, a excepción de los lugares que se contraponen con otras categorías de conservación.

Nombre	Superficie (Ha)	Descripción e importancia
		Este Sitio corresponde a dos Bienes Nacionales Protegidos: Laguna del Maule y Potrero Lo Aguirre, que se encuentran a cargo de Bienes Nacionales, y en donde la Municipalidad de San Clemente tiene un comodato para el inmueble Potrero Lo Aguirre (en el siguiente punto de este diagnóstico se presenta más información en detalle).
Laguna La Invernada	681,15 ha	Ecosistema acuático con presencia de especies endémicas en peligro de extinción (Bagre), tiene condiciones de pristinidad, sin embargo, el riesgo es por la extracción de caudales por parte de Endesa y regantes. Las principales amenazas son la pesca deportiva y la introducción de especies exóticas que compiten por nichos de especies nativas. Los recursos hídricos son administrados por la empresa ENEL para generación hidroeléctrica. Además, es importante mencionar que esta laguna se priorizó en el Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022 para declararse un área protegida, debido a que es un medio efectivo para garantizar la conservación de la biodiversidad y su patrimonio natural. Los humedales que requieren reconocerse como áreas protegidas deben cumplir con las siguientes etapas: • Ingreso al Ministerio del Medio Ambiente de la solicitud de Informe Técnico Justificatorio para la creación de área protegida. • En caso de tratarse de la figura de Santuario de la Naturaleza, se requiere informe previo del Consejo de Monumentos Nacionales (Art. 31 de la ley de Monumentos Nacionales). • Presentación de la propuesta de creación de área protegida ante el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, en virtud de lo establecido en el artículo 71 letra c) de la ley 19.300. • Elaboración y proceso de firma de decreto supremo de creación. • Tramitación de decreto ante Contraloría General de la República para toma de razón.
Nacimiento Río Barroso[24]	6.377,18 ha	Ecosistema altoandino con una riqueza de avifauna. Las principales amenazas correspondes a las veranadas y la quema de coironales.
Picazo - El Piojo[25]	4.803,00 ha	Pristinidad por difícil acceso y presencia de saltos de agua que impiden invasión de especies exóticas. Tiene presencia de cipreses y hualos. Es un sitio que colinda y parte del área es “Santuario de la Naturaleza Predio El Morrillo”, que se describió en el punto anterior de este diagnóstico.
Unión RN Alotos Lircay-Radal-Laguna Mondaca[26]	7.880,82 ha	Cuenta con presencia de caiquenes y bandurrias. Las principales amenazas corresponden a la quema de coironales.

Fuente: Mapocho Consultores con base en el Registro Nacional de Áreas Protegidas del Ministerio del Medio Ambiente y la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad Región del Maule, 2002.

[24] El Ministerio del Medio Ambiente manifiesta que se desconoce el propietario o administrador.
[25] El Ministerio del Medio Ambiente manifiesta que se desconoce el propietario o administrador actual de la referida área.
[26] El Ministerio del Medio Ambiente manifiesta que se desconoce propietario o administrador.

Mapa Nº3: Sitios Prioritarios de Conservación de la Biodiversidad en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

2.1.1.4 Bienes Nacionales Protegidos

El Ministerio Bienes Nacionales Protegidos define los Bienes Nacionales Protegidos como "*territorios que el ministerio reserva con el objetivo de rescatar y potenciar la gestión y puesta en valor de ecosistemas de alto valor patrimonial. Esto lo realiza a través de concesiones a terceros, para que mantengan su conservación, pero a la vez le den un desarrollo sustentable*"[27]. En la comuna de San Clemente hay dos Bienes Nacionales Protegidos la **Laguna del Maule** y **Potrero Lo Aguirre,** los cuales se describen en la siguiente Tabla:

Tabla Nº5: Bienes Nacional Protegidos en la comuna de San Clemente

Nombre	Superficie (Ha)	Descripción
Laguna del Maule	2.198,12 ha	En el Decreto 254 de 2006 mediante el cual se crea este Bien Nacional, se señala que su creación tiene como objetivo la conservación y protección del ecosistema Alto Andino del Maule. *La Laguna del Maule corresponde a un complejo volcánico que en su totalidad cubre alrededor de 500 km², y está formado por conos, volcanes de escudo, domos y flujos de lava, identificándose en algunos estudios geológicos al menos 130 centros eruptivos individuales. El sector es relevante entre muchas cosas por la belleza escénica del lugar, lo que se ve complementado con la presencia de la ruta internacional CH-115, que lleva hacia el paso internacional Pehuenche, facilitando su acceso y contemplación, congregando visitantes tanto chilenos como extranjeros*[28].
Potrero Lo Aguirre	460,28 ha	En el Decreto 776 de 2008 se señala que el objetivo *específico de la autodestinación de los Lotes C, D y E del Potrero Lo Aguirre es la protección del hábitat y las especies que representan la biodiversidad de la zona alta andina de la región, como la bandurria (Theristicus melanosis), el sapo espinoso (Bufo spinulosus) y el sapito de cuatro ojos del sur (Pluerodema bufionina).*

Fuente: Mapocho Consultores con base en el Decreto 254 de 2006 y Decreto 776 de 2008.

[27] Ministerio de Bienes Nacionales. Licitación de Bienes Nacionales Protegidos. Disponible en: https://www.bienesnacionales.cl/?page_id=3736.
[28] Ministerio de Bienes Nacionales. Bien Nacional Protegido Laguna del Maule. Disponible en: https://patrimonio.bienes.cl/patrimonio/laguna-del-maule/#:~:text=La%20Laguna%20del%20Maule%20corresponde,menos%20130%20centros%20eruptivos%20individuales.

Es importante considerar que en el año 2018 la Municipalidad firmó un convenio con el Ministerio de Bienes Nacionales, mediante el cual se le otorgó una concesión de uso gratuito del inmueble fiscal Potrero Lo Aguirre, por un plazo de 5 años (hasta 2023). La Municipalidad se comprometió a que darle un destino exclusivo al inmueble para la creación de un parque turístico, que permita destacar el atractivo de los hitos o elementos naturales del paisaje. Para lo cual, debe construir senderos que mejoren el acceso de turistas al lugar, instalación de señalética, generar zonas de descanso y otras obras de similar naturaleza. Ello en el marco de la protección al hábitat y las especies que representan la biodiversidad de la zona alta andina de la región como la bandurria (*Theristicus melanosis*), el sapo espinoso (*Bufo spinulosus*) y el sapito de cuatro ojos del sur (*Pluerodema bufionina*). Además, adquirió las siguientes obligaciones:

- *"Velar por la conservación, protección y desarrollo de los recursos naturales renovables, especialmente de la vida silvestre manteniendo el equilibrio biológico de la flora y fauna.*
- *Controlar en el predio la presencia y reproducción de toda clase de fauna declarada dañina. Sin perjuicio de los anterior se prohíbe emplear cebos tóxicos y veneno para controlar los animales dañinos individualizados en el Reglamento de la Ley de Caza.*
- *Adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o tratar la contaminación física, química y/o biológica de los recursos suelo, agua y aire.*
- *Velar porque dentro del predio se haga un buen retiro y manejo de los residuos sólidos.*
- *Se prohíbe estrictamente el uso del fuego, para incorporar suelos a la ganadería y/o agricultura. Excepcionalmente se podrán realizar quemas superficiales, debiendo existir para ello una autorización escrita de la CONAF.*
- *Dar cumplimiento a todas las disposiciones legales vigentes, y que se dicten en el futuro, sobre la conservación de los recursos naturales renovables (suelo, aire, agua) y la sanidad pecuaria.*
- *Con excepción de las especies expresamente individualizadas en el Reglamento de la Ley de Caza, según cuotas o períodos de caza, se prohíbe la caza, transporte, comercialización, posesión e industrialización de mamíferos y aves silvestres. Tampoco se podrán levantar nidos, destruir, colectar, vender, transportar o poseer huevos o crías de animales silvestres.*
- *Controlar la presencia y reproducción de animales domésticos asilvestrados con especial atención en las especies perros, gatos, bovinos y cerdos.*
- *Deberá otorgarse las condiciones de infraestructura y servicios que sean necesarios para prevenir el deterioro de los recursos naturales del lugar, especialmente derivados de incendios forestales, pérdida o deterioro del hábitat de la fauna, pérdidas de vegetación y suelo por senderos mal diseñados o mantenidos.*
- *Evitar acciones de cualquier tipo que puedan ser causa de erosión en el lugar.*
- *Se prohíbe la crianza de ganado doméstico".*

Por otro lado, es importante reconocer que esta zona de la comuna se reconoce por la presencia de sitios arqueológicos, que forman parte del patrimonio cultural de la comuna y que es la herencia que dejaron los grupos humanos prehispánicos en el territorio, por lo tanto, su puesta en valor permite comprender el origen y futuro de la sociedad. En el marco del proyecto "Interconexión Internacional de Interés Privado Los Cóndores (CL) - Río Diamante (AR)" que se encuentra en proceso de evaluación en el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, se han señalado los siguientes elementos arqueológicos en esta zona[29]:

- *Alero del Tunduco: alero natural ubicado en la ladera sur del valle, de 20 m de largo por 4,0 m de profundidad y 2,0 m de altura a la entrada, frente a la confluencia de los ríos Maule y Campanario. Se registró 1 fragmento de cerámica en superficie junto con dos cepillos líticos. Este sitio se encuentra dentro del área de influencia del proyecto mencionado anteriormente.*
- *Casa de Piedra Hurtado: abrigo rocoso que se forma bajo un bloque errático y que está protegido por muros de piedra. Abarca un área de unos 20 m de diámetro en el centro del valle, sobre las vegas al sur del río Maule. El material arqueológico presente es escaso, pues el sitio ha sido muy alterado por ocupaciones subactuales, encontrándose fogones, restos de colchón y abundante basura en el interior.*
- *Alero de la Cascada: alero natural que está ubicado en el acantilado que cae junto a la Ruta 115-CH, formando un salto de agua proveniente de la Quebrada Arenas Blancas. Se observó abundantes restos líticos en superficie, consistentes en distintos tipos de artefactos de basalto y obsidiana, con potencial arqueológico.*
- *Cueva de la Mariela: alero ubicado en el frente del acantilado que forma la terraza basáltica del estero Lo Aguirre. Se localiza 100 m al noreste del puente de la Ruta 115-CH que cruza la quebrada de Lo Aguirre. Se registran diversos tipos de materiales*

[29] Anexo complementario al informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al estudio de impacto ambiental del proyecto "Interconexión Internacional de Interés Privado Los Cóndores (CH) - río Diamante (AR)". Disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/05/09/Anexo_Participacion_Cuidadana.pdf.

arqueológicos tales como fragmentos cerámicos, lascas de obsidiana y otras materias primas, mezclados con restos óseos de cabras, dos puntas de proyectil fragmentadas y dos raspadores líticos. Este sitio se encuentra dentro del área de influencia del proyecto en mención.

- *Cueva del Salto del estero Bobadilla: Conjunto de seis aleros alineados en el talud noreste del valle del río Maule, a unos 200 m al este del salto del estero Bobadilla, sobre las vegas del acceso al cajón grande del río Bobadilla. Se registran fragmentos cerámicos y desechos de talla en obsidiana y sílice, puntas de proyectil y cepillos; su potencial estratigráfico de 1,0 m de profundidad.*
- *Alero de la Laguna Escondida: Alero ubicado en el borde del acantilado de bloques basálticos de la ribera este del río Maule. Posee evidencias de ocupación prehispánica como núcleos y lascas de basalto, y lascas de obsidiana, puntas de proyectil de obsidiana, cepillo y cerámica monocroma prehispánica.*
- *LM-B01 Parapeto de forma semilunar formado por una hilera simple de rocas que mide 3x2m. Las características de la estructura y la ausencia de materiales hacen pensar en una ocupación de tiempos recientes y/o históricos, probablemente por parte de arrieros, sin embargo, no se descarta una posible ocupación prehispánica.*
- *LM-B02 Conjunto de tres estructuras subcirculares, aparentemente parapetos. Dos de ellas tienen un tamaño de 4m de diámetro en su planta, mientras que la tercera sólo mide 2,5m. Todas están formadas por alineamientos simples de rocas en su planta. Las características de las estructuras y la ausencia de materiales hacen pensar en una ocupación de tiempos recientes y/o históricos, probablemente por parte de arrieros; sin embargo, no se descarta una posible ocupación prehispánica.*
- *LM-B03 Cantera: Corresponde a un afloramiento primario de obsidiana negra traslúcida de muy alta calidad o aptitud para la talla. La fuente se presenta como grandes nódulos angulares de hasta 70 cm de diámetro y también como nódulos menores de hasta 10 cm. El material lítico aparece entre un manto de arenas y gravillas volcánicas de color blanco grisáceo y tanto en los nódulos principales del afloramiento como entre guijarros encontrados en los alrededores pueden apreciarse huellas de lascados y el desbaste inicial de algunos núcleos. Las características de la materia prima, como su alta calidad y disponibilidad y la presencia de las huellas derivadas de su extracción, señalan que el sitio fue una importante fuente de recursos líticos. Wiesnner (2021) ha detectado algunos sitios arqueológicos de los cuales 5 corresponden a talleres litico (LT01 a LT05), 2 a aleros (AL01 y AL02) y estructuras pircadas (AQ01 a A007). Todos estos sitios se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto Interconexión Internacional de Interés Privado Los Cóndores (CL) — Río Diamante (AR).*

Además, en la comuna se reconocen otros sitios arqueológicos que se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla Nº6: Sitios arqueológicos de la comuna de San Clemente

Sitio	Tipo de sitio
Altos de Vilches (Piedra Los Platos)	Rocas con cavidades. Material cerámico, lítico, y cuentas de collar
Cantera La Cascada	Cantera de basalto. Material lítico
Cantera Venado	Cantera. Material lítico
Cantera Río Claro	Cantera de basalto. Material lítico
Cantera Queri	Cantera de jaspe. Material lítico
Vega Estero La Turbia	Hallazgo aislado Lítico
Vega La Suiza	Hallazgo aislado Lítico
Cajón del Guanaco	Alero con recintos pircados Material líticos y hueso
Alero Melado la	Alero rocoso sobre terraza Material cerámico y lítico
Alero Melado 2	Alero habitacional Material cerámico y lítico
El Melado 3	Alero rocoso. Material cerámico y lítico
Alero Perdido	Alero. Material cerámico y lítico
Alero de Las Rocas	Alero. Material cerámico y lítico
Alero Melado 4	Sitio habitacional o refugio. Material Lítico
Pehuenche	Sitio habitacional. Material cerámico y estructuras
Claro 1	Sitio habitacional. Piedra horadada
Las Coloradas	Cantera. Material lítico
Piedras de las Marcas	Petroglifos Estilo Guaquivilo
El Corralucho	Corral prehispánico. Material cerámico y lítico
Estero Los Coigües	Sitio abierto. Material cerámico y lítico
Bajo Morrillo	Bloque con tacitas y material lítico
Las Mudas	Sitio habitacional. Piedras tacitas y material lítico
Piedra del Sol	Bloque con tacitas y material lítico
El Melado Ib	Alero. Material cerámico y lítico
Arroyo Las Nieblas	Material lítico
Cueva de la Mariela	Conjunto de aleros naturales. Material cerámico, lítico y óseo animal
Cantera Pretil	Cantera. Material lítico

Sitio	Tipo de sitio
Alero del Tunduco	Alero. Material cerámico y lítico
Estero del Valle	Material lítico
Cueva del Salto del estero Bobadilla	Aleros con estructuras. Material cerámico y lítico
Cueva del Campanario	Refugio habitacional. Material lítico y óseo animal
Risco Bayo	Alero. Material lítico prehispánico y cerámico histórico
Cueva Bahamonde s	Alero pircado. Material cerámico y lítico
Alero de la Cascada	Alero. Material lítico
Piedra de Galaz	Refugio habitacional. Material prehispánico e histórico
Piedra Hurtado	Bloque errático con pircas a modo de abrigo rocoso. Contiene material arqueológico y restos subactuales.
Cueva de la Laguna	Alero rocoso. Material cerámico, lítico y óseo animal
Los Indios	Alero rocoso. Material cerámico y lítico
Alero Laguna Escondida	Alero. Material lítico
Los Hornillos	Estructuras
Piedra de los Platos	Campamento (Piedras tacitas)
LM-B01	Estructura
LM-B02	Estructuras
LM-B03	Cantera obsidiana
TRP 2	Material lítico
TRP 3	Material lítico
TRP 5	Material lítico
LT01	Extenso Taller Lítico de obsidiana. Nódulos, núcleos y lascas primarias de obsidiana negra y gris
LT02	Taller lítico de obsidiana sobre cumbrera de cerro. Nódulos, núcleos y lascas primarias de obsidiana negra y gris
LT03	Taller lítico obsidiana. Nódulos, núcleos y lascas primarias de obsidiana negra y gris
LT04	Taller lítico obsidiana. Nódulos, núcleos y lascas primarias y secundarias de obsidiana negra y gris
Lt05	Cantera y taller de basalto
AL01	Alero rocoso, posiblemente prehispano con material subactual en superficie
AQ01	Estructura pircada subcircular con material lítico
AQ02	Estructura pircada en forma de L
AL02	Alero rocoso con diversos componentes arquitectónicos de estructuras pircadas (AQ03, AQ04 y AQ05) y senderos de entrada y salida (SE1, SE2, 5E3 y SE4). Material lítico en superficie
AQ06	Muro pircado semiderruido de 3 a 4 hiladas de roca
AQ07	Estructura pircada simple
Retroexcavadora	Excavadora de mediados de siglo XX
Animita Gloria	Animita de adolescente fallecida en
Acevedo	1963. Reconstruida con materiales modernos.
Bloque Errático Pircado 1	Bloque errático con pircas a modo de abrigo rocoso con posible uso prehispánico.
Bloque Errático Pircado 2	Bloque errático de gran tamaño con 3 sectores pircados, de uso subactual.
Bloque Rupestre Estero Mellico	3 bloques pequeños con arte rupestre con motivos no figurativos. Recientemente alterado por la construcción de un camino de acceso privado
Estructura semicircular pircada	Pirca ubicada en área de avistamiento de recurso faunístico. Periodo de uso indeterminado.

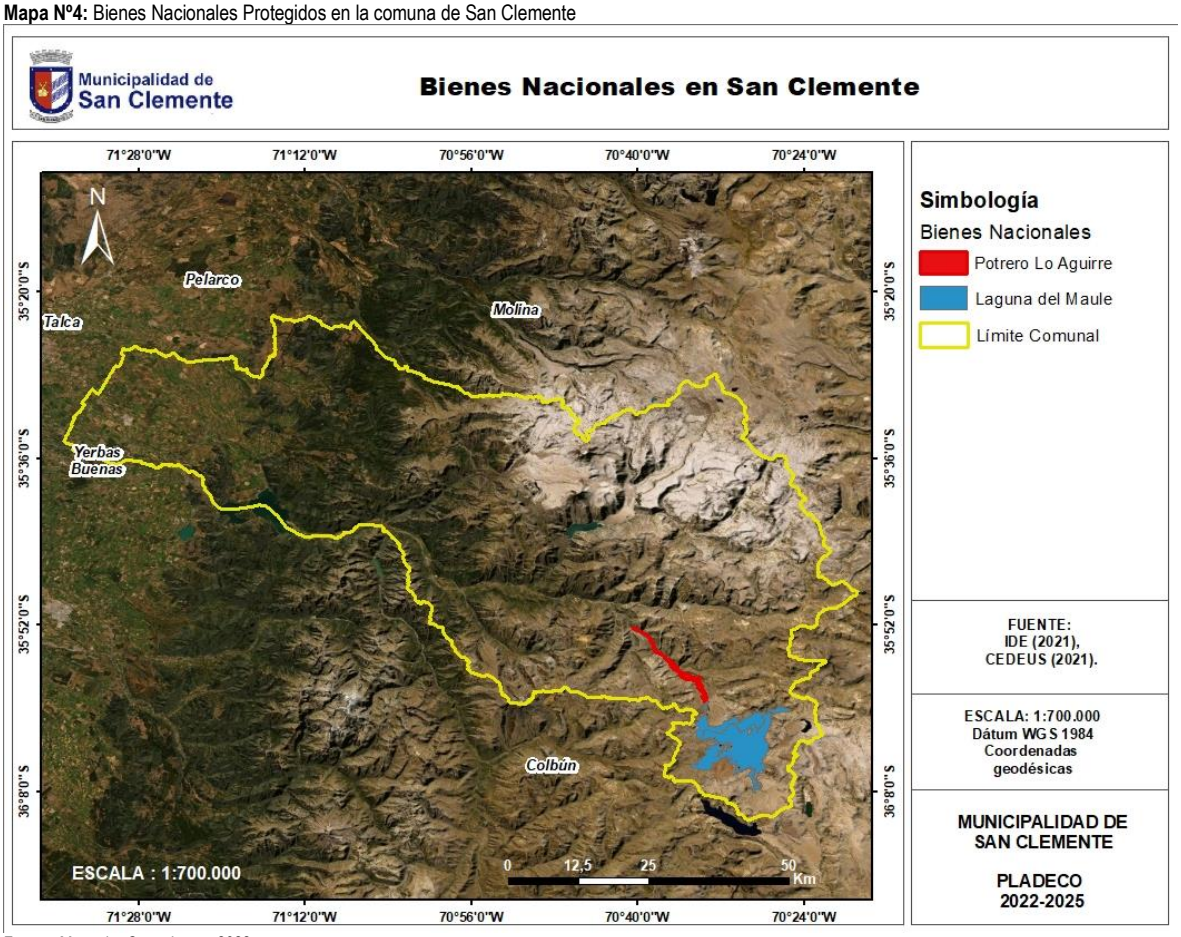
Fuente: Anexo complementario al informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al estudio de impacto ambiental del proyecto "Interconexión Internacional de Interés Privado Los Cóndores (CH) - río Diamante (AR)". Disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/05/09/Anexo_Participacion_Cuidadana.pdf.

Fotografía Nº2: Laguna del Maule



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

Mapa Nº4: Bienes Nacionales Protegidos en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

2.1.2 Cambio Climático

En el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático se reconoce que Chile es un país altamente vulnerable ante los efectos del cambio climático, cumpliendo con criterios de vulnerabilidad establecidos por la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (Ministerio del Medio ambiente, 2020), al tener áreas costeras de baja altura; zonas áridas y semiáridas; zonas con cobertura forestal y zonas expuestas al deterioro forestal; territorio susceptible a desastres naturales; áreas propensas a sequía y desertificación; zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica; y ecosistemas montañosos.

En la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, 2020) se señala que se han incrementado las temperaturas y la frecuencia e intensidad de olas de calor, temporales, inundaciones, sequías, incendios forestales, marejadas y una disminución de caudales y glaciares, pérdida de biodiversidad, entre otros fenómenos. Los cambios en los patrones de precipitación, la menor acumulación de nieve y las altas temperaturas son factores que han incrementado la sequía que Chile vive desde alrededor de 12 años, afectando a todo el territorio, especialmente la zona norte y centro del país. Asimismo, la sobreexplotación de acuíferos, el uso intensivo de agua por parte de los sectores productivos y la contaminación del agua, han potenciado la escasez del recurso[30].

El Centro de Investigación del Clima y la Resiliencia (CR2)[31] menciona que hay "evidencias científicas que vinculan al menos un 25% de la sequía que ha experimentado el país desde el año 2009, la más extensa temporal y espacialmente registrada, con el cambio climático antropogénico". Además, señala que se espera un aumento en la frecuencia de las sequías en el país, mostrando la presencia de una mega sequía cada 20 años; y según el *World Resources Institute* (2015) Chile está dentro de los 30 países con mayor Riesgo Hídrico en el mundo, al 2025. Cabe destacar, que de acuerdo en a las respuestas recabadas en el cuestionario de cambio climático elaborado en el contexto de actualización del presente PLADECO, un 92,9% de los participantes manifiesta tener conocimientos sobre el cambio climático, mientras que un 85,7% considera que es importante tener conocimiento sobre esta temática. Pese a ello, en los talleres territoriales y temáticos realizados en la comuna, los participantes no mencionan de forma explícita la palabra cambio climático, sin embargo, sí se identificaron algunas problemáticas que pueden estar relacionadas con este fenómeno, algunos tales como la existencia de sequía extrema y disminución de los caudales en distintos puntos de la comuna, problemáticas mencionadas en las siguientes localidades: Carrizalillo, Punta Diamante, Las Delicias, La Placeta y en Paso Nevado, entre otros.

Según el estudio "Base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980 - 2010) y proyección al año 2050" del Ministerio del Medio Ambiente (2016)[32], para la comuna de San Clemente se espera para el año 2050 una disminución en las precipitaciones promedio de 239 mm y de 303 mm en las precipitaciones máximas. En relación con las temperaturas se espera un aumento de 2,2 ºC en la temperatura media estival y de 1,6 ºC en la temperatura media invernal (ver siguiente Tabla). En el punto 2.1.6 de este diagnóstico se presentan las consecuencias y efectos que los cambios de estas variables generan en el territorio comunal.

Tabla Nº7: Estimaciones de Precipitaciones y Temperaturas en la comuna de San Clemente

Línea Base (1980-2010)			Proyección 2050		
PPA (mm)	**PPA MIN (mm)**	**PPA MAX (mm)**	**PPA (mm)**	**PPA MIN (mm)**	**PPA MAX (mm)**
1.602	1.205	2.159	1.363	1.018	1.856
Línea Base (1980-2010)			**Proyección 2050**		
T° media estival	**T° media invernal**		**T° media estival**	**T° media invernal**	
16,4 ºC	5,3 ºC		18,6 ºC	6,9 ºC	

Fuente: PNUD, Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático y Ministerio del Medio Ambiente, 2016. Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Clima-Comunal_Informe_Final_29_08_2016-web.pdf.
Nota: PPA (Precipitación Promedio), PPA MIN (Precipitación Mínima), PPA MAX (Precipitación Máxima).

Adicionalmente, se hace necesario mencionar, que de acuerdo con el cuestionario realizado a la comunidad en el contexto de elaboración del presente PLADECO se incluyó la temática de Cambio Climático en donde un 100% manifiesta que el cambio climático ha afectado sus actividades cotidianas. De estos, un 50% lo relaciona directamente con el déficit hídrico o sequía presente en la comuna, mientras que el 27% lo atribuye a los incendios y 20% a las olas de calor. Otro punto necesario de considerar es que un 86% de las respuestas acusa que el cambio climático es causado directamente por la actividad antrópica, es decir, se les atribuye a las actividades realizadas por el hombre, quien a través de los procesos productivos genera un aumento de las cantidades de gases producidos, aumentando consigo el efecto invernadero y el calentamiento global. Es por esto, que un 43% los participantes del cuestionario manifiestan que se hace necesario que el gobierno entregue información sobre este fenómeno, mientras que un 33% cree que el organismo encargado de dicha función debe ser el municipio como entidad local que puede influir de manera directa en informar a la población. Cabe destacar, además, que del 100% de los participantes que manifiesta que el que el cambio climático afecta sus

[30] Gobierno de Chile. 2020. Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC). Disponible en: https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/08/NDC_2020_Espanol_PDF_web.pdf.
[31] Centro de Investigación del Clima y la Resiliencia (CR2). 2015. Informe a la Nación La mega sequía 2010-2015: Una lección para el futuro. Disponible en: http://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2015/11/informe-megasequia-cr21.pdf.
[32] PNUD, Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático y Ministerio del Medio Ambiente, 2016. Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Clima-Comunal_Informe_Final_29_08_2016-web.pdf.

actividades diarias, un 34% afecta principalmente a la agricultura (34%), 20% a los recursos hídricos, 20% a la calidad de vida de las personas y 11% a la flora y la fauna de la comuna.

2.1.3 Riesgo de Desastres

La comuna de San Clemente cuenta con un Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres para el período 2022-2025 que tiene como propósito "integrar las dimensiones de la reducción del riesgo de desastres en la gestión municipal con la finalidad de proteger la vida y seguridad de los habitantes, así como también sus bienes y el medio ambiente del territorio comunal". A continuación, se describen los principales riesgos presentes en la comuna de San Clemente:

2.1.3.1 Inundaciones y Anegamientos

La Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) ha definido las inundaciones son un "proceso donde una masa de agua se sale de su cauce, cubriendo áreas normalmente secas. Las inundaciones se manifiestan principalmente como crecidas de los cursos de agua, desborde de lagos, y lagunas. Entre las causas se pueden mencionar factores climáticos como: lluvias intensas, fusión de nieves y hielos, y lluvias prolongadas. Otras causas tienen relación con factores antrópicos como: desequilibrio entre el volumen de agua a evacuar y la capacidad de los sistemas artificiales de recolección, intervención de cauces naturales disminuyendo su capacidad y la ruptura de represas o abertura de sus compuertas"[33].

En el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres se menciona que la comuna está expuesta a lluvias intensas, que producen un alto riesgo de inundación pluvial y en los sectores cordilleranos, la lluvia puede alcanzar valores extremos. Además, se resalta que, como consecuencia del aumento de lluvias, existe la posibilidad de que una presa falle y ocasione daños en las propiedades, infraestructura, generando peligros para las vidas de las personas e impactando el sistema natural, erosionando el suelo o produciendo la deposición de sedimentos, provocando alteraciones en el rendimiento en los sectores dedicados a la producción agrícola[34]. Las zonas que presentan riesgo de inundaciones se vinculan con los ríos Maule, Lircay y Claro. En la comuna hay dos áreas de riesgo alto de inundación: Armerillo y la zona norponiente de la comuna en el sector del río Lircay que limita con la comuna de Curicó.

En los talleres realizados en el marco de la actualización de este PLADECO, las personas identificaron algunas problemáticas relacionadas con el riesgo de inundaciones, por ejemplo, se menciona que la villa Valles de San Clemente, sector 5 de abril, sector Los Huertos, sector Aurora y villa Conavicorp se producen anegamientos de calles, principalmente por la falta de mantención del sistema de alcantarillado y canales. En el Estudio de Riesgos del Plan Regulador Comunal de San Clemente, se identifican los siguientes puntos con riesgo de inundaciones:

- *En la ciudad San Clemente se reconoce que existe un riesgo asociado a inundaciones de canales en la temporada invernal, debido a la deficitaria red de evacuación de aguas lluvias y por la falta de mantenimiento y limpieza de los canales.*
- *En la localidad Las Mariposas se considera que los cursos de agua superficial no constituyen un riesgo de inundación se deben establecer fajas apropiadas para la limpieza de los cursos de agua que consideren al menos 3 m de ancho hacia cada lado de las riberas.*
- *En la localidad de Queri se considera que los problemas de inundación se producen por el desborde los canales, por la falta de mantención y por el mal manejo de las bocatomas o al hecho de servir de botaderos de desperdicios y de descargas clandestinas de aguas servidas.*
- *En las localidades de Aurora y Flor del Llano se producen desbordes de canales por la falta de limpieza. Además, se menciona que el agua proveniente de los desbordes corresponde en parte al desagüe de alcantarillas sobre los cursos de agua superficial disminuyendo la capacidad de canalizar toda la escorrentía que se acumula.*

En el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres se reconoce que en la comuna se han presentado inundaciones en los años 1994, 2005, 2015, 2017 y 2019. Con relación a ello, en los medios de comunicación se han publicado algunas noticias en relación con inundaciones ocurrida en la comuna de San Clemente, por ejemplo:

- En el año 2015 se informó que la Municipalidad de San Clemente trasladó a personas al hospital para su atención médica, debido al ingreso de agua en viviendas. Además, se informó que la Oficina Regional de Emergencia declaró alerta temprana preventiva en localidades aledañas al río Maule por la evacuación de agua desde el embalse Colbún, que se encontraba operando a su capacidad máxima[35].
- En el año 2017 se publicó que los sectores de Bramadero, Mariposas, Peumo, Huamachuco y en la población Carlos González se identificaron viviendas que se vieron afectadas por inundaciones[36].
- En el año 2020 se publicó que en la comuna de San Clemente hubo 120 viviendas damnificadas por inundaciones[37].

[33] ONEMI. 2020. Inundaciones. Disponible en: http://repositoriodigital.onemi.gov.cl/bitstream/handle/123456789/3354/Inundaciones_2020_Covid19_1.pdf?sequence=31.
[34] Municipalidad de San Clemente. 2022. Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres.
[35] https://www.plataformaurbana.cl/archive/2015/11/10/onemi-alerta-temprana-en-siete-comunas-del-maule/. https://www.elciudadano.com/chile/embalse-colbun-se-llena-y-abrira-sus-puertas-alertan-por-posibles-inundaciones-en-zona-del-rio-maule/11/04/
[36] http://tvmaulinos.com/al-menos-41-viviendas-afectadas-por-inundaciones-en-la-provincia-de-talca/
[37] https://talcacapital.cl/tras-fuertes-lluvias-mas-de-400-viviendas-sufrieron-danos-en-la-region/. Y https://www.onemi.gov.cl/alerta/monitoreo-por-evento-meteorologico-entre-las-regiones-de-coquimbo-y-biobio/.

En el Atlas de Riesgos Climáticos del Ministerio del Medio Ambiente se creó el indicador "Cambio del Índice de Riesgo de Inundaciones por Desbordes de Ríos", que mide el riesgo asociado a inundaciones por desborde de ríos en distintos centros urbanos del país, debido al cambio climático. Mostrando los cambios en la susceptibilidad que presentan los centros urbanos de sufrir un mayor o menor impacto adverso frente a eventos de precipitación extrema desencadenante en un desborde de río, entre la condición climática histórica y futura[38]. La comuna de San Clemente tuvo un índice de Alto, lo que implica un aumento en los niveles de susceptibilidad a sufrir inundaciones por desbordes de ríos.

2.1.3.2 Incendios Forestales

De acuerdo con la ONEMI un incendio forestal es un fuego que se propaga sin control a través de la vegetación en terrenos rurales o cercanos a viviendas. Los incendios se propagan fácilmente en temporadas de altas temperaturas, fuertes vientos y baja humedad de la vegetación y el ambiente[39]. De acuerdo con la CONAF más del 99% de los incendios forestales que ocurren en el país, son causados por acción humana, ya sea de manera intencional o por negligencia. A nivel nacional entre el período 2011-2021, el 55,8% de las causas de los incendios corresponden a accidentales, el 37,5% a intencionales, el 0,4% a naturales y no se conocen las causas del 6,3% de los incendios registrados (CONAF, 2022). Se calcula que aproximadamente desde el año 2003 hasta el 2021; el 30,2% de los incendios de la Región del Maule fueron intencionales y el 21,9% fueron accidentales.

Los incendios forestales producen graves daños socioambientales relacionados con la destrucción de la cubierta vegetal, pérdida de biodiversidad, muerte y huida de animales, pérdida de suelo fértil, erosión, desaparición de ecosistemas, aumento en las emisiones de CO_2, desertificación, daños en la salud pública, daños en propiedades, paralización de procesos productivos, disminución de fuentes de trabajo, entre otros[40]. El Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2[41], calculó que las emisiones de CO_2 asociadas a los mega incendios forestales en Chile durante el año 2017 fue equivalente a un 90% del total de emisiones de CO_2 del país en el 2016. Además, menciona que los incendios han ocasionado profundos efectos en la biodiversidad, especialmente en los territorios de Chile mediterráneo, donde se concentra la mayor cantidad de población y donde el régimen de precipitaciones y temperatura generan condiciones limitantes para el crecimiento y desarrollo de la vegetación, pero favorables para el desarrollo de actividades humanas. Esto ha generado un paisaje altamente fragmentado dado los procesos de cambio de uso y coberturas de suelo dominado por las transiciones agrícolas y las plantaciones forestales[42].

Con relación a los impactos sobre la economía del país, se estima que, durante la temporada de incendios del año 2017, según la CONAF los cotos incurridos por el Estado durante esa temporada ascendieron a USD 362,2 millones, lo que equivale a USD 635,3 por hectárea. La clasificación de estos costos incluye el combate de incendios (39%), la reconstrucción de viviendas (39%) y el apoyo a sectores productivos (16%), entre otros. Por su parte, la Corporación Chilena de la Madera (CORMA), calculó que en la temporada de incendios 2017-2018 las empresas forestales aumentaron su inversión a casi USD 80 millones, un 60% más que a inicios de la temporada 2016. El número de personas dedicadas a prevención y combate aumentó en 700 en el mismo período, y el monto destinado a prevención se triplicó esa temporada, llegando a USD 18 millones. Además, según las memorias de las temporadas 2013-14, 2014-15, 2015-16 y 2016-17 de CORMA las principales empresas forestales destinan, en promedio, USD 50 millones a la prevención y combate de incendios[43].

La CONAF (2017)[44] calculó que el 93% de la superficie afectada por los incendios forestales ocurridos entre el de enero y el 10 de febrero del año 2017 se deben a formaciones vegetales. En donde la Región del Maule fue la más afectada con un 54% de la superficie total quemada, le siguen las regiones de Biobío y O'Higgins con 19,2% y 17,4% respectivamente. El Maule, también fue la región con la mayor pérdida del subuso plantaciones con 185.877,3 ha; seguida por la región de Biobío (60.280.3 ha) y O'Higgins (34.429 ha). En cuanto al bosque nativo en la Región del Maule se afectaron 20.579,6 ha. En el uso Praderas y Matorrales la Región del Maule presenta una superficie afectada de 51.105,2 ha, principalmente en los subuso, Matorral Arborescente y Matorral. En el caso del uso Terrenos Agrícolas, se han visto afectadas 33.578,8 ha, mayoritariamente en las regiones de Maule, Biobío y O'Higgins[45].

[38] ARCLim. 2020. Atlas de Riesgos Climáticos. Inundaciones por Desbordes de Ríos.
[39] Oficina Nacional de Emergencia- ONEMI. 2019. Incendios Forestales | ONEMI: Ministerio del Interior y Seguridad Pública -ONEMI: Ministerio del Interior y Seguridad Pública -. Retrieved October 1, 2019, from https://www.onemi.gov.cl/incendios-forestales/.
[40] Orzúa, N. Cáceres, F. 2011. Incendios forestales: principales consecuencias económicas y ambientales en Chile. Disponible: https://riat.utalca.cl/index.php/test/article/view/108/74.
[41] González, M.E., Sapiains, R., Gómez-González, S., Garreaud, R., Miranda, A., Galleguillos, M., Jacques, M., Pauchard, A., Hoyos, J., Cordero, L., Vásquez, F., Lara, A., Aldunce, P., Delgado, V., Arriagada, Ugarte, A.M., Sepúlveda, A., Farías, L., García, R., Rondanelli, R.,J., Ponce, R.,Vargas, F., Rojas, M., Boisier, J.P., C., Carrasco, Little, C., Osses, M., Zamorano, C., Díaz-Hormazábal, I., Ceballos, A., Guerra, E., Moncada, M., Castillo, I . 2020. Incendios forestales en Chile: causas, impactos y resiliencia. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, Universidad de Chile, Universidad de Concepción y Universidad Austral de Chile.
[42] González, M.E., Sapiains, R., Gómez-González, S., Garreaud, R., Miranda, A., Galleguillos, M., Jacques, M., Pauchard, A., Hoyos, J., Cordero, L., Vásquez, F., Lara, A., Aldunce, P., Delgado, V., Arriagada, Ugarte, A.M., Sepúlveda, A., Farías, L., García, R., Rondanelli, R.,J., Ponce, R.,Vargas, F., Rojas, M., Boisier, J.P., C., Carrasco, Little, C., Osses, M., Zamorano, C., Díaz-Hormazábal, I., Ceballos, A., Guerra, E., Moncada, M., Castillo, I . 2020. Incendios forestales en Chile: causas, impactos y resiliencia. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, Universidad de Chile, Universidad de Concepción y Universidad Austral de Chile.
[43] González, M.E., Sapiains, R., Gómez-González, S., Garreaud, R., Miranda, A., Galleguillos, M., Jacques, M., Pauchard, A., Hoyos, J., Cordero, L., Vásquez, F., Lara, A., Aldunce, P., Delgado, V., Arriagada, Ugarte, A.M., Sepúlveda, A., Farías, L., García, R., Rondanelli, R.,J., Ponce, R.,Vargas, F., Rojas, M., Boisier, J.P., C., Carrasco, Little, C., Osses, M., Zamorano, C., Díaz-Hormazábal, I., Ceballos, A., Guerra, E., Moncada, M., Castillo, I . 2020. Incendios forestales en Chile: causas, impactos y resiliencia. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, Universidad de Chile, Universidad de Concepción y Universidad Austral de Chile.
[44] Corporación Nacional Forestal- CONAF. 2017. Análisis de la Afectación y Severidad de los Incendios Forestales ocurridos en enero y febrero de 2017 sobre los usos de suelo y los ecosistemas naturales presentes entre las regiones de Coquimbo y La Araucanía de Chile. Disponible en: https://www.conaf.cl/tormenta_de_fuego-2017/INFORME-AFECTACION-Y_SEVERIDAD-DE-INCENDIOS-FORESTALES-VERANO-2017-SOBRE-ECOSISTEMAS-VEGETACIONALES-CONAF.pdf.
[45] Corporación Nacional Forestal- CONAF. 2017. Análisis de la Afectación y Severidad de los Incendios Forestales ocurridos en enero y febrero de 2017 sobre los usos de suelo y los ecosistemas naturales presentes entre las regiones de Coquimbo y La Araucanía de Chile. Disponible en: https://www.conaf.cl/tormenta_de_fuego-2017/INFORME-AFECTACION-Y_SEVERIDAD-DE-INCENDIOS-FORESTALES-VERANO-2017-SOBRE-ECOSISTEMAS-VEGETACIONALES-CONAF.pdf.

En la siguiente Tabla se presenta información de los últimos años de los incendios forestales presentes en la comuna de San Clemente, en donde se observa que en el período 2020-2019 es donde se produjo la mayor cantidad de incendios forestales con 79, afectando un total de 342,2 ha. En el último período (2021-2020) la cantidad de incendios disminuyó a 37. En cuanto a la superficie afectada, mayormente pertenece a vegetación natural.

Tabla Nº8: Incendios forestales en la comuna de San Clemente

Período	Número Incendios	Plantaciones Forestales Total (ha)	Vegetación Natural Total (ha)	Otros Daños (agrícolas) (ha)	Otros Daños (desechos) (ha)	Total Otras Superficies (ha)	Total Superficie Afectada (ha)
2021-2020	37	6,96	170,76	9,30	1,71	11,01	**188,73**
2020-2019	79	10,25	285,24	1,70	45,01	46,71	**342,20**
2019-2018	58	5,13	92,25	0,50	4,31	4,81	**102,18**
2018-2017	41	5,50	92,96	0,00	4,10	4,10	**102,56**

Fuente: Elaboración propia con base en Corporación Nacional Forestal. 2022. Estadística - Ocurrencia y Daño por Comuna 1985 a 2021. Disponible en: https://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/.

En el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres se menciona que en la comuna existe un 64,04% de área rural en donde ocurren generalmente los incendios forestales en temporadas de primavera-verano; y se determina que los siguientes sectores están expuestos al riesgo de incendios forestales:

- Bajo Perquin
- Bajo Licay
- Amerillo
- Paso Pehuenche
- Colorado
- Vilches
- La Higuera
- Punta de Diamante
- Bajo Lircay
- Queri
- Rincón de Los Muñoces
- Estero La Gloria
- Carrizalillo
- Los Montes
- Paso Nevado
- La Calor
- La Placeta
- Las Lomas
- Aurora
- Bramadero
- Chequen
- Flor del Llano
- Los Maitenes
- Mariposas
- Piedra de Los Novios
- Picazo Alto
- Santa Isabel
- Corralones
- Casas Viejas
- Estero La Gloria
- Santa Teresa de Perquin
- Bajo Perquin
- El Macal
- Carretones
- Lomillas
- Santo Domingo
- Santa Regina
- San Enrique

En el Atlas de Riesgos Climáticos del Ministerio del Medio Ambiente se estima que San Clemente tiene un índice “Muy Bajo” de incremento del riesgo de incendios forestales. Asimismo, el indicador de pérdidas de pérdidas de atractivo turístico por incendios forestales del Ministerio del Medio Ambiente, que mide el aumento de riesgo de pérdida del patrimonio turístico y paisaje natural, debido al aumento de incendios (producto del cambio climático) en bosque nativo, en las comunas vinculadas con los sitios del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE), Santuarios de la Naturaleza, Áreas protegidas privadas (APP), Zonas de Interés Turístico (ZOIT) y destinos turísticos, entre el periodo histórico y futuro; señala que la comuna de San Clemente presenta un riesgo “Muy Bajo” de pérdida de patrimonio turístico. En este sentido en el Plan de Adaptación al Cambio Climático del sector Turismo en Chile, se menciona que los impactos del cambio climático en el turismo ponen en riesgo la subsistencia del sector principalmente porque se traduce en la pérdida de atractivos turísticos naturales y el aumento de riesgo de los eventos extremos que disuaden a los turistas de visitar el país.

Debido a que en el país los incendios son causados por las personas y sus actividades, la CONAF (2020)[46] considera que su prevención es fundamental, por lo que ha determinados algunas medidas contenidas que deben ser integradas en los Planes de Manejo de las Plantaciones Forestales como la instalación y mantención de al menos un letrero visible, la construcción de cercos, para impedir el tránsito de personas desde sectores habitados, sectores turísticos, caminos, líneas férreas, cultivos agrícolas e infraestructura crítica y la eliminación de los residuos forestales, se deberá privilegiar alternativas de tipo mecánicas o manuales. Además, considera necesario la implementación de medidas de mitigación como la faja libre de vegetación (FLV), la faja cortacombustible (FCC) y la faja cortafuego (FC).

2.1.3.3 Volcanismo

En el complejo volcánico Laguna del Maule se han identificado distintas unidades que se han clasificado en 4 categorías de acuerdo con su: morfología, edad, génesis, distribución de afloramientos y petrografía[47]:

[46] Corporación Nacional Forestal- CONAF. 2020. Pauta de Prescripciones -Técnicas Aplicables al Programa de Protección Contra Incendios Forestales- Planes de Manejo de Plantaciones Forestales.
[47] Honores, B. 2003. Estudio de la deformación de la caldera laguna del Maule. Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias con Mención Geofísica. Universidad de Chile.

- Unidad Volcán Campanario: Este volcán se ubica a 4.020 msnm, en el extremo NE de la laguna y es el remanente dejado por erosión glacial de un estratovolcano máfico más joven.
- Unidad Basaltos del Valle o Unidad I: Corresponde a catorce flujos en su mayoría basálticos y a flujos de composición andesítica, expuestos en la parte superior del valle del río Maule. Los flujos que se encuentran en la parte inferior tienen un espesor de 10 a 15 metros y los flujos restantes sus espesores varían entre 1 a 3 metros[48].
- Unidad Conos Volcánicos Piroclásticos o Unidad II: Está compuesto de pequeños conos piroclásticos (conos Cráter Negro, Bobadilla y el Candado) y flujos basálticos (basaltos porfíricos) de lava en el lado NO de la laguna del Maule.
- Lavas de la Laguna o Unidad III: Consiste en domos riolíticos y flujos de lava, la mayoría lavas de bloque, localizados en los alrededores de laguna e incluyen: el Domo del Maule, Loma de los Espejos, Colada Occidental, Colada Dendriforme, Colada Las Nieblas, Cerro Barrancas y Colada Cari-Launa y el cráter de explosión Cari-Launa.

Se ha determinado que la composición de la laguna del Maule es producto de un proceso de vulcanismo activo, sumado al proceso del levantamiento de la superficie terrestre en la zona, en promedio de 25 cm por año desde el 2005, que es superior a marca de los volcanes, en Nueva Guinea (15 cm/año); Santorini, en Grecia (8 cm/año); Yellowstone, en EE. UU. (7 cm/año); y Okmok, en Alaska (6.7 cm/año). Además, se calcula que la fuerza de rompimiento del volcán es por ahora insuficiente para afectar los más de 2 km de roca existentes entre la cámara magmática y la superficie. Para generar una erupción se requerirá una mayor inyección de magma nuevo en la base del reservorio o un sismo de gran magnitud (los enjambres suelen registrarse en la falla de Troncoso, al sur de la laguna del Maule)[49]. Aunque este complejo volcánico se encuentra en una constante actividad, no es considerado un "supervolcán" por SERNAGEOMIN, debido a que el cuerpo de magma presente bajo la superficie no supera los 30 km cúbicos, cantidad insuficiente para generar una erupción propia de un supervolcán; es decir, mayor a 1.000 km cúbicos. Sin embargo, esto no es homónimo de que no persiste la amenaza volcánica sobre la población residente, que en su mayoría habita lugares clasificados como caseríos, parcelas y fundos; en donde solo existe una aldea de más de 770 habitantes (El Colorado) y el segundo caserío más habitado corresponde a Paso Nevado con 277 personas[50].

Silva (2018) realizó una encuesta para su estudio "Peligro Volcánico en la Laguna del Maule, Región del Maule – Chile", en el sector El Médano, La Mina, Paso Nevado y El Colorado. Se consultó la percepción en relación con el riesgo volcánico de este complejo. Un 92% de las personas identifica el riesgo volcánico en la zona, debido principalmente a que logran percibir el olor a azufre e información en los medios de comunicación. Además, se señala que la población que trabaja en la zona está consciente del peligro porque han observado actividad del complejo volcánico y señalan que en varias partes del camino internacional paso Pehuenche sufre accidentes, de carácter natural, producto de un fallamiento que pasa sobre el camino. Por su parte, las personas que viven permanente en el lugar manifiestan su temor en cierta medida por su seguridad, por una eventual erupción y no sabrían qué hacer, aunque están informados, pero desconocen qué medidas pueden tomar para mantener su seguridad[51]. En cuanto a los talleres realizados para la actualización de este PLADECO, en el taller de las localidades de Paso Nevado se mencionó como una problemática la falta de información sobre el estado de la actividad volcánica de la laguna del Maule.

En el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres se menciona que existe una potencial reactivación del complejo volcánico laguna del Maule y que implicaría emisión piroclástica, afectando mayormente a los sectores ubicados hacia el este y norte del complejo y la ruta internacional CH-115 y el paso Pehuenche. Por su parte, en el Estudio de Riesgos del Plan Regulador Comunal de San Clemente se indica que la comuna de San Clemente se ve directamente influenciada por los volcanes Descabezados (Grande y Chico) y Quizapú. Además, se señala que si bien la actividad eruptiva de los volcanes Descabezados fue importante como lo demuestran la gran cantidad de elementos eruptivos que se encuentran cercanos a ellos, no hay registro de actividad intensa reciente; solo en 1874 apareció una fumarola y en 1932 su actividad aumento por un breve lapso saliendo humo del Descabezado Grande[52].

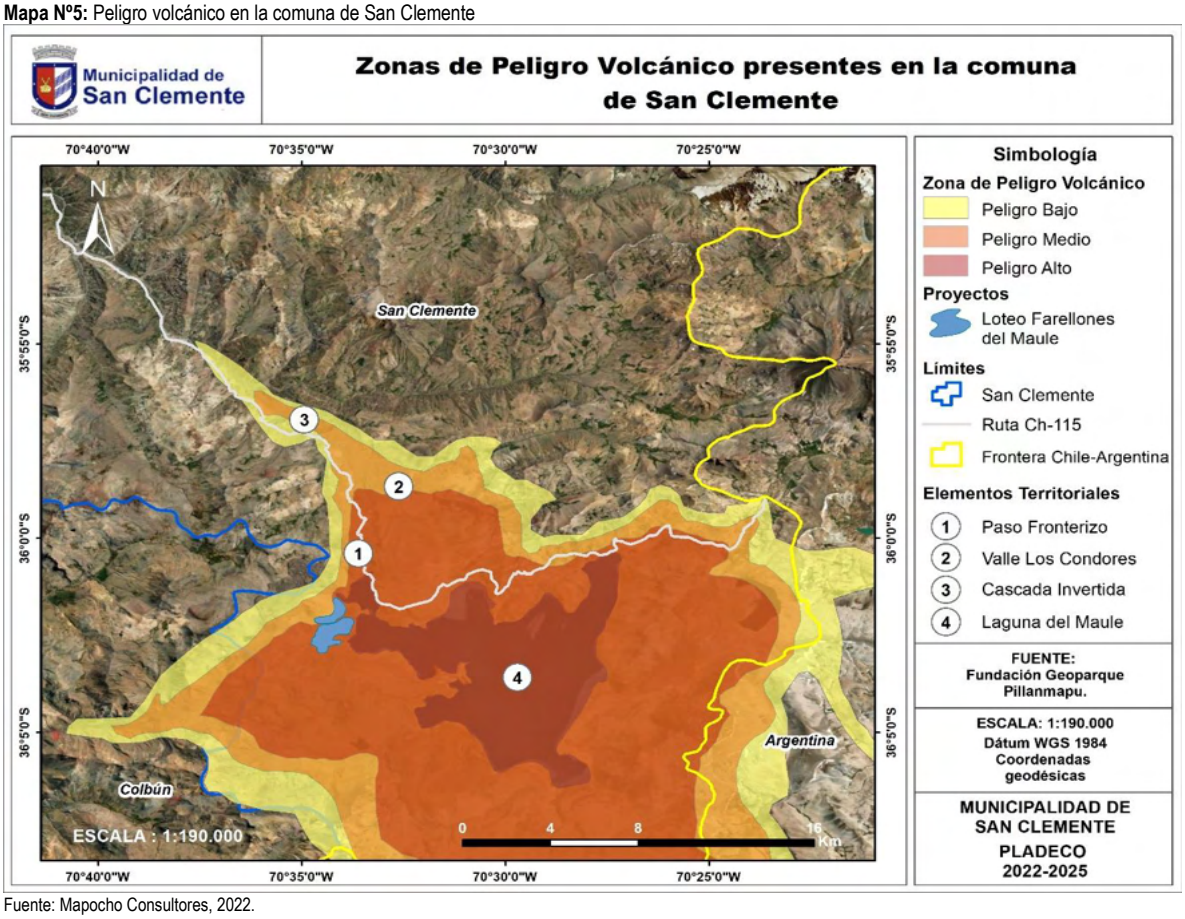
- Paso Pehuenche
- La Suiza
- El Médano
- Las Garzas
- La Mina
- -Ruta Internacional Ch115

[48] Munizaga, F. 1978. Geología del complejo volcánico Laguna del Maule. Tesis para optar al Título de Geólogo. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. 157p.
[49] Servicio Nacional de Geología y Minería. SERNAGEOMIN. 2017. Nueva hipótesis sobre Laguna del Maule: No sería 'supervolcán'. Disponible en: https://www.sernageomin.cl/nueva-hipotesis-sobre-laguna-del-maule-no-seria-supervolcan/.
[50] Silva, M. Santander, S. Tadeo, N. 2018. Peligro Volcánico en la Laguna del Maule, Región Del Maule – Chile. Memoria para optar al título de profesor de Educación Media en Historia y Geografía. Universidad del Bío-Bío.
[51] Silva, M. Santander, S. Tadeo, N. 2018. Peligro Volcánico en la Laguna del Maule, Región Del Maule – Chile. Memoria para optar al título de profesor de Educación Media en Historia y Geografía. Universidad del Bío-Bío.
[52] Municipalidad de San Clemente. 2018. Estudio de Riesgos Plan Regulador Comunal de San Clemente. Disponible en: https://www.goremaule.cl/goremauleVII/wp-content/uploads/2021/03/10.-Estudio-de-Riesgos-1.pdf.

A continuación, se presentan las zonas de peligro de riesgo volcánico del complejo Laguna del Maule en la comuna de San Clemente:

- Peligro Alto: Zona susceptible ante procesos eruptivos en el entorno inmediato. Amenazas de alta recurrencia que incluyen alcance de lavas hasta 2 km, flujos piroclásticos, bloques y ceniza hasta 10 km. Amenaza alta a infraestructura.
- Peligro Medio: Zona susceptible ante procesos eruptivos en entorno inmediato y cauces principales. Amenazas de menor recurrencia, pero mayor magnitud. Incluyen alcance de lavas hasta 5 km, flujos piroclásticos, bloques y ceniza hasta 10 km. Amenaza a infraestructura, cauce del Maule y cajones aledaños.
- Peligro Bajo: Zona susceptible ante procesos eruptivos en entorno de mayor alcance conocido. Amenazas incluyen principalmente lavas de más de 5 km de largo. Amenaza a curso del río Saso, cajón Rodríguez y cajón de Troncoso.

Mapa Nº5: Peligro volcánico en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

2.1.3.4 Remociones en Masa y Aluviones

La remoción en masa es un "proceso de movilización, lenta o rápida, de un determinado volumen de suelo, sedimentos y/o roca, en diversas proporciones, generados por una serie de factores. Intrínsecamente, son procesos gravitatorios en los que una porción del terreno se desplaza hasta una cota o nivel inferior a la original. Se pueden clasificar, principalmente, en deslizamientos, flujos y caídas, entre otros"[53]. Los niveles más altos de riesgo de remoción se desarrollan en el sector medio y oriente de la comuna en la zona de cordón montañoso, específicamente en cercanías de los ríos pertenecientes a las subcuencas de los ríos Cipreses, Puelche, Maule y de los esteros Los Toros y Las Garzas, y la subcuenca de la quebrada La Pinoche. Por su parte, los niveles leves de remoción en masa se encuentran principalmente en los fondos del valle, donde se emplazan las localidades más pobladas de la comuna[54].

La ONEMI ha definido que un "aluvión es un flujo de barro donde el agua arrastra el material suelto (detritos) por una ladera, quebrada o cauce. Puede viajar muchos kilómetros desde su origen, aumentando de tamaño a medida que avanza pendiente abajo transportando rocas, hojas, ramas, árboles y otros elementos, alcanzando gran velocidad. A lo largo del país los aluviones se originan principalmente

[53] Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). 2017. Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Remoción en Masa. Disponible en: https://www.onemi.gov.cl/wp-content/uploads/2018/09/PEEVR_REMOCION-EN-MASA_01.02.18.pdf.
[54] Municipalidad de San Clemente. 2018. Estudio de Riesgos Plan Regulador Comunal de San Clemente. Disponible en: https://www.goremaule.cl/goremauleVII/wp-content/uploads/2021/03/10.-Estudio-de-Riesgos-1.pdf.

por precipitaciones intensas en zonas de altas pendientes y quebradas. En sectores cordilleranos han ocurrido situaciones de lluvias sostenidas en el tiempo y con isoterma cero más alta de lo normal, que han generado este tipo de flujos"[55]. En el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres se han identificado las siguientes localidades como zonas con riesgo de afectación por aluviones, y se menciona la ocurrencia de un evento en el año 2019 y una totalidad de 500 personas expuestas a este riesgo:

- El Médano
- La Mina
- Los Álamos
- Armerillo
- Currillinque

En el Catastro de Remociones en Masa (2020) de SERNAGEOMIN se identifican 3 fenómenos de remociones en masa en la comuna de San Clemente, de los cuales 2 corresponden a deslizamientos y uno a caída de rocas. Todos estos eventos fueron producto del sismo ocurrido el 27 de febrero de 2010.

2.1.3.5 Riesgos Antrópicos

La gestión de los riesgos antrópicos se ha convertido en un proceso fundamental para las diversas actividades que se desarrollan o ejecutan en los sistemas de seguridad, previniendo la ocurrencia de eventos indeseados. En general, se calcula que la ocurrencia de este tipo de riesgos se debe a la negligencia, falta de controles, fiscalizaciones o por diversos tipos de accidentes[56]. Dentro de los riesgos antrópicos, el riesgo asociado a las sustancias químicas es uno de los que genera mayor preocupación, debido a la magnitud de sus efectos socioambientales. En el Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Materiales Peligrosos de la Región del Maule (2019)[57], se menciona que las áreas de amenaza para este riesgo son todas aquellas poblaciones que se encuentren a menos de 150 metros de distancia de una fuente de mercancías peligrosas sin perjuicio de las decisiones técnicas de los organismos de respuesta, ya sea esta fija de uso controlado o por posible incidente, como vulnerable.

De acuerdo con el Decreto Supremo 138, modificado por el Decreto Supremo 90 de 2011 del Ministerio de Salud las siguientes fuentes fijas, requieren para su funcionamiento de una o varias mercancías peligrosas (combustibles o productos químicos) que se incorporan en el proceso productivo y que pueden aumentar el riesgo de incidentes por mercancías peligrosas.

- Calderas generadoras de vapor y/o agua caliente.
- Fundiciones primarias y secundarias.
- Centrales termoeléctricas.
- Producción de cemento, cal o yeso.
- Producción de vidrio.
- Producción de cerámica.
- Siderurgia.
- Petroquímica.
- Asfaltos.
- Equipos electrógenos.

Según la Seremi de Salud de la Región del Maule[58] las empresas que manejan sustancias peligrosas en la región son las siguientes, y ninguna se encuentra en la comuna de San Clemente:

- Cartulinas CMPC S.A.
- Celulosa Arauco y Constitución S.A Planta Constitución.
- Celulosa Arauco y Constitución S.A Planta Licantén.
- Coca Cola Embonor S.A.
- Indura S.A.
- Maderas Arauco S.A.
- Martínez y Valdivieso S.A.
- Lira, Garnham y Cía. Ltda. (GMT) sucursales Linares y Curicó.

En el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres se identificaron los siguientes riesgos antrópicos presentes en la comuna (ver Tabla):

[55] Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Aluviones. Disponible en: https://repositoriodigital.onemi.gov.cl/bitstream/handle/2012/1715/ALUVIONES.pdf?sequence=7&isAllowed=y.
[56] González, J. Myer, R. Pachón, W. 2017. La evaluación de los riesgos antrópicos en la seguridad corporativa: del Análisis Modal e Fallos y Efectos (AMFE) a un modelo de evaluación integral del riesgo. Revista Científica General José María Córdova. Vol. 15, Núm. 19, pp 269-289.
[57] Oficina Nacional de Emergencia- ONEMI. 2019. Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Materiales Peligrosos de la Región del Maule.
[58] Oficina Nacional de Emergencia- ONEMI. 2019. Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Materiales Peligrosos de la Región del Maule.

Tabla Nº9: Principales fuentes contaminantes de San Clemente

Fuente Contaminante	Ubicación	Descripción
Emisión de productos tóxicos, debido al proceso de pulverización de huertos frutales y cultivos	Localidad de San Clemente, Aurora, Flor del Llano	Debido al proceso de pulverización efectuados por los aspersores que emanan los productos químicos (pesticidas) y son inhalados y absorbidos por la población circundante, provocando efectos nocivos a corto y largo plazo en la salud de la población afectada.
Planta de Tratamiento de Agua	Población Chile Nuevo, San Clemente	Debido al procedimiento utilizado en estas industrias se produce emanación de olores que afectan que afectan a la calidad de vida de la población ahí residente.
Planteles avícolas y criaderos de cerdos	-San Francisco -Santa María -Tres Puertas	
Riesgo químico	-Paso Pehuenche -Ruta CH115	Ocurrió en el año 2015, generando problemas de contaminación del aire, suelo y de las agua subterráneas y superficiales.

Fuente: Municipalidad de San Clemente. 2018. Estudio de Riesgos Plan Regulador Comunal de San Clemente, y Municipalidad de San Clemente. 2022. Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres.

2.1.4 Gestión Ambiental Local

La Municipalidad de San Clemente cuenta con una Dirección de Desarrollo Sustentable, que de acuerdo al Reglamento Municipal fue "*creada a fin de permitir la incorporación en la estructura interna municipal de una unidad enfocada en el uso, conservación y recuperación de los recursos naturales existentes en la comuna, que permita enfocar los esfuerzos, tareas, responsabilidades y toma de decisiones, en áreas más afines a la planificación estratégica municipal, enfocada en el turismo y medio ambiente".* De esta Dirección dependen las siguientes unidades municipales: Departamento de Turismo, Departamento de Aseo y Ornato y la Oficina de Medio Ambiente.

2.1.4.1 Política Ambiental Comunal

La Municipalidad de San Clemente formuló la **Política Ambiental Comunal 2022-2025** que plantea un conjunto de medidas y acciones para llegar a objetivos a corto , mediano y largo plazo para fortalecer la preservación, protección y mejora del medioambiente, intentando identificar y evitar las conductas negativas que impactan sobre el medio ambiente o sobre un ecosistema vulnerable, a través de afianzar un compromiso jurídico mediante la promulgación de normas, decretos, ordenanzas, reglamentos, entre otros, con el objetivo general de lograr una **buena gobernanza ambiental**. En este marco se diseñó una estrategia de desarrollo de la gestión ambiental local, mediante la definición de un marco de acción de los siguientes 6 ejes prioritarios (ver siguiente Tabla), cuyo objetivo apunta a lograr en el corto, mediano y largo plazo, un aumento en: "la protección y conservación del patrimonio natural comunal, en los niveles de cuidado y preservación de los ecosistemas locales, la cantidad de áreas naturales protegidas. La promoción de un desarrollo sustentable de los recursos naturales, asumiendo el compromiso de planificar y gestionar el territorio como una comuna resiliente al cambio climático, logrando un mejoramiento de la calidad de vida de las personas y resguardando el bienestar de las generaciones futuras".

Tabla Nº10: Ejes y acciones de la Política Ambiental Comunal 2022-2025

Ejes	Acciones/ Metas
Educación Ambiental Formal y no formal	En educación ambiental formal: • Aumentar el número de colegios de la comuna adheridos al SNCAE (Sistema Nacional de Certificación Ambiental). • Incorporar la educación ambiental con perspectiva ecológica en el PADEM (Plan Anual de Desarrollo de la Educación Municipal). • Avanzar en la capacitación ambiental de la comunidad educativa de la comuna. En educación ambiental no formal: • Aumentar talleres y capacitaciones comunitarias que promuevan "Buenas prácticas ambientales". • Realización de campañas comunitarias de sensibilización en temática ambiental y cambio climático. • Ejecución de encuentros y espacios de reflexión comunitaria en lugares naturales de la comuna, para incentivar la conexión con la naturaleza, valorización y cuidado de nuestros entornos.
Protección y conservación de los ecosistemas locales	Geoconservación: • Sensibilizar e informar a la comuna sobre la importancia del patrimonio geológico presente en la comuna de San Clemente. • Posicionar a la comuna a nivel regional y nacional como pionera en Geoconservación y Educación Ambiental, con proyecciones a diseñar una ruta geoturística. • Arraigar los sitios comunales de interés geológico como parte de la identidad local. • Promover el estudio científico y académico de la zona con el apoyo y guía de universidades de la región. • Liderar el apoyo y gestión pública para la consolidación de un GEOPARQUE MUNDIAL UNESCO. Transición agroecológica: • Articular espacios de intercambio de saberes y asistencias técnicas, junto al Programa de Desarrollo Local (PRODESAL), dirigido a pequeños/as agricultores/as y a sus organizaciones.

Ejes	Acciones/ Metas
	• Proyectar el desarrollo de un mercado local a través de circuitos cortos de comercialización que estén disponibles para pequeños agricultores en nexo directo con la comunidad. Protección de la flora y fauna: • Educación ambiental que integre a la comunidad a través de visitas guiadas y voluntariados de limpieza en sectores con presencia de fauna y flora nativa. • Promoción de turismo consciente y responsable con el medioambiente. • Actividades prácticas de reconocimiento y valorización de especies nativas, y actividades de reforestación. • Articulación con organizaciones sociales y privadas para llevar a cabo acciones de protección de la biodiversidad.
Planificación ecológica y ordenamiento territorial	• Incorporación del enfoque ecológico y cambio climático en instrumentos de Planificación Comunal. • Impulsar un plan de arborización urbana, con especies nativas resilientes al cambio climático. • Creación de área protegida: Reserva Natural Municipal "Saltos del Maule".
Adaptación local ante el cambio climático	• Fomentar el uso de energías renovables no convencionales con enfoque de desarrollo sustentable. • Diseñar un plan local para el cambio climático. • Introducir prácticas agroecológicas en la pequeña agricultura familiar campesina.
Estrategia comunal de reciclaje	• Optimizar el manejo de los RSDyA generados en la comuna, a través de educación a autoridades locales, equipos técnicos municipales, dirigentes territoriales y funcionales, jefes(as) de hogar y estudiantes a través de actividades educativas. • Erradicar los microbasurales y recuperar estos sitios, orientándolos a la creación de áreas verdes, permitiendo la habilitación de más y mejores espacios comunitarios. • Formular iniciativas de minimización de RSDyA, orientadas a la valoración de la fracción orgánica como inorgánica, permitiendo reducir la cantidad de toneladas que actualmente se disponen en el relleno sanitario. • Aumentar el servicio de contenerización de RSDyA, tanto en el área urbana como rural, permitiendo optimizar la recolección y evitar una incorrecta disposición temporal de los mismos.
Justicia ambiental y participación ciudadana	• Un libre acceso a la información ambiental relevante. • Promoción y acompañamiento del comité ambiental comunal y otras organizaciones que tengan como uno de sus objetivos la protección y cuidado de la naturaleza. • Otorgar defensa y justicia ambiental frente a distintas amenazas que impliquen destrucción y deterioro de la naturaleza y ecosistemas valiosos para el territorio comunal.

Fuente: Municipalidad de San Clemente. 2022. Política Ambiental Comunal 2022-2025.

2.1.4.2 Certificación Ambiental

Sistema de Certificación Ambiental Municipal

Este sistema fue creado por el Ministerio del Medio Ambiente en el año 2009, es un instrumento de carácter voluntario y busca la integración del factor ambiental en el quehacer municipal logrando incorporarlo a nivel de orgánica municipal, de infraestructura, de personal, de procedimientos internos y de servicios que presta el municipio a la comunidad, según estándares internacionales como ISO 14.001 y EMAS (Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría)[59]. Este sistema cuenta con cinco niveles distintos de certificación: Certificación Básica (6 meses), Certificación Intermedia (11 meses), Certificación Avanzada y Excelencia (13 meses), Certificación Excelencia Sobresaliente (18 meses) y nivel de Gobernanza Ambiental-Climática Comunal (3 a 4 años por cada ciclo).

La Municipalidad de San Clemente está certificada en el **nivel de Avanzada y Excelencia**, actualmente se está trabajando para obtener la certificación en el nivel de Excelencia Sobresaliente. El objetivo general de este nivel es "cumplir con los compromisos obligatorios y opcionales que suscriba el municipio para la excelencia sobresaliente del sistema de certificación ambiental municipal"[60]. En este sentido, los compromisos adquiridos por la Municipalidad se enmarcan en los siguientes componentes:

- Gestión sustentable en los procesos administrativos e instalaciones.
- Política ambiental municipal, estrategia y líneas estratégicas.
- Mantención del CAM y apoyo al CAC.
- Participación ciudadana.
- Gestión integral de residuos sólidos.
- Educación ambiental formal y no formal.
- Difusión de los temas ambientales en la comuna.
- Indicadores ambientales.
- Fiscalización ambiental.
- Patrimonio ambiental.
- Cuantificar huella de carbono.
- Comunidades sustentables.
- Mantención FPA.
- Plan de tenencia responsables de mascotas.
- Recursos de planificación.
- Riesgos ambientales.

En el marco del SCAM la comuna cuenta con el **Comité Ambiental Comunal (CAC),** el cual ha conseguido distintos logros entre los cuales se encuentran la incorporación de la línea estratégica de Mejoramiento de la Calidad del Aire, la adquisición de pendones para difusión de CAC, la compra de Punto Verde Móvil para colaborar al desarrollo de línea estratégica "Manejo de Residuos Sólidos

[59] Ministerio del Medio Ambiente. Sistema de Certificación Ambiental Municipal. Disponible en: https://educacion.mma.gob.cl/gestion-local/sistema-de-certificacion-ambiental-municipal/.
[60] Ministerio del Medio Ambiente. 2021. Manual del Sistema de Certificación Ambiental Municipal. Disponible en: https://scam.mma.gob.cl/document/MANUAL_DE_INGRESO_SCAM_2021.pdf.

Domiciliarios y Fomento al Reciclaje" y la realización de la Feria Ambiental Inclusiva como proyecto del CAC. Para la certificación en el nivel Excelencia Sobresaliente la Municipalidad adquirió los siguientes compromisos con relación al CAC:

- Fortalecer y ampliar el CAC mediante la incorporación de nuevos actores locales, representantes de diversos territorios y/o sectores productivos.
- Realizar reuniones del CAC a lo menos cada dos meses.
- Realizar un balance final del trabajo realizado durante el proceso de certificación.
- Presentar frente al Concejo Municipal los trabajos realizados por el Comité.
- Realizar y presentar un proyecto ambiental para presentarse a algún fondo público o privado.

Otro comité que funciona en la Municipalidad bajo el amparo del SCAM es el **Comité Ambiental Municipal (CAM)** que es la instancia de coordinación del proceso de certificación con los directores o jefaturas del municipio o sus representantes. Por lo tanto, este comité posee un rol esencial para que el municipio obtenga su certificación en el nivel de Excelencia Sobresaliente, en donde la Municipalidad ha adquirido los siguientes compromisos:

- Realizar reuniones del CAM a lo menos cada dos meses.
- Coordinar realizar a lo menos una reunión en conjunto con el CAC.
- Difundir el proceso SCAM al interior del municipio.
- Elaboración de cartas de compromiso por cada integrante del CAM, donde se obliguen a colaborar con el logro de las metas de certificación desde sus áreas de trabajo.
- Pronunciarse sobre las declaraciones de impacto ambiental o EIA.

Entre los principales beneficios y potencialidades del SCAM se encuentran la instalación de un sistema de gestión ambiental en las comunas y el reconocimiento ante la ciudadanía y los otros municipios. Además, permite que las Municipalidad opten a subsidios del Ministerio del Medio Ambiente que, en el nivel de Excelencia Sobresaliente, al menos un tercio deberá ir destinado al funcionamiento del CAC. Por último, permite optar a la postulación de algunos fondos como el Fondo de Protección Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente (FPA)[61], en donde se les otorga una puntuación extra de media décima (0,1) a las organizaciones postulantes que residan en comunas que cuenten con algún nivel de Certificación Ambiental Municipal. En el caso de la comuna de San Clemente se han aprobado y financiado seis proyectos con recursos del FPA (ver siguiente Tabla). Sin embargo, es importante señalar que en los últimos años no se han aprobado proyectos en la comuna; por lo que se requiere que las organizaciones de San Clemente postulen más iniciativas de protección y conservación ambiental para lo que se necesita un trabajo un conjunto con la Municipalidad.

Tabla Nº11: Proyectos FPA aprobados en la comuna de San Clemente

Código	Proyecto	Estado	Organización	Línea temática	Monto otorgado ($)
7-001-2010	Energía Alternativa para El Maule	Proyecto seleccionado	Junta de Vigilancia del Rio Maule	Cambio Climático y Descontaminación Ambiental	9000000
7-G-067-2012	"Conéctate con la Naturaleza, Educación y Producción de Servicios Ambientales"	Proyecto seleccionado	Fundación Trekkingchile	Educación y Medio Ambiente	5000000
7-G-007-2014	Reciclemos en Comunidad, Separación de Residuos e Inclusión Social para San Clemente.	Proyecto seleccionado	Centro General de Padres y Apoderados Escuela Diferencial San Clemente	Cambio Climático y Descontaminación Ambiental	5000000
7-R-025-2014	red ambiental rural	Proyecto seleccionado	Unión comunal de juntas de vecinos rurales	Creación, Mantención y Fortalecimiento de Redes Ambientales Virtuales y/o Físicas	3000000
7-R-006-2014	Escuela Ekosaludale	Proyecto seleccionado	Centro de Padres y Apoderados Escuela San Clemente	Intercambio de Experiencias para la Acción Ambiental y Transferencias Tecnológicas	2234970
7-G-034-2012	"Ahorrando energía, mejoraré mi Medio Ambiente"	Termino Anticipado del Contrato	Junta de Vigilancia del Río Maule	Cambio Climático y Descontaminación Ambiental	5000000

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente. 2022. Fondo de Protección Ambiental. Disponible en: http://www.fpa.mma.gob.cl/busqueda/buscar_listadoYui.php.

[61] "Es el primer fondo concursable de carácter ambiental con que cuenta el Estado de Chile. Fue creado por la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, para apoyar iniciativas ciudadanas y financiar total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental". https://fondos.mma.gob.cl/que-es-fpa/.

En el marco del SCAM la Municipalidad desarrolló una **Estrategia Ambiental Comunal** con los siguientes lineamientos estratégicos:

- **Educación Ambiental**: Desarrollo de charlas, actividades prácticas y diversas acciones que apunten al cuidado y protección de nuestro medio ambiente, dirigidas a escuelas, juntas de vecinos y diversas organizaciones de la sociedad civil.
  -Atender, gestionar y brindar orientación a consultas de la comunidad relativas a temáticas medioambientales.
- **Recursos Naturales:** Campaña de educación ambiental (talleres y charlas) y difusión del patrimonio ambiental de la comuna.
  -Elaboración de material gráfico de difusión y generación de espacios de difusión.
  -Feria de celebración día mundial del medio ambiente.
  -Celebración día mundial de la tierra.
- **Manejo de Residuos:** Fomentar dentro de la comunidad las buenas prácticas en relación con el manejo de residuos, mediante la disposición de puntos verdes permanentes en diversos sectores de la comuna, incentivando a los ciudadanos a separar en origen los residuos que ellos mismos generen.
- **Calidad del Aire**: Desarrollo de campañas informativas y de concientización sobre el buen uso de leña como combustible para calefacción en nuestros hogares, fomentando el uso de leña seca y la realización de una adecuada mantención a los aparatos de calefacción.

Sistema de Certificación Nacional Ambiental de Establecimientos de Educación (SCNAE)

Es un sistema voluntario que también fue creado por el Ministerio del Medio Ambiente y es una "plataforma de intervención para los distintos actores del quehacer educativo y social del país. Con este programa integral de educación ambiental se busca llevar la realidad al currículum y el currículum a la realidad, desarrollando líneas de acción complementarias para fortalecer la responsabilidad ambiental, el cuidado y protección del medio ambiente y la generación de redes asociativas para la gestión ambiental local"[62]. Sus objetivos son:

- Contribuir a una educación para la transformación y desarrollo de una ciudadanía ambiental global.
- Impulsar la educación ambiental para la sustentabilidad en todo el quehacer educativo.
- Aportar en la creación de una cultura ambiental escolar.
- Transformar a la comunidad educativa y las instalaciones del establecimiento en un referente ambiental para el fortalecimiento de la gestión local.

Este sistema abarca: Establecimientos de Enseñanza Básica y Media, Jardines Infantiles y Escuelas Unidocentes. Tiene tres niveles de certificación: básico, medio y excelencia. En la comuna de San Clemente hay 10 establecimientos educativos certificados ambientales (ver siguiente Tabla).

Tabla Nº12: Establecimientos educacionales certificados ambientalmente en San Clemente

Año	Establecimiento	Dirección
2019	Bosque de Niños	Villa Inglesa Los Nogales #330
2019	Escuela Bajo Lircay	Bajo Lircay S/N
2019	Escuela Bajo Perquin	Camino Internacional Paso Pehuenche, Bajo Perquin s/n
2019	Colegio Clementinos	Ignacio Carrera Pinto Nº1321, San Clemente
2021	Esc. Paso Internacional Pehuenche	Huamachuco sin numero
2021	Escuela Corel	San Clemente
2021	Bosque de Niños	Villa Inglesa Los Nogales #330
2021	Escuela Bajo Perquin	Camino Internacional Paso Pehuenche, Bajo Perquin s/n
2021	Liceo San Clemente Entre Ríos	Los Nogales N° 198
2021	Escuela Bajo Lircay	Bajo Lircay S/N

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 2022. Disponible en: https://sncae.mma.gob.cl/portal/establecimientos.

2.1.4.3 Educación Ambiental

De acuerdo con la Carta de Belgrado la "educación ambiental debe centrarse en el territorio y con el propósito de generar un cambio en la forma en que se hacen las cosas y siempre dirigida a la toma de conciencia y la resolución de problemas que afectan a una determinada comunidad"[63]. El Ministerio del Medio Ambiente ha señalado que los objetivos de la educación ambiental son:

- *Generar conciencia con el fin de sensibilizar a la población de los problemas ambientales y las consecuencias en la calidad de vida.*
- *Aportar conocimiento para una comprensión básica del medio ambiente como sistema, de los problemas ambientales, y de la presencia del ser humano en él y las relaciones de interdependencia que se generan.*

[62] Ministerio del Medio Ambiente. 2020. Manual del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales. Disponible en: https://sncae.mma.gob.cl/docs/manual/Manual_SNCAE_2020_final.pdf.
[63] Ministerio del Medio Ambiente. 2018. Educación ambiental para la sustentabilidad: síntesis para el docente División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-Docentes-EA_web.pdf.

- *A través de un conjunto de valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento. Desarrollar habilidades para la resolución de los problemas ambientales.*
- *Desarrollar competencias para evaluar las medidas y los programas de EA4 en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.*
- *Desarrollar el sentido de responsabilidad y toma de conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente e involucrarse en su solución.*

En la Estrategia Ambiental Comunal hay una línea estratégica vinculada con la Educación Ambiental que tiene como objetivo desarrollar acciones tendientes a informar y capacitar a la ciudadanía en diversas temáticas ambientales como la gestión de residuos, biodiversidad, cambio climático, eficiencia energética, entre otras. En ese sentido se debe destacar que desde la Municipalidad se han desarrollado distintas iniciativas enmarcadas en la educación ambiental, entre las cuales se encuentran:

- Charlas y capacitaciones dirigidas a vecinos y dirigentes de diversas organizaciones sociales locales (juntas de vecinos, grupos de adultos mayores, etc.).
- Giras ambientales, caminatas al aire libre, celebración de efemérides ambientales, jornadas de plantación de árboles nativos y jornadas de limpieza de microbasurales junto a estudiantes, docentes y apoderados de diversos establecimientos educacionales de la comuna.

Además, se debe destacar la realización de acciones enfocadas al manejo integral de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, eficiencia energética y cambio climático, etc. Además, en el artículo 13 de la Ordenanza Municipal de Gestión Ambiental se establece que la "Municipalidad deberá incorporar en el Plan Anual de Educación Municipal (PADEM), programas de educación ambiental vinculados con la estrategia ambiental comunal, de modo que los alumnos/as de los establecimientos educacionales municipales participen y apoyen la gestión ambiental local". En el Plan Anual de Desarrollo de la Educación Municipal 2022 (PADEM), se identifica como una debilidad la poca incorporación de áreas como medio ambiente dentro de la propuesta educativa comunal; sin embargo, sí se incluye un Programa de Educación Ambiental que tiene como objetivos:

- *Desarrollar acciones que permitan entregar herramientas que posibiliten la educación sobre el cuidado y preservación de los territorios naturales y arqueológicos del territorio de San Clemente, así mismo, educar sobre la importancia de poseer una conciencia ambiental, respetando contextos y diversidades, promoviendo un cambio cultural en niños y niñas orientado a crear hábitos sustentables.*
- *Promover la cultura del cuidado y preservación ambiental en todos los establecimientos municipales de San Clemente, para así, a mediano plazo, consolidar esta área como sello comunal.*

Las acciones para el año 2022 en este programa son:

- *Diseño y ejecución de actividades ambientales pedagógicas, tales como charlas, talleres, creación de huertos, plantación de árboles nativos, entre otras.*
- *Propuestas de convenios de colaboración.*
- *Giras ambientales y visitas guiadas, según lo permitan las condiciones sanitarias.*
- *Fomento a la creación de Brigadas Escolares Ambientales.*
- *Celebración de Efemérides Ambientales*
- *Fortalecer el apoyo a la postulación de los establecimientos al SNCAE.*
- *Desarrollo de proyectos de gestión ambiental en los establecimientos.*

2.1.4.4 Gestión de Residuos Sólidos

La Municipalidad de San Clemente tiene un Departamento de Aseo y Ornato que tiene entre sus funciones velar por:

- El aseo de las vías públicas, parques, plazas y jardines y en general de los bienes nacionales de uso público existentes en la comuna
- El servicio de extracción de basura
- La construcción, conservación y administración de las áreas verdes de la comuna

Además, en la Cuenta Pública 2021 se menciona que este Departamento realiza la administración y supervisión de los siguientes tres servicios que están contratados con empresas externa: i) Servicio de recolección de residuos domiciliarios, lavado y barrido de calles, servicio de contenerización, limpieza de ductos, operativos voluminosos, entre otros. ii) Disposición Final en Relleno Sanitario de todos los Residuos Sólidos Municipales de la comuna de San Clemente, y iii) Servicio de mantención, conservación y mejoramiento de áreas verdes municipales del sector urbano y rural.

En cuanto a la cantidad de residuos sólidos municipales en la comuna de San Clemente, se tiene una tendencia hacia el aumento. En el año 2018 se recolectaron 13.643 ton de residuos y en el año 2021 se recolectaron 17.355 ton; es decir, se tuvo un incremento de 3.712 ton. Los meses en donde se producen la mayor cantidad de residuos corresponden al período estival en los meses enero, febrero y diciembre (ver siguiente Tabla).

La producción per cápita de residuos domiciliarios en la comuna para el año 2021 fue de 1,09 kg habitante/día. Lo cual se ajusta al estándar establecido por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNDU) que es de 1 kg diario por habitante. En el Sistema de Indicadores de Calidad de Vida Rural se tiene un indicador que mide la cantidad (kg) de disposición final de residuos sólidos municipales per cápita, en donde para el año 2018 el dato para la comuna de San Clemente fue de 0,67 kg y para 2019 de 0,84 kg diarios por habitante.

Tabla Nº13: Cantidad de generación de residuos en la comuna de San Clemente (toneladas)

Mes	2018	2019	2020	2021
Enero	1.479	1.421	1.472	1.595
Febrero	1.345	1.306	1.354	1.540
Marzo	1.266	1.292	1.312	1.563
Abril	1.187	1.122	1.112	1.338
Mayo	1.141	1.033	1.125	1.387
Junio	984	958	1.056	1.390
Julio	1.065	1.106	1.274	1.258
Agosto	1.038	1.062	1.241	1.367
Septiembre	989	1.058	1.285	1.476
Octubre	1.110	1.129	1.250	1.386
Noviembre	881	1.152	1.414	1.506
Diciembre	1.159	1.380	1.444	1.548
Total	**13.643**	**14.021**	**15.337**	**17.355**

Fuente: Departamento de Aseo y Ornato de la Municipalidad de San Clemente, 2022.

Los residuos sólidos domiciliarios se disponen en el relleno sanitario San Roque, ubicado en la misma comuna. El servicio de recolección y transporte de la comuna es Privado, está contratado con la empresa Sociedad Arquitectura y Paisajismo Río Maule Limitada, durante 6 años desde el 1 de enero de 2022. Se tiene un sistema de recolección Mecanizada, manual y una Modalidad de recolección: Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos. Respecto de la frecuencia de recolección, esta es de 3 días por semana en zona urbana y 2 días por mes en zona rural. La cobertura de recolección es de 100% en zona urbana y 95% en zona rural. El detalle del equipamiento utilizado se puede observar en la siguiente Tabla:

Tabla Nº14: Sistema de recolección y transporte, comuna de San Clemente

San Clemente	Descripción	
Tipo de servicio	Privado	
Sistema de recolección	Manual	Modalidad de recolección: Puerta a puerta en zona urbana y punto a punto en zona rural.
Equipamiento utilizado	8 camiones: - 5 camiones de capacidad 19 m^3 con caja compactadora y alza contenedor. Higienizador de contendedores y con monitoreo por GPS. - 1 camión de microbasurales y escombros (1 tolva de 6 m^3) - 2 camiones amplirroll	
Frecuencia	-3 días por semana en zona urbana. Sin embargo, en la avenida Huamachuco desde mercado a Supermercado Unimarc, se realiza una recolección diaria. -2 veces por semana en zona rural. -3 veces en zonas turísticas como Vilches y Pehuenche en verano e invierno.	
Cobertura	100% en zona urbana y 95% en zona rural.	
Recorrido	80 km/día*camión	3 viajes/día* camión al Sitio de Disposición Final
Recolección diferenciada[64]	Declara tener un sistema de recolección diferenciada: Sí	

Fuente: Departamento de Aseo y Ornato de la Municipalidad de San Clemente, 2022.

[64] Recolección diferenciada o selectiva: se recogen los residuos separados en origen, con el objeto de transportarlos a una instalación intermedia, de valorización o de eliminación. Es también conocida como la recolección "casa a casa". La separación de residuos en origen consiste en la acumulación de residuos en contenedores individuales o colectivos distinguiendo por los componentes principales de éstos. Fuente: Ministerio de Desarrollo Social. 2013. Metodología de formulación y evaluación socioeconómica de proyectos de valorización de residuos municipales. Disponible en: http://sni.gob.cl/storage/docs/Metodologi%CC%81a-Valorizacio%CC%81n-Residuos-Final-2013-.pdf.

Fotografía Nº3: Contenedor de residuos en el sector de Vilches



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

En relación con los residuos voluminosos, existen 120 operativos anuales de recolección de residuos los cuales son de forma itinerante, el que consiste en la instalación de cajas *open top* de 14 m^3 de 8 a 18 horas en cada una de las 120 localidades (zona urbana y rural) y se ejecutan los sábados en el período entre abril y noviembre. Se debe señalar que solamente existe información confiable sobre residuos voluminosos desde julio de 2021 y se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla Nº15: Cantidad de residuos voluminosos desde julio del año 2021 (kilogramos)

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
4.250	32.150	13.860	-	33.580	20.750

Fuente: Departamento de Aseo y Ornato de la Municipalidad de San Clemente, 2022.

En cuanto al tipo de residuos generados en la comuna, el 55% de los residuos corresponden a materia orgánica, el 20% a papel y cartón, el 16% a plástico, el 3% a vidrio, un 1% a metales y un 5% a otro tipo de residuos[65]. En cuanto a las acciones de reciclaje, durante el año 2020 se recolectaron menos residuos en comparación con el año 2019. Los residuos más reciclados corresponden a vidrio y PET (ver siguiente Tabla).

Durante el período 2015-2021 la Municipalidad disponía de puntos verdes urbanos y rurales y de canastillas para la recolección de residuos como plásticos PET, vidrio y cartón. Sin embargo, dicho servicio culminó en diciembre del año 2021. Actualmente, se está trabajando en la reinstalación de dichos puntos. Es importante mencionar que este servicio estaba incluido dentro del servicio de aseo que la Municipalidad tenía contratado para este período, pero dicho servicio no se incluyó en la nueva licitación que comenzó a operar desde el 1 de enero de 2022 y que tiene una vigencia de 6 años.

Tabla Nº16: Cantidad de residuos reciclados en la comuna de San Clemente

Tipo de residuo reciclado	2020	2019
Latas	0	1.070
Cartón	21.275	2.672
PET	49.300	4.202
Vidrio	124.240	75.085
Total	**194.815**	**83.029**

Fuente: Departamento de Aseo y Ornato de la Municipalidad de San Clemente, 2022.

La Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) construyó en el año 2018 un conjunto de indicadores que evalúan la capacidad de gestión de los municipios del país[66], en donde se abordan y cuantifican aspectos económicos, técnicos y administrativos de las municipalidades[67].

[65] Subsecretaría de Desarrollo Regional-SUBDERE, SGS-SIGA. 2018. Diagnóstico nacional y regional sobre generación y eliminación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables.
[66] Subsecretaría de Desarrollo Regional-SUBDERE, SGS-SIGA. 2018. Diagnóstico nacional y regional sobre generación y eliminación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables.
[67] En el siguiente link se puede encontrar mayor detalle sobre la metodología utilizada para evaluar la capacidad de gestión de los municipios: https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/3_ajuste_metodologico_agosto_2018.pdf.

- Indicador técnico (InT), evalúa la eficacia técnica en la gestión de RSD de la comuna en cuanto a recolección, transporte, valorización, reciclaje, disposición final y gestión ante la autoridad ambiental.
- Indicador económico (InE), evalúa el costo económico de la gestión de RSD utilizando como variable el gasto en servicios de aseo por habitante, con relación a los resultados del resto del país.
- Indicador de Gestión y Eficiencia, cuantifica la relación entre el indicador de eficacia técnica y el indicador económico (gasto anual/habitante). Este indicador da cuenta de la eficiencia para el logro de los resultados técnicos.

En la siguiente Tabla se presentan los resultados para la comuna de San Clemente, en donde se puede observar que el indicador técnico permite catalogar a la comuna con un índice de eficacia de 3 de 3 puntos, lo que significa que presenta resultados técnicos excelentes. El indicador económico presenta un índice de 0,3 en una escala de 0 a 1. Esto significa que, la comuna presenta un índice de gasto alto en relación con el gasto presentado por todas las comunas del país. El indicador de gestión y eficiencia entrega como resultado un índice de 0,8 en una escala de 0 a 3, lo que indica que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante es eficiencia baja, al presentar excelentes resultados técnicos y un gasto alto por habitante[68].

Tabla Nº17: Capacidad de gestión de residuos sólidos domiciliarios, comuna de San Clemente

San Clemente	Variable	Variable Ponderada	Indicador	Índice	Categoría
Frecuencia recolección (días por semana)	3	2	InT	3	Excelente
Cobertura recolección (%)	100	3			
Disposición Final	Relleno Sanitario	3			
Valorización y Reciclaje	2	2			
SCAM (tipo de certificación)	Básica (pero actualmente está certificada en el nivel Avanzada y Excelencia)	1			
Gasto/Habitante	$22.929		InE	0,3	Gasto Alto
Relación Gestión y Eficiencia			InGE	0,8	Eficiencia Baja

Fuente: Subsecretaría de Desarrollo Regional-SUBDERE, SGS-SIGA. 2018. Diagnóstico nacional y regional sobre generación y eliminación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables.

2.1.4.5 Gestión de Áreas Verdes

Las áreas verdes prestan diversas funciones entre las cuales se encuentran el mantenimiento de la calidad del aire, la provisión del espacio de la vida y el mantenimiento de la diversidad biológica y genética, suministro de biomasa, alimentos y materias primas, enriquecimiento espiritual, el desarrollo mental y la recreación, entre otras[69]. De ahí surge la importancia de disponer de árboles y áreas verdes en buen estado. El Departamento de Aseo y Ornato es el encargado de la administración, mantención, limpieza y conservación de todas las áreas verdes de uso público de la comuna. De acuerdo con información de la Cuenta Pública 2020 en la comuna hay 137 áreas verdes que alcanzan una superficie total 252.481 m^2.

El área verde de mayor tamaño en la comuna corresponde al bandejón Huamachuco/ San Máximo con una superficie de 8.998[70] m^2, seguido del Parque Julio Vergara que tiene una superficie de 6.890[71] m^2 y el Parque Mariposas con 5.000 m^2. Las avenidas y calles de la comuna tienen una superficie de áreas verdes de 8.000 m^2. La Municipalidad realiza distintos servicios en relación con la mantención de las áreas verdes como podas, talas, manejo de césped, control de malezas, extracciones de cepas y reposiciones de árboles. De acuerdo con información de las Cuentas Públicas, durante el año 2020 se obtuvieron más de 10.000 individuos de especies nativas y exóticas como quillayes, peumos, cipreses, hortensias y rosas, etc. Además, se incorporaron a través de donaciones más de 2.000 plantas de maqui del vivero El Maule y 3.000 árboles nativos donados por la Fundación Núcleo Nativo. Durante el año 2019 el vivero municipal se produjeron 18.000 especies que se entregaron a entidades comunales como grupos de adultos mayores, juntas de vecinos, escuelas y liceo de la comuna y a la comunidad en general. En el año 2018 se recibieron 211 solicitudes por parte de la comunidad en relación con el arbolado urbano. De las cuales, el 53% corresponden a podas y extracción de especies, el 15% a peticiones de árboles y plantas ornamentales y el 32% se vinculan con desbroce de sitios eriazos, mantención de áreas verdes y certificados. En el Vivero Municipal se produjeron 4.218 especies de árboles.

[68] Subsecretaría de Desarrollo Regional-SUBDERE, SGS-SIGA. 2018. Diagnóstico nacional y regional sobre generación y eliminación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables.
[69] Universidad de Chile.2014. Plan Maestro de Conservación, Mantención y Recuperación del Arbolado Comunal de La Reina. Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza.
[70] Esta área verde tiene una superficie total de 13.900 m^2, en donde 4.902 m^2 corresponden a área dura.
[71] Este parque tiene una superficie total de 12.693 m^2, en donde 5.803 m^2 corresponden a área dura.

Fotografía Nº4. Arbolado urbano de la comuna



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

En relación con el arbolado urbano en la comuna de San Clemente no se dispone de información que permita analizar y diagnosticar su estado y calidad. Sin embargo, es importante mencionar que los árboles urbanos ofrecen una variedad de servicios ecosistémicos como la mantención de la calidad del aire, mantención del clima favorable, protección contra tormentas, filtro de material particulado, protección contra ruido, mantención de la biodiversidad, productividad, recreación y estética[72]. En este sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y Agricultura (FAO), señala que "los grandes árboles de las ciudades son excelentes filtros para los contaminantes urbanos y las pequeñas partículas. Pasar tiempo cerca de los árboles, mejora la salud física y mental, aumentando los niveles de energía y la velocidad de recuperación, a la vez que descienden la presión arterial y el stress. Los árboles colocados de manera adecuada entorno a los edificios, reducen las necesidades de aire acondicionado en un 30% y ahorran entre 20%-50% de calefacción. Los árboles proporcionan hábitat, alimentos y protección a plantas y animales, aumentando la biodiversidad urbana[73]". Los árboles promueven la calidad de vida en las ciudades, de ahí la importancia que estos se encuentren en buenas condiciones que permitan aumentar sus beneficios ecosistémicos.

2.1.4.6 Higiene Ambiental y Zoonosis

La Municipalidad de San Clemente cuenta con un Consultorio Veterinario en donde se realizan atenciones primarias como vacunaciones, desparasitaciones, esterilizaciones, consultas diagnósticas y tratamientos ambulatorios. En la siguiente Tabla se presentan los servicios y atenciones prestadas por el Consultorio Veterinario. En donde se observa que con el transcurso del tiempo servicios como las esterilizaciones y las implantaciones de chips han disminuido, pasando de 2.188 esterilizaciones en 2018 a 152 en 2021, es decir, una reducción del 93% (2.036 servicios) de las esterilizaciones, y en el caso de los chips se pasó de 2.188 implantaciones en el año 2018 a 140 en el 2021, una disminución del 93,6% de las implantaciones de chips. Ello se debe a que los recursos destinados por la SUBDERE para la prestación de estos servicios fueron destinados a atender las demandas y requerimientos de la pandemia COVID-19.

Tabla Nº18: Servicios prestados por la Municipalidad en relación con la tenencia responsable de mascotas

Servicios	2018	2019	2020	2021
Operativos	36 esterilizaciones	9 esterilización 9 charlas educativas	13 vacunación y manejo sanitario	13 vacunación y manejo sanitario
Esterilizaciones	2.188	637	666	152
Vacunaciones	954	1.931	782	927
Chips	2.188	637	612	149

Fuente: Programa de Tenencia Responsable de Mascotas de San Clemente, 2022.

[72] Plan Maestro de Conservación, Mantención y Recuperación del Arbolado Comunal de La Reina, 2014.
[73] Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y Agricultura (FAO), 2016. Beneficios de los árboles urbanos. Disponible en: http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/es/c/411598/#:~:text=Los%20%C3%A1rboles%20proporcionan%20alimentos%2C%20como,presi%C3%B3n%20arterial%20y%20el%20stress.

2.1.4.7 Ordenanzas Ambientales Locales

La Municipalidad de San Clemente ha establecido las siguientes ordenanzas en temáticas ambientales:

- Ordenanza 4 de 2019- Ordenanza Local de Uso Público del Predio Parque Los Quillayes: Tiene por objeto regularla utilización de los espacios del predio denominado Parque Los Quillayes, que forma parte del Proyecto de Parcelación El Colorado, Reserva Cora Nº8, con la finalidad de garantizar la grata convivencia, asegurar que todos disfruten debidamente del predio y de los atractivos turísticos de la zona y evitar el entorpecimiento de su uso, goce y disfrute de todos los habitantes de la comuna, interrumpido por personas que utilizan espacios para acampar en zonas indebidas, instalarse por varias horas a ingerir alcohol, obstaculizar el libre tránsito de todas y todas, contaminar con residuos y de forma acústica y transitar en vehículos motorizados por zonas delimitadas para la recreación y el turismo. Con esta ordenanza se pretende erradicar del Parque Los Quillayes, situaciones riesgosas para la población provocada por personas en estado de ebriedad y/o que pernoctan en áreas no habilitadas del Parque, causando problemas de violencia, suciedad y sobre todo sensación de inseguridad para todas y todas las personas de la comuna, impidiendo u obstaculizando la sana recreación y esparcimiento.
- Decreto Exento 1866 de 2017- Ordenanza de Gestión Ambiental Municipal: Tiene por objetivo general establecer el marco legal que regule, proteja y conserve el medio ambiente, de modo tal, que permita contribuir al ejercicio del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, y al mejoramiento de la calidad de vida de todos los habitantes de la comuna de San Clemente. En dicha ordenanza se regulan temáticas como la limpieza y protección del aire, prevención y control de residuos, limpieza y conservación del agua, protección de la biodiversidad, gestión de residuos peligrosos, voluminosos y reciclables, uso de bolsas plásticas, aseo y ornato comunal, y fiscalizaciones y sanciones.
- Decreto Exento Nº 1865 de 2017- Ordenanza Municipal de Tenencia Responsable de Animales de Compañía: Reglamenta y fija las condiciones sanitarias básicas que deben cumplirse respecto de los animales en su convivencia con el ser humano, el fomento del control integral de mascotas en orden de contribuir a la prevención de la transmisión de enfermedades zoonóticas e infecciosas, y la promoción de la higiene pública. Además, reglamenta las obligaciones tendientes a evitar la transmisión de enfermedades zoonóticas y enfermedades infecciosas, evitar los accidentes por ataque de animales, prevenir y controlar la rabia animal, promover el control de los animales vagos y callejeros que deambulan en los espacios públicos.
- Decreto Exento 01693 de 2003- Ordenanza Municipal de Ornato: Regula la construcción, mantención y aseo de las áreas verdes y la plantación y cuidado de los árboles de bienes nacionales de uso público de la comuna.
- Decreto 1694 de 2003- Ordenanza Municipal de Aseo: Reglamenta la limpieza de las vías públicas, la recolección de basura, evacuación de basura domiciliaria y se determinan sanciones para el incumplimiento de esta ordenanza.

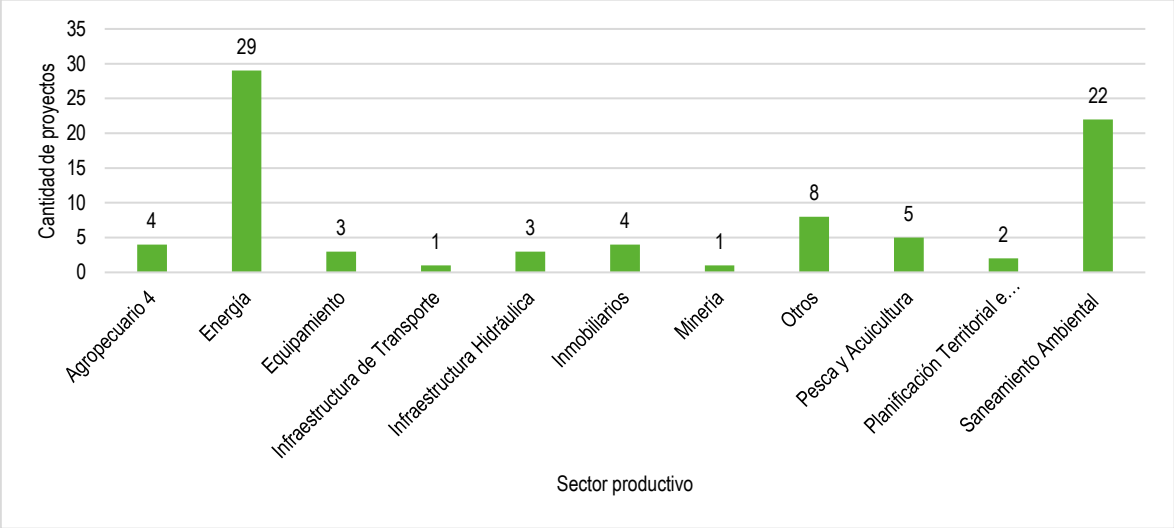
2.1.5 Evaluación de Impacto Ambiental

La Ley Nº 20.417 de 2010 que modificó la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, introdujo el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en el país, en donde se evalúa y certifica que las iniciativas públicas y privadas cumplan con los requisitos ambientales que les son aplicables, a través de un Estudio de Impacto Ambiental[74] (EIA) o una Declaración de Impacto Ambiental[75] (DIA). En el marco de este sistema, las Municipalidades cumplen un rol que está establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, específicamente en el Artículo 33 se menciona que las Municipalidades deberán "emitir un informe fundado sobre la compatibilidad territorial del proyecto o actividad presentado". El cual deberá basarse en los instrumentos de ordenación del territorio que se encuentren vigentes y respecto de los cuales sean competentes. Además, en el Artículo 34 se señala que las Municipalidades "deberán informar fundadamente si el proyecto actividad se relaciona con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, elaborados en conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica Constitucional de Gobierno y Administración Regional, y con los planes de desarrollo comunal, elaborados de acuerdo a lo dispuesto en Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, respectivamente, que hayan sido previamente aprobados y que se encuentren vigentes. Para tal efecto, se deberá considerar si la tipología del proyecto o actividad se encuentra establecida en alguna de las definiciones estratégicas, objetivos generales u objetivos específicos de los referidos instrumentos. Asimismo, se deberá considerar si dichas definiciones y objetivos se ven favorecidos o perjudicados por el proyecto"[76].

En el caso de la comuna de San Clemente desde 1999 hasta abril de 2022 se han aprobado 82 proyectos de inversión, de los cuales 9 ingresaron a través de un EIA y 73 como DIA. El 35% de estas iniciativas pertenecen al sector energético y el 27% a saneamiento ambiental (ver siguiente Gráfico).

[74] EIA: el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos (Ley 19.300 de 1994).
[75] DIA: documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes (Ley 19.300 de 1994).
[76] Ministerio del Medio Ambiente. 2013. Decreto 40, Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Disponible en: https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/reglamento-sistema-evaluacion-impacto-ambiental-seia.pdf.

Gráfico Nº1: Cantidad de proyectos aprobados en el SEIA en la comuna de San Clemente



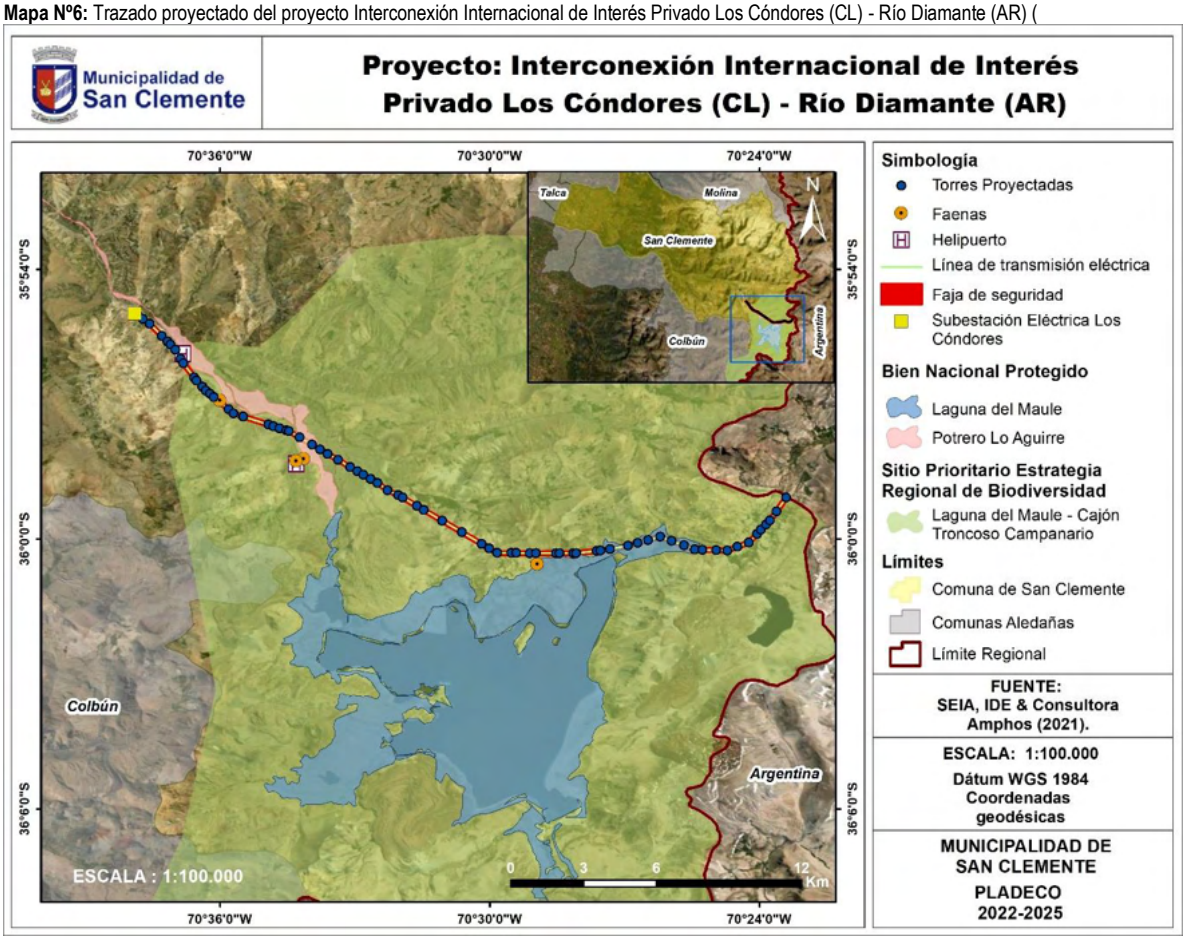
Fuente: Elaboración propia con base en información del SEIA.

Actualmente hay 3 proyectos ingresados al SEIA que están en calificación y pertenecen al sector energético: i) DIA Embalse Agrícola Lircay (a través de una DIA), ii) Seccionamiento Línea 2x220 kV Ancoa - Itahue en S/E Santa Isabel (a través de una DIA), y iii) Interconexión Internacional de Interés Privado Los Cóndores (CL) - Río Diamante (AR) (a través de un EIA). Este último proyecto que "*consiste en la habilitación y operación de una interconexión eléctrica internacional entre los sistemas de Chile y Argentina (binacional), que permitirá llevar a cabo operaciones de importación y exportación de electricidad, describiéndose fundamentalmente como un proyecto de tendido eléctrico de tipo lineal*"[77], ha generado preocupación en las autoridades locales, regionales y comunidad en general, debido a los impactos ambientales, sociales, económicos y culturales que puede generar en el territorio. Distintas autoridades y organizaciones emitieron comentarios y observaciones a este proyecto en el marco del SEIA[78] que incluyen elementos que permitan considerar efectos sobre la calidad del aire, suelo, biodiversidad, fuentes hídricas, paisaje y patrimonio cultural, etc.

En este sentido se debe considerar que el trazado del proyecto considera el paso por zonas de gran importancia para la comuna de San Clemente como el Valle de Los Cóndores, el Bien Nacional Protegido Laguna del Maule, cascada Invertida, Salto del Maule y el Bien Nacional Protegido Potrero Lo Aguirre (lugares con alta biodiversidad, endemismo y atractivos naturales). Por ello, las observaciones se han enfocado en determinar los reales impactos que este proyecto tendría en aspectos como la fragmentación del territorio y el hábitat de varias especies, destrucción del paisaje, afectación sobre el recurso suelo, recursos hídricos y sobre especies endémicas y en distintas categorías de conservación como el Sapo de Pecho Espinoso (*Alsodes pehuenche*) que en encuentra en peligro crítico de extinción. Otras observaciones que se presentan al EIA tienen relación con la falta de información sobre la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico que forman parte del patrimonio cultural de la comuna de San Clemente y que se encuentran dentro del trazado del proyecto. Asimismo, se señala que se requiere determinar los impactos sobre manifestaciones artísticas con interés mundial como son los "Grabados y Pictografías Rupestres", que corresponden a monumentos arqueológicos con interés local, nacional y mundial sujeto como parte integral del patrimonio cultural de la comuna de San Clemente.

[77] Estudio de Impacto Ambiental. Disponible en: https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=ficha&id_expediente=2153141507.
[78] Observaciones al EIA: https://validador.sea.gob.cl/validar/sea/documentVerification y https://validador.sea.gob.cl/validar/sea/documentVerification.

Mapa Nº6: Trazado proyectado del proyecto Interconexión Internacional de Interés Privado Los Cóndores (CL) - Río Diamante (AR) (



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

Fotografía Nº5: Tendido eléctrico en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

2.1.6 Problemas Ambientales Locales

A continuación, se presentan las principales problemáticas ambientales de la comuna de San Clemente con base en información obtenida de fuentes secundarios, de entrevistas y talleres realizados en el marco del Pladeco:

2.1.6.1 Tensiones Territoriales por la Sobreexplotación de Recursos Naturales

Concentración de Proyectos de Inversión Energéticos

La presencia y concentración de proyectos de infraestructura energéticos en la comuna ha generado una sensación de zona de sacrificio en la comunidad. En este sentido, se debe considerar que el Ministerio de Energía (2014)[79] calculó que la cuenca del Maule es una de las cuencas con mayor potencial hidroeléctrico del país en conjunto con las cuencas de los ríos Biobío, Baker, Palena y Pascua. Ello ha provocado un desarrollo energético en la comuna de centrales hidroeléctricas y de líneas de transmisión, generando tensiones con la comunidad. Thomas (2018)[80] considera que las complejidades del desarrollo energético en San Clemente presentan un alto grado de conflictividad socioambiental en torno al sector energético en la comuna. Igualmente, se menciona que las principales complejidades están determinadas por el nivel de apropiación que tiene la comunidad con su territorio, especialmente asociado al valor natural del sector, la presencia de áreas de conservación y de valor paisajista en conjunto con el uso y apropiación del río que tiene la comunidad y al bajo desarrollo local asociado a las condiciones en que habita la comunidad.

En la siguiente Tabla se presentan las centrales hidroeléctricas en la comuna de San Clemente, en donde se puede observar que algunas de ellas iniciaron su operación antes de que el país contara con la Ley 19.300 sobre Bases generales del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y del Decreto 14 de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente mediante el cual se aprobó el Reglamento del Caudal Mínimo, al constituir derechos de aprovechamiento de agua. Por ello, los proyectos de inversión aprobados antes de este Reglamento no incorporaron consideraciones de caudal ecológico en sus diseños e implementación, tendiendo un mayor nivel de impacto sobre el caudal anual de la cuenca del río Maule, los usos de aguas asociados a la agricultura y al consumo doméstico[81].

Tabla Nº19: Centrales hidroeléctricas en San Clemente

Nombre	Empresa	Año funcionamiento
Central Cipreses	Endesa	1955
Central La Isla	Enel	1964
Central Pehuenche	Endesa	1991
Central Curillinque	Endesa	1993
Central Loca Alta	Endesa	1997
Central Ojos de Agua	Endesa	2007
Central Lircay	Hidromaule	2008
Central San Clemente	Colbún	2010
Central Mariposas	Hidromaule	2011
Central Providencia	Hidromaule	2013
Central La Mina	Colbún	2017
Central Los Cóndores	Endesa	2018
Central Río Colorado	Hidroeléctrica río Colorado S.A.	2018

Fuente: Mapocho Consultores con base en información del SEIA y Thomas, 2018.

Con relación a los proyectos de inversión presentes en la comuna en el SEIA, del total de 29 proyectos energéticos aprobados en la comuna, 14 se relacionan con centrales hidroeléctricas (ver siguiente Tabla). Estos proyectos generan diversos efectos negativos en los territorios, en este sentido Oviedo (2018)[82] menciona que la "retención de agua en los reservorios modifica el régimen hidrológico e hidráulico de las corrientes de agua, de lotico (aguas fluviales) a lentico (aguas superficiales de muy bajo flujo como los lagos), afectando los procesos de escorrentía, de transporte de sedimentos y cambiando la geomorfología de los ríos antes y después de las estructuras. La descomposición de la materia orgánica en los embalses puede promover la generación de Gases Efecto Invernadero (GEI)", en el estudio "*Greenhouse Gas Emissions from Reservoir Water Surfaces: A New Global Synthesis*"[83]se señala que los embalses contribuyen al 1,3% de las emisiones de GEI provocadas por los humanos, comparables a las de los cultivos de arroz y a la quema de biomasa.

[79] Ministerio de Energía, 2016. Estudio de cuencas. Análisis de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas del Maule, Biobío, Toltén, Valdivia, Bueno, Puelo, Yelcho, Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua. Gobierno de Chile, Santiago, 104 pp.
[80] Thomas, I. 2018. Ordenamiento Territorial y Conflictos Socioambientales en el Sector Energía Análisis de la Política Energética 2050 frente a conflictos socioambientales en el Territorio de San Clemente. Tesis presentada para obtener el grado académico de Magister en Desarrollo Urbano. Universidad Católica de Chile.
[81] Thomas, I. 2018. Ordenamiento Territorial y Conflictos Socioambientales en el Sector Energía Análisis de la Política Energética 2050 frente a conflictos socioambientales en el Territorio de San Clemente. Tesis presentada para obtener el grado académico de Magister en Desarrollo Urbano. Universidad Católica de Chile.
[82] Oviedo-Ocaña. 2018. Las Hidroeléctricas: efectos en los ecosistemas y en la salud ambiental. Disponible en: https://www.redalyc.org/jatsRepo/3438/343856318001/html/index.html.
[83] Bridget R. Deemer, John A. Harrison, Siyue Li, Jake J. Beaulieu, Tonya DelSontro, Nathan Barros, José F. Bezerra-Neto, Stephen M. Powers, Marco A. Dos Santos, and J. Arie Vonk (2016) Greenhouse Gas Emissions from Reservoir Water Surfaces: A New Global Synthesis. BioScience, 66: 949-964.

Además, se menciona que, si los nutrientes y las materias orgánicas capaces de sostener poblaciones microbianas y de algas son abundantes, las emisiones de metano serán mayores.

Además, se considera que la concentración de macronutrientes en las aguas podría incrementar la producción de fitoplancton que reduce la concentración de oxígeno disuelto, generando eutroficación. También, el "represamiento de los ríos dificulta la libre circulación de especies migratorias causando la fragmentación del hábitat, y la interrupción de la conectividad también reduce los sitios de desove, reproducción y sus hábitats, afectando la población de fauna. Asimismo, las inundaciones por el llenad del reservorio, generan una pérdida de flora ribereña, migración de especies de aves, reptiles y mamíferos, que pierdan su hábitat y los espacios para la alimentación".

Tabla Nº20: Proyectos aprobados en el SEIA asociados a centrales hidroeléctricas en la comuna de San Clemente

Nombre	Tipo	Titular	Inversión	Fecha
Minihidro El Médano	DIA	Colbún S.A.	18	21-07-2017
Optimización Proyecto Central Hidroeléctrica Río Colorado	DIA	Hidroeléctrica Río Colorado S.A.	4,75	21-10-2015
Central Hidroeléctrica Río Colorado	EIA	Hidroeléctrica Río Colorado S.A.	49	23-12-2013
Optimización Proyecto Central Hidroeléctrica La Mina	DIA	Colbún S.A.	75	20-12-2012
Optimización de Obras de La Central Hidroeléctrica Los Cóndores	DIA	Enel Generación Chile S.A.	400	17-03-2011
Central Hidroeléctrica Providencia	DIA	Hidroeléctrica Providencia S.A.	30	14-12-2010
Modificación Central Hidroeléctrica Mariposas	DIA	Hidroeléctrica Río Lircay S.A.	0,46	14-04-2010
Central Hidroeléctrica La Mina	EIA	Colbún S.A.	74	13-04-2010
Central Hidroeléctrica Mariposas	DIA	Hidroeléctrica Río Lircay S.A.	15,3	13-01-2009
Central Hidroeléctrica Los Cóndores	EIA	Enel Generación Chile S.A.	180	05-06-2007
Central Hidroeléctrica San Clemente	DIA	Colbún S.A.	12	29-05-2007
Central Hidroeléctrica Lircay	DIA	Hidromaule S.A.	20	20-07-2006
Minicentral Hidroeléctrica Ojos de Agua	DIA	Enel Generación Chile S.A	0,002	31-08-2005
Central Hidroeléctrica Loma Alta	EIA	Pehuenche S.A.	60	18-05-1995

Fuente: Mapocho Consultores con base en información del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental.

Otros efectos importantes de las centrales hidroeléctricas se vinculan con el paisaje, el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), ha determinado los siguientes impactos de estos proyectos sobre el paisaje:

Tabla Nº21: Impactos en el paisaje de proyectos de centrales hidroeléctricas de embalse

Tipo de Impacto	Descripción
Bloqueo de vistas	La muralla de la represa bloquea las vistas hacia aguas arriba del río. Este impacto puede acentuarse por las condiciones de visibilidad de la cuenca visual, la cual en estos proyectos es por lo general encajonada y contenida. Se eliminan ciertas vistas debido a la creación e inundación del embalse.
Intrusión visual	El embalse y la represa cobran protagonismo en la escena, focalizando la atención de los observadores hacia ellos. Se producen cambios en los elementos dominantes de la escena, siendo el agua el nuevo elemento dominante.
Incompatibilidad visual	Los embalses de gran extensión son elementos que difícilmente se integran al paisaje pudiendo producirse incompatibilidad visual.
Artificialidad	Las tuberías, casa de máquinas y otras obras, en un paisaje altamente natural produce una pérdida de los atributos del paisaje.
Pérdida de atributos biofísicos	En la zona del embalse, la inundación elimina atributos biofísicos del paisaje como suelo, vegetación y fauna. El atributo agua se modifica, ampliándose en la zona del embalse y reduciéndose aguas abajo producto de la disminución del caudal del río.
Modificación de atributos estéticos	El embalse artificial de agua de color azul produce una modificación importante del color de la escena e incorpora reflejos en el paisaje. El embalse, tuberías, casa de máquinas y caminos de acceso modifican la textura del paisaje. La forma lineal del río se modifica por una forma circular y alargada propia del embalse.

Fuente: Servicio de Evaluación Ambiental (SEIA). 2019. Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA. Disponible en: https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2019/03/13/guia_valor_paisajistico_websea.pdf.

En la comuna también hay un número importante de proyectos de inversión aprobados vinculados a las líneas de transmisión (11 proyectos), los cuales se presentan en la siguiente Tabla. Además, hay dos proyectos que se encuentran en proceso de evaluación en el marco del SEIA y de los cuales la "Interconexión Internacional de Interés Privado Los Cóndores (CL) - Río Diamante (AR) (a través de un EIA)" es una de las iniciativas que más preocupaciones ha generado en la comuna, debido principalmente a que el trazado del proyecto considera la intervención de áreas de gran valor socioambiental como el Valle de Los Cóndores, la cascada Invertida, y de los Bienes Nacionales Protegidos Potrero Lo Aguirre y Laguna del Maule (en el punto 2.1.5 Evaluación de impacto ambiental se presenta

información sobre este proyecto). En este sentido, Soja (1999)[84] plantea que "los impactos que se generan a partir de líneas de alta tensión producen efectos directos sobre el suelo, produciendo fragmentación del territorio, la masa vegetal y arbórea existente, favoreciendo el crecimiento de especies herbáceas que con la sequía se vuelven agentes causales de incendios. Adicionalmente a ello, se producen afecciones sobre hábitats naturales, comunidades faunísticas y sobre el potencial de conectividad ecológica produciendo un efecto de barrera, alterando espacios naturales, paisajes simbólicos o de referencia que configuran el paisaje. La fragmentación del hábitat se considera la causa principal de biodiversidad y degradación de ecosistemas en todo el mundo". Por su parte, Negrete (2010) ha señalado que las líneas de transmisión pueden generar los siguientes impactos[85]:

- Remoción de la vegetación: pérdida de cobertura de vegetación en la faja de servidumbre
- Aumento en el nivel de ruido
- Perturbación de la fauna: modificación del hábitat de fauna por disminución de la cobertura vegetal, y perturbación temporal de fauna por ruido y aumento de la actividad antrópica
- Alteración del patrimonio cultural: alteración de eventuales sitios arqueológicos
- Aumento en las emisiones de polvo y gases
- Cambio en el estilo de vida de la población
- Alteración del paisaje: incorporación de elementos discordantes con el paisaje actual/ alteración de los elementos configuradores del paisaje
- Erosión del suelo
- Generación de campos electromagnéticos y radio interferencia

Tabla Nº22: Proyectos aprobados en el SEIA asociados a líneas de transmisión en la comuna de San Clemente

Nombre	Tipo	Titular	Inversión	Fecha
Línea Ancoa - Alto Jahuel 500 kV: Tendido del Segundo Circuito	DIA	Alto Jahuel Transmisora de Energía S.A.	92	20-03-2014
Línea de Alta Tensión La Mina - Loma Alta y Subestaciones	DIA	Colbún Transmisión SA	12,9	06-12-2013
Apoyo en 220 kV a S/E Maule	DIA	Compañía General de Electricidad S.A.	26	22-04-2013
Complementos para el Tendido y Operación y Rectificación de Trazado Línea Ancoa - Alto Jahuel 2x500kV: Primer Circuito	EIA	Alto Jahuel Transmisora de Energía S.A.	0,6	25-02-2013
Modificación al Trazado Línea Ancoa - Alto Jahuel 2x500kV: Primer Circuito	DIA	Alto Jahuel Transmisora de Energía S.A.	0,24	14-08-2012
Línea Ancoa - Alto Jahuel 2 x 500 kV: Primer Circuito	EIA	Alto Jahuel Transmisora de Energía S.A.	130	14-12-2010
LTE CH Los Cóndores - S/E Ancoa	EIA	Enel Generación Chile S.A	60	05-10-2010
Línea de Transmisión Eléctrica San Clemente-Chiburgo	DIA	Colbún Transmisión SA	0,99	30-04-2009
Línea Transmisión Lircay- Maule 1 x 66 kV	DIA	Hidromaule S.A.	2,65	17-08-2007
Línea de Transmisión Eléctrica de 2x220 kv S/E Ancoa S/E Itahue (Segunda Presentación)	EIA	Transelec S.A.	14,08	06-09-2002
Línea de Transmisión Eléctrica y Subestaciones Eléctricas VII Región	DIA	Compañía General de Electricidad S.A.	1	24-06-2002

Fuente: Mapocho Consultores con base en información del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental.

Unos de los principales efectos de las líneas de transmisión están relacionados con sus efectos sobre el paisaje, entre los cuales se describen:

Tabla Nº23: Impactos de proyectos líneas de trasmisión eléctrica sobre el paisaje

Tipo de Impacto	Descripción
Bloqueo de vistas	Las partes y obras del proyecto, como torres y tendidos eléctricos, no bloquearían las vistas del paisaje.
Intrusión visual	La inclusión de torres y tendidos eléctricos disminuye la visibilidad a los atributos del paisaje. Debido a que las partes y obras tienen una distribución espacial dispersa o no concentrada, no se convierten en protagonistas de la vista, sino que se incorporan como líneas en el paisaje.
Incompatibilidad visual	Las partes y obras del proyecto generan formas lineales que pueden ser discordantes con el paisaje preexistente.
Artificialidad	Las partes y obras del proyecto generan alteración de los atributos naturales del paisaje, siendo mayor en aquellos rurales o con escasa condición antrópica.
Pérdida de atributos biofísicos	Debido a que la superficie ocupada por torres y caminos de accesos es acotada, es poco probable que se pierdan atributos biofísicos del paisaje.
Modificación de atributos estéticos	Los colores propios de las partes y obras, por ejemplo, blanco, gris y rojo, producen alteraciones cromáticas en la escena y reflejos de luz debido a la materialidad y textura de las torres y tendidos eléctricos.

[84] Soja, G. 1999. Effects of EMF on plants. Proceedings of International Seminar of Effects of Electromagnetic Fields on the Living Environment.
[85] Negrete, C. 2010. "Evaluación Ambiental de líneas de transmisión eléctrica. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

Fuente: Servicio de Evaluación Ambiental (SEIA). 2019. Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA. Disponible en: https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2019/03/13/guia_valor_paisajistico_websea.pdf.

Fotografía Nº6: Torre de transmisión eléctrica en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

Efectos Socioambientales de las Plantaciones Forestales

Las plantaciones forestales principalmente de pino y eucaliptus pueden generar graves daños en el territorio nacional, especialmente en el suelo, aguas, en la relación con las comunidades y su nula mitigación en materia de cambio climático[86]. Con relación a esto, se calcula que el 70% de la madera que sale de una cosecha de pino y eucaliptus se va a procesos industriales forestales que devuelven el carbono a la atmósfera y además están relacionados con la disminución de la disponibilidad de la calidad de agua y escasez de este recurso en las comunidades aledañas donde se realizan estas plantaciones[87]. De acuerdo a Salinas (2020)[88] las plantaciones forestales "albergan menos biodiversidad nativa que los bosques nativos, disminuyen la disponibilidad hídrica, incrementan la presencia de especies exóticas, conllevan con frecuencia el uso de herbicidas, están sujetas al ataque de plagas, favorecen los procesos erosivos del suelo, incrementando la sedimentación en los cursos de agua, almacenan menos carbono que bosques nativos".

Se calcula que en la Región del Maule la superficie de bosque y matorral nativo convertida a plantaciones forestales entre 1990 – 2010 asciende a 6.586 ha[89]. En el estudio "Deforestación en ecosistemas templados de la precordillera andina del centro-sur de Chile"[90] realizado en la precordillera andina de la Región del Maule, específicamente en las comunas de San Clemente, Colbún, Linares y Longaví se calcula que el bosque nativo se redujo en un 44%, lo cual se traduce en una tasa de deforestación anual del 4,1%. La superficie de bosque nativo fue reemplazada preferentemente por coberturas de matorral (29%) y plantaciones de especies exóticas (27%) (principalmente *P. radiata*). Una gran proporción de las actuales plantaciones exóticas está establecida sobre terrenos que anteriormente correspondían a bosque nativo (63%). En este sentido, Bremer y Farley (2010)[91] han estudiado que cuando se sustituye un bosque o un matorral nativos por una plantación forestal se genera una pérdida en promedio de diversidad biológica hasta de un 35%. Se calcula que la deforestación y degradación del bosque nativo se debe a la extracción de árboles para habilitación de terrenos

[86] Mancilla, C. 2015. Advierten graves riesgos ambientales por expansión forestal. Disponible en: https://radio.uchile.cl/2015/02/21/advierten-graves-riesgos-ambientales-de-la-expansion-forestal-de-pinos-y-eucaliptos/.
[87] Diario UChile. 2021. Advierten graves riesgos ambientales por expansión forestal. Disponible en: https://radio.uchile.cl/2015/02/21/advierten-graves-riesgos-ambientales-de-la-expansion-forestal-de-pinos-y-eucaliptos/.
[88] Salinas, F. 2020. La necesaria discusión sobre la evaluación ambiental de plantaciones forestales industriales. HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG. Disponible en: https://cl.boell.org/es/2020/10/06/la-necesaria-discusion-sobre-la-evaluacion-ambiental-de-plantaciones-forestales.
[89] LECB-Chile, 2014. Inventario de Gases Efecto Invernadero, Sector AFOLU (ISGEI-AFOLU). Subsectores "3A. Ganadería", "3B. Tierras" y "3C. Fuentes agregadas y fuentes de emisión de gases no-CO_2 de la Tierra". Serie temporal 1990/2010. Low Emission Capacity Building Programme – Chile. (Trabajo realizado por el Ministerio de Agricultura de Chile con el apoyo de LECB- Chile). Documento en proceso de publicación.
[90] Altamirano, A. Lara, A. 2010. Deforestación en ecosistemas templados de la precordillera andina del centro-sur de Chile. Bosque 31(1): 53-64. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92002010000100007.
[91] Bremer, L. y K. Farley. 2010. Does plantation forestry restore biodiversity or create a green desert? A synthesis of the effects of land-use transitions on plant species richness. Biodivers. Conserv. (2010) 19:3893-3915.

agrícolas y para producción de combustible[92]. Además, Lara *et al* (2002)[93] señalan que las causas de la alta de deforestación también puede estar asociada al alto consumo de maderas nativas para uso industrial. Altamirano y Lara (2010) mencionan que la mayor pérdida de bosque nativo en la precordillera andina de la Región del Maule se concentra en niveles de elevación intermedia, donde se encuentra la mayor superficie de bosque nativo, asociándose a una menor distancia de la red de caminos. En general, las plantaciones exóticas están establecidas sobre terrenos de buena accesibilidad (ver siguiente Mapa), lo cual también es concordante respecto a los mayores niveles de deforestación en relación con elevación y distancia a caminos.

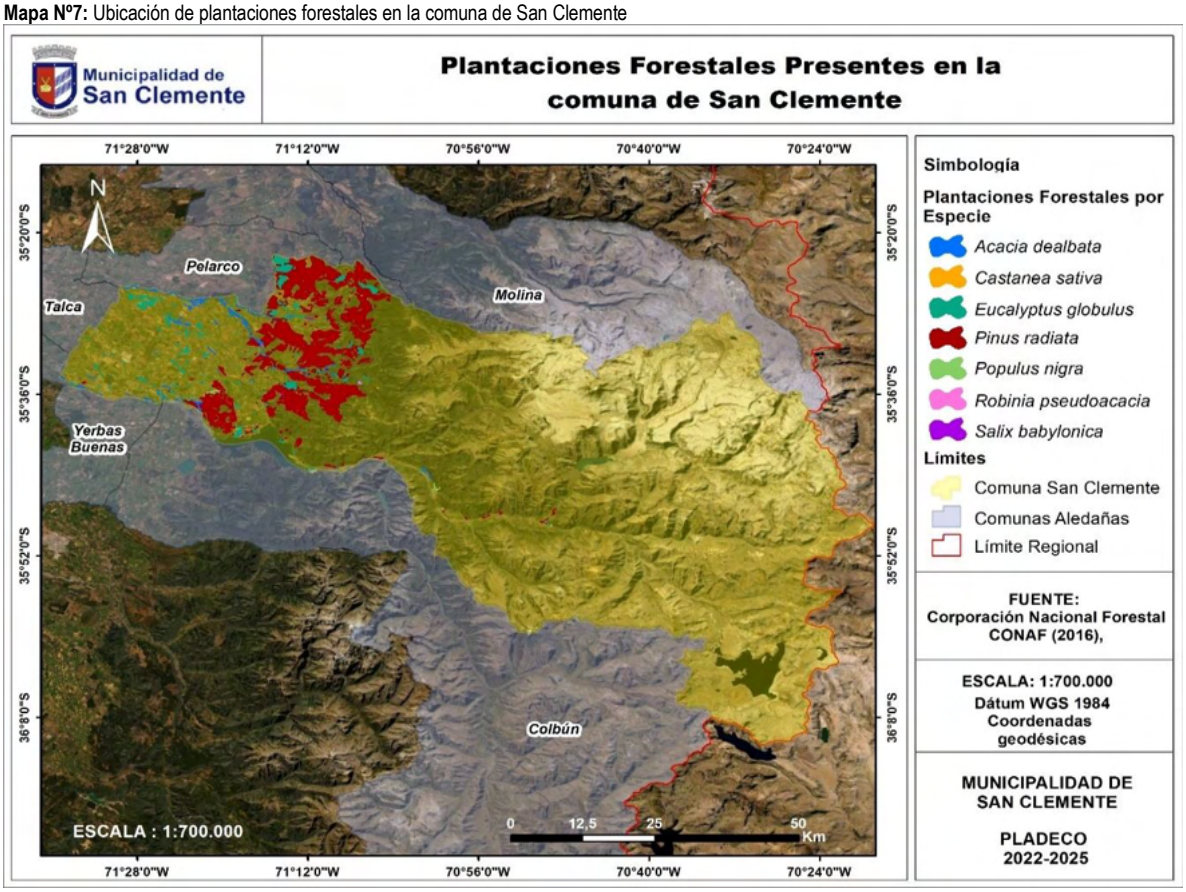
De acuerdo con estadísticas del Anuario Forestal en la comuna de San Clemente la superficie de plantaciones forestales ha aumentado en los últimos años, pasando de 14.697 ha en el año 2018 a 15.050 en el 2021. Dicha situación es contraria a lo sucedido con los datos de la provincia de Talca y con el país, en donde la superficie de plantaciones ha disminuido (ver siguiente Tabla):

Tabla Nº24: Superficie de plantaciones forestales de eucaliptus y pinos (ha)

Comuna/provincia/ región	2021	2020	2019	2018
San Clemente	15.050	14.928	14.471	14.697
Prov. Talca	169.786	153.303	137.419	177.964
Región del Maule	412.445	380.655	355.827	426.057

Fuente: Elaboración propia con base en Anuarios Forestales, 2018, 2019, 2020 y 2021.

Mapa Nº7: Ubicación de plantaciones forestales en la comuna de San Clemente

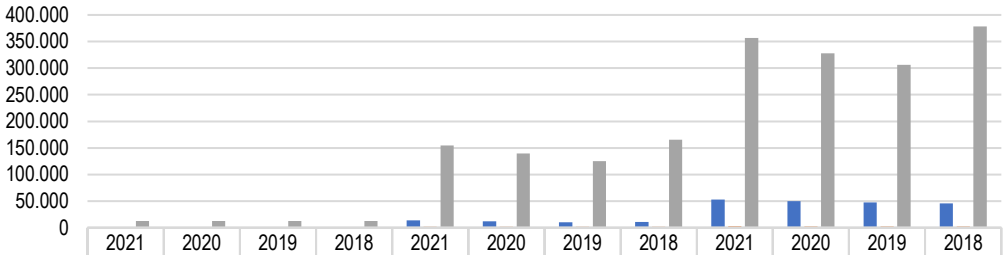


Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

Con respecto al tipo de plantaciones forestales con mayor superficie en la comuna de San Clemente, en la provincia de Talca y en el país corresponden a *Pinus radiata.* En San Clemente se plantaron 51.184 ha desde el año 2018 a 2021 de *Pinus radiata*, seguido de *Eucalyptus niten* con 4.328 ha (ver siguiente Gráfico).

[92] San Martín J, C Donoso. 1995. Estructura florística e impacto antrópico en el bosque maulino de Chile. In Armesto J, C Villagrán, M Arroyo eds. Ecología de los bosques nativos de Chile. Santiago, Chile. Editorial Universitaria. p. 153-168.
[93] Lara A, C Echeverría, R Reyes. 2002. Bosques Nativos. In Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile eds. Informe País. Estado del Medioambiente en Chile. Santiago, Chile. p. 127-160.

Gráfico Nº2: Plantaciones forestales en la región del Maule, provincia de Talca y comuna de San Clemente



	San Clemente				Provincia de Talca				Región del Maule			
	2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018
Eucalyptus globulus	1.117	907	805	806	13.596	11.843	10.456	10.888	53.137	50.160	47.256	45.420
Eucalyptus niten	1.123	1.110	1.044	1.051	1.789	1.846	1.830	1.841	2.764	2.639	2.615	2.495
Pinus radiata	12.810	12.911	12.622	12.841	154.401	139.615	125.132	165.235	356.544	327.857	305.956	378.143

Fuente: Elaboración propia con base en Anuarios Forestales, 2018, 2019, 2020 y 2021.

El pino es una especie exótica invasora en el país y junto con el eucaliptus, son especies pirófitas que tienen su origen en zonas donde los incendios forman parte de la dinámica de regeneración de la vegetación. En este sentido, se debe considerar que la cantidad de superficie afectada por incendios forestales en la comuna ha ido en aumento, pasando de 102,56 ha en el año 2017 a 188,73 ha en el 2021; es decir, un se presentó un incremento del 84% en la superficie afectada. Otros de los efectos de las plantaciones forestales tienen relación con la erosión, según el estudio "Determinación de la erosión actual y potencial de los suelos de Chile", del Centro de Información de Recursos Naturales (2010)[94], en la comuna de San Clemente hay 17.295 ha con riesgo de erosión moderada, 46.422 ha con riesgo de erosión severa y 89.692 ha con riesgo de erosión muy severa.

De acuerdo con el Informe Ambiental del Plan Regulador Intercomunal de Talca[95], los sectores con mayor potencial de erosión concentran un importante número de plantaciones forestales. Se advierte que el monocultivo afecta directamente a la diversidad biológica de especies, y que la tala y los incendios forestales, aumentan su potencial de erosión por agentes tales como el viento y la lluvia. En este sentido, se puede señalar que la erosión del suelo es una de las principales causas de la degradación de tierras y de la pérdida de capacidad de almacenar carbono en los ecosistemas (UNEP, 2008)[96]. Por ello, el país ha tomado distintas medidas que permitan enfrentar dicha problemática como el "Programa de acción nacional de lucha contra la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía PANCD-Chile 2016-2030" que es el "instrumento articulador de la política pública chilena para el desarrollo de acciones efectivas contra la degradación de tierras, la desertificación y la mitigación de los efectos de la sequía, así como para el manejo sustentable de la tierra y de los ecosistemas de las zonas secas y de otras zonas afectadas por degradación de las tierras y sequía que es integral a la ENCCRV y sus objetivos en materia silvoagropecuaria[97]". Este programa considera las siguientes acciones:

- Promover la elaboración de Planes Regionales de lucha contra la desertificación, degradación y sequía en un contexto de cambio climático en el marco de las Estrategias Regionales de Desarrollo.
- Desarrollar campañas de sensibilización dirigidas a autoridades regionales, autoridades municipales, comunidades locales, a fin de promover la capacitación y redireccionamiento de fondos regionales para el financiamiento de proyectos específicos de lucha contra la desertificación.
- Evaluar la incorporación de acciones de lucha contra la desertificación, degradación y/o mitigación de sequía y medidas para enfrentar el cambio climático en la Gestión Ambiental Municipal.

Además, se destaca el Programa de Recuperación de Suelos que es un instrumento de fomento del Ministerio de Agricultura, establecido por la Ley N°20.412 de 2010 (establece un sistema de incentivos para la sustentabilidad agroambiental de los suelos agropecuarios) por un lapso de 12 años, contados desde la vigencia de su Ley, es decir, hasta este año 2022. El Programa es coordinado por la Subsecretaría de Agricultura y ejecutado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). Este programa consiste en una ayuda económicas, no reembolsable, destinada a cofinanciar aquellas actividades y prácticas destinadas a recuperar los suelos agropecuarios degradados y mantener los niveles de mejoramiento alcanzado. Está dirigido a productores y productoras agrícolas del país (personas naturales o jurídicas)[98].

En los talleres desarrollados en el marco de la actualización de este Plan de Desarrollo Comunal, las personas identificaron la presencia de plantaciones forestales en la comuna como un aspecto negativo, debido principalmente a los impactos ambientales y el uso excesivo

[94] Centro de Información de Recursos Naturales- CIREN. 2010. Determinación de la erosión actual y potencial de los suelos de Chile. Disponible en: http://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/123456789/2016.
[95] Seremi Minvu Región del Maule. 2020. Informe Ambiental Complementario. Plan Regulador Intercomunal de Talca.
[96] UNEP 2008. Carbon in Drylands: Desertification, Climate Change and Carbon Finance. A UNEPUNDP-UNCCD Technical Note for Discussions at CRIC 7, Istanbul, Turkey, 03-14 November 20.
[97] Corporación Nacional Forestal- CONAF. Ministerio de Agricultura. Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación. 2016. Programa de acción nacional de lucha contra la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía PANCD-Chile 2016-2030.
[98] Servicio Agrícola Ganadero- SAG. 2022.. Programa de Recuperación de Suelos Degradados. Disponible en: http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/programa-de-recuperacion-de-suelos-degradados.

de los recursos hídricos por parte de esta industria y que afecta la disponibilidad de agua para el desarrollo de las demás actividades que desarrolla el ser humano. Por ejemplo, se mencionó que en el sector La Placeta los cursos de agua se han secado como producto de las plantaciones de pinos y que en general las empresas forestales no respectan los cursos de agua, y tampoco se informa sobre los posibles impactos ambientales de las plantaciones de especies exóticas a la comunidad. En este sentido, se debe considerar que las plantaciones forestales de pino interceptan entre un 14 y un 42% de la precipitación anual, lo que varía ya que la intercepción disminuye en la medida que aumenta la precipitación. Ello también depende la estructura de las copas de los árboles, por ejemplo, "las coníferas en general interceptan más que las latifoliadas y pueden llegar a reducir la precipitación que llega al suelo entre un 20 y un 45 %[99], lo cual puede significar una reducción de 15 a 20 % de los recursos hídricos en una cuenca en términos de escorrentía y recarga de las napas[100]. En algunas plantaciones de coníferas la intercepción puede llegar hasta más de un 50% de las precipitaciones, cuando se consideran las precipitaciones causadas por la niebla"[101].

2.1.6.2 Sequías y Déficit Hídrico

Los principales efectos del cambio climático en el país se relacionan con los aumentos en los niveles de temperaturas tanto en la frecuencia como intensidad sequías y disminuciones en los niveles de precipitaciones en algunos sectores, y disminución de caudales y glaciares. En el caso de la comuna de San Clemente se esperan disminuciones para el año 2050 de 239 mm en las precipitaciones promedio y de 303 mm en las precipitaciones máximas; y se calcula un incremento de 2,2 ºC en la temperatura media estival y de 1,6 ºC en la temperatura media invernal[102], lo cual está relacionado con una mayor presión sobre la demanda de recursos hídricos. En el Plan Regulador Intercomunal de Talca se menciona que existe una preocupación por los problemas de escasez de recursos hídricos para el consumo humano, especialmente en sectores rurales. Ello en conjunto con la preocupación por el desarrollo de proyectos para la generación de energía eléctrica, como las centrales de paso, que disminuyen los caudales de los cauces de las fuentes hídricas. En este sentido, en el Plan para la Reducción del Riesgo de Desastres de la comuna de San Clemente se señala que uno de los principales problemas que enfrenta la comuna es el déficit hídrico, principalmente en sectores rurales, como consecuencia del cambio climático, el déficit de lluvia en temporada invernal, lo cual ha producido sequías en pozos de captación de agua y disminución en los caudales de ríos, vertientes y quebradas. En este sentido, también se menciona que hay alrededor de 430 familias que se ven afectadas por dicha situación, por lo que la Municipalidad las debe abastecer de agua potable para consumo humano, a través de cambiones aljibes. Los sectores más afectados por la sequía son los siguientes:

- Bajo Licay
- Punta de Diamante
- La Calor
- Carrizalillo
- Las Lomas
- Corralones
- San Enrique Interior
- Los Montes
- El Macal
- Piedra de los Novios
- Vilches
- Carretones
- La Placeta
- San Carlos La Campana
- Queri
- Buenos Aires
- Maitenes
- Bajo Perquin
- Santa Gladys
- San José de Perquin
- Mariposas
- Las Astillas
- Santo Domingo
- Rincón de los Muñoces
- Estero La Gloria
- Tres Puertas
- La Higuera
- Santa Teresa de Perquin
- Santa Regina
- Matacabrito
- Lomillas
- Mariposas
- Santa Isabel
- Campana

En el Atlas de Riesgos Climáticos del Ministerio del Medio Ambiente se elaboraron una serie de índices que permiten medir los efectos de la sequía meteorológica sobre la seguridad hídrica doméstica, considerando las condiciones climáticas, sociales e institucionales históricas y futuras en distintas comunas del país. En el caso de San Clemente se calcula que la comuna presenta un índice de "Fuerte Aumento" de inseguridad hídrica doméstica tanto urbana como rural. Es decir, que se espera que la presión y déficit de agua en la comuna se mantenga en el tiempo, afectando considerablemente a la comunidad (agua potable) y el desarrollo de actividades económicas.

En este mismo sentido, se debe señalar que la Dirección General de Aguas (DGA) establece decretos de escasez hídrica con el objeto de proveer herramientas a usuarios del agua y a la población en general para reducir al mínimo los daños derivados de la sequía. Brindando atribuciones a la DGA para establecer criterios y delimitaciones para las autorizaciones de extracción de aguas. En la siguiente Tabla se presentan los decretos que se han dictaminado en la comuna de San Clemente. En donde desde el año 2014 hasta el 2021 se dictaminaron 8 decretos de escasez hídrica; y el último fue desde agosto de 2021 hasta febrero de 2022.

[99] Calder, I.R. and M.D. Newson. 1979. Land use and upland water resources in Britain – a strategic look. Water Resources Bulletin, 15, 1628-1639.
[100] Calder, I.R., I. Reid, T. Nisbet, A. Armstrong, J.C. Green and G. Parkin.2002.Study of the potential impacts on water resources of proposed afforestation. Final report of contracts CWO 633-I and CWO633II (Trees and Drought Project on Lowland England – TaDPoLE) to the Department for the Environment, Food and Rural Affairs publication, 179 pages.
[101] Prado, J. 2019. Plantaciones Forestales Más allá de los árboles. Disponible en: https://cifag.cl/wp-content/uploads/2019/04/Libro-plantaciones.pdf.
Heal, V., R.T. Stidson, C.A. Dickey, J.N. Cape &M. R. Heal. 2004. New data for water losses from mature Sitka spruce plantations in temperate upland catchments. Hydrological Sciences–Journal–des Sciences Hydrologiques, 49(3) June 2004, 477-493.
[102] PNUD, Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático y Ministerio del Medio Ambiente, 2016. Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Clima-Comunal_Informe_Final_29_08_2016-web.pdf.

Tabla Nº25: Decretos de escasez hídrica en la comuna de San Clemente

Año	Decreto	Fecha de Caducidad	Cuenca/Comuna/Provincia
2014	N°155 de 27 de febrero de 2014	27 de agosto de 2014	Comunas de: San Clemente, Pelarco, Río Claro, San Rafael, Talca, Maule, Colbún, Yerbas Buenas, Villa Alegre, Linares y Longaví
2015	N° 225 de 5 de agosto de 2015	5 de febrero de 2016	Provincias de Talca, Cauquenes, Curicó y Linares
2016	Nº 241 de 28 de octubre de 2016	28 de abril de 2017	Las provincias de Curicó, Talca, Linares y Cauquenes
2017	Nº 58 de 26 de mayo de 2017	26 de noviembre de 2017	Provincia Curicó: comunas Curicó, Rauco, Romeral, Teno, Vichuquén, Licantén, Hualañé, Molina, Sagrada Familia. Provincia de Talca: comunas Constitución, Curepto, Empedrado, Maule, Pelarco, Pencahue, Río Claro, San Clemente, San Rafael Talca. Provincia Cauquenes: comunas Chanco, Cauquenes, Pelluhue. Provincia Linares: comunas Linares, San Javier, Parral, Villa Alegre, Longaví, Colbún, Retiro, Yerbas Buenas
	Nº 143 de 4 de diciembre de 2017	4 de junio de 2018	Comunas de Vichuquén, Teno, Hualañé, Rauco, Romeral, Curicó, Licantén, Sagrada Familia, Curepto, Molina, Constitución, Río Claro, Pencahue, San Rafael, Pelarco, Talca, San Clemente, Maule, Empedrado
2019	N°102 de 6 de septiembre de 2019	6 de marzo de 2020	Región del Maule
2020	N° 33 de 09 de marzo de 2020	09 de septiembre de 2020	Región del Maule.
2021	Nº 177 del 25 de agosto de 2021	25 de febrero de 2022	Región del Maule, Provincias de Curicó, Talca, Linares y Cauquenes: Curicó, Romeral, Hualañé, Licantén, Rauco, Sagrada Familia, Teno, Vichuquén, Molina, San Clemente, Constitución, Talca, Pelarco, San Rafael, Pencahue, Maule, Río Claro, Curepto, Empedrado, Retiro, Linares, Longaví, Yerbas Buenas, Colbún, Parral, San Javier, Villa Alegre, Peyuhue, Chanco, Cauquenes

Fuente: Dirección General de Aguas. 2022. Decretos zonas de escasez hídrica (2008 - 2021). Disponible en: https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Paginas/default.aspx.

Asimismo, el Ministerio de Agricultura a través de la declaración de Zonas de Emergencia Agrícola por Déficit Hídrico busca entregar ayuda y apoyo eficaz para aquellos territorios más afectados por la baja disponibilidad de agua. Además, permite destinar una ayuda económica para la entrega de insumos, tanto para alimentación de ganado como para llevar a cabo iniciativas concretas, destinadas a enfrentar de mejor modo el déficit hídrico, surgidas o canalizadas a través de entidades regionales, organizaciones del ámbito privado, municipalidades, la asociación de municipios rurales, intendencias, u otras entidades de similar naturaleza, directamente involucradas con tales iniciativas[103]. A nivel nacional hay 263 comunas bajo emergencia agrícola por déficit hídrico y a nivel regional hay 30 comunas, entre las cuales se encuentra la comuna de San Clemente[104].

Es importante considerar que a nivel país son varios los factores naturales que se conjugan en la crisis del agua, a lo cual se suman aspectos jurídicos derivados del estatus legal que el país adoptó para este recurso, lo que facilitó la concentración de la propiedad de los derechos de agua (DAA). Se agrega a esto, el alto uso del recurso en la generación eléctrica, la elevación de las isotermas que han reducido los depósitos de nieve[105], la sobreexplotación de los acuíferos, la falta de una gestión de la cubierta vegetal en las partes altas de las cuencas, el cambio en el régimen de precipitaciones y el aumento registrado en los últimos años en las tasas de evaporación[106]. En el caso de la cuenca del Maule, la demanda de usos consuntivos del sector agrícola es del 97,69%, el consumo humano es del 1,29% y las otras demandas son del 1,02%[107]. Específicamente en la comuna de San Clemente el 26% de los Derechos de Aprovechamiento de Agua (DDA) son hidroeléctricas, el 17% de riego y no se conoce el uso del 47%.

En el Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la cuenca del Maule[108] se calcula que existe una brecha de agua para consumo humano de 1,18 Hm^3 /año (Rural), y se espera que esta brecha tienda a incrementarse debido al aumento de población, lo que se espera suponga una demanda adicional de agua en sectores rurales y urbano de 12,52 hm3 /año al 2050. Si se supone que la totalidad de esta nueva demanda no es satisfecha, la brecha futura por consumo humano sería de 14,25 hm3 al año 2050. En cuanto a las demandas ambientales, en el "Río Maule en longitudinal (Aguas debajo de estación Armerillo)" presenta una brecha de incumplimiento de caudal ecológico de 181,58 Hm3 /año en el periodo 2040-2050. Rn cuanto al uso agrícola se calculó que existió una brecha de 572 Hm^3 /año

[103] Ministerio de Agricultura. 2022. Resolución 595 Exenta Define Como Situación De Emergencia Agrícola Los Efectos De Daño Productivo, Derivados De Situación De Déficit Hídrico Y Sequía En Las Regiones y Comunas Que Señala. Disponible en: https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1171039.
[104] Ministerio de Agricultura. Emergencia Agrícola por Déficit Hídrico. Disponible en: https://www.minagri.gob.cl/emergencia-agricola-por-deficit-hidrico/#:~:text=Emergencia%20Agr%C3%ADcola%20por%20Deficit%20H%C3%ADdrico,la%20baja%20disponibilidad%20de%20agua.
[105] Givovich W 2006. Derretimiento de las nieves y recursos hídricos de la zona Centro-Norte de Chile. Revista Ambiente y Desarrollo 22(1): 58-67, Santiago Chile.
[106] Oficina de Estudios y Políticas Agrarias- ODEPA. 2017. Agricultura Chilena Reflexiones y Desafíos al 2030. Disponible en: https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/01/ReflexDesaf_2030-1.pdf.
[107] Dirección General de Aguas- DGA. 2020. Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la cuenca del Maule. Disponible en: https://snia.mop.gob.cl/sad/ADM5907.pdf.
[108] Dirección General de Aguas- DGA. 2020. Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la cuenca del Maule. Disponible en: https://snia.mop.gob.cl/sad/ADM5907.pdf.

y se proyecta que aumente a 733 Hm^3 /año en el período 2020-2030. En el caso del sector hidroeléctrico se tiene una tendencia decreciente del caudal turbinado desde el año 2000 al 2050. Por ello, la Junta de Vigilancia del Rio Maule (JVM) tiene acuerdos de operación con las empresas Colbún y ENEL para el ahorro de agua en las dependencias de las empresas generadoras. En el caso de Colbún S.A en el año 2020 se firmó este acuerdo con una vigencia de 5 años, que consiste fundamentalmente en la acumulación en Colbún de derechos de aprovechamiento de aguas, pertenecientes a los regantes asociados a la Junta de Vigilancia, en los meses previos a la mayor demanda. Esto no solo impulsa una coordinación entre los distintos usuarios, sino también fortalece la gestión por parte de la JVM para aprovechar los caudales de inicio de temporada[109].

En cuanto a la información obtenida en los talleres realizados en el marco de la actualización del PLADECO, las personas mencionan temáticas que están relacionadas con la escasez de recursos hídricos en toda la comuna. Por ejemplo, en algunos talleres se identificaron problemáticas como "*la falta de agua para riego, problemas con el recurso hídrico producto de la sequía y escasez en la zona central, en verano hay sequía extrema en Carrizalillo y en Paso Nevado hay árboles secos producto de la falta de agua, el sector Las Delicias no cuenta con disponibilidad de agua, el sector de Punta Diamante presenta problemas de sequía y escasez de agua".* Aunque en las actividades se identificaron estas problemáticas en específico, es importante mencionar que este problema de escasez y déficit hídrico afecta a toda la comuna de San Clemente.

2.1.6.3 Pérdida de Suelo Agrícolas y Disminución de la Productividad Agrícola

En el Plan Regulador Intercomunal de Talca se menciona como uno de los principales problemas ambientales es la pérdida de suelos agrícolas, debido principalmente a la expansión urbana. En este sentido, en el Sexto Reporte del Estado del Medio Ambiente (2021) del país se reconoce que la creciente demanda de suelo para la localización de proyectos habitacionales, actividades comerciales y servicios ha llevado la expansión urbana hacia zonas de carácter agrícola, lo que ha disminuido las áreas cultivables. Asimismo, se menciona que la degradación del suelo afecta a la regulación del clima y también implica la pérdida de biodiversidad e incrementa la vulnerabilidad de los asentamientos humanos a las perturbaciones naturales y los eventos meteorológicos extremos. Otra de las principales causas de afectación de suelo son los incendios forestales, de acuerdo con CIREN (2021)[110] la valorización económica de la pérdida de suelos producto de los procesos erosivos post mega incendios en la Región del Maule asciende a $7.400.000.000 al año a nivel regional, debido a la inactividad en los terrenos.

De acuerdo con Pliscoff (2020) la pérdida de suelo agrícola en la comuna de San Clemente entre los años 1995 y 2016 fue de 6.968 ha, siendo el uso de suelo con mayor superficie afectada por sobre el suelo urbano y el forestal (ver siguiente Tabla). Según la FAO (2015)[111] la pérdida de suelos productivos incrementará la volatilidad de precios de los alimentos e impactará en los niveles de pobreza de las personas.

Tabla Nº26: Cambios de uso de suelo en la cuenca del río Maule para los dos periodos de tiempo analizados (1995-2016). Las superficies están calculadas en hectáreas

Uso de suelo	Superficie				Porcentaje		
	Total	Estable	Expansión	Cambio	Estable	Expansión	Cambio
Agrícola	442.474	45.060	3.084	6.968	10,2	0,7	1,6
Urbano	442.474	213	491	132	0,0	0,1	0,0
Forestal	442.474	9.419	12.595	3.820	2,1	2,8	0,9

Fuente: Pliscoff, P. 2020. Análisis del estado actual de los ecosistemas terrestres, asociados dos cuencas en Chile central: Maipo y Maule. Escenarios hídricos 2030.
Nota: La superficie estable corresponde al área agrícola, urbano o forestal que se ha mantenido en el período, la expansión indica áreas donde se ha extendido ese uso de suelo y el cambio, corresponde a la pérdida de ese uso de suelo por otro tipo de cobertura de suelo.

En la Cuarta Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)[112] se reconoce que la sequía es una amenaza para el sector silvoagropecuario, ya que las proyecciones climáticas muestran un marcado incremento de temperatura y una reducción de las precipitaciones en la zona central y se podría aumentar la aridización, agudizar la escasez hídrica y generar deterioros productivos por estrés térmico. En este sentido, Santibáñez (2020)[113] señala que "la mayor amenaza asociada al cambio climático se traduce en una disminución de las precipitaciones en la mayor parte del territorio, lo que amenaza fuertemente a la agricultura tanto de secano como de riego. La escasez hídrica ya se está haciendo sentir con fuerza de Maule al Sur". En el estudio "Modelación hidroeconómica de la cuenca del Río Maule, Chile. Diagnóstico bajo condiciones actuales y bajo cambio climático" del año 2020, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)[114], se señala que la cuenca del río Maule presenta un balance deficitario entre la oferta- demanda del uso de agua superficial, debido a que las 240.000 ha sembradas para regarse demanda unos 4.000 millones de m^3 al año y en promedio el sistema puede entregar 2.800 millones de m^3 (70% de la

[109] Dirección General de Aguas- DGA. 2020. Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la cuenca del Maule. Disponible en: https://snia.mop.gob.cl/sad/ADM5907.pdf.
[110] CIREN. 2021. CIREN realiza Inventario de erosión para identificar situación actual de suelos en la región del Maule tras graves incendios forestales del año 2017. Disponible en: https://www.ciren.cl/noticias/ciren-realiza-inventario-de-erosion-para-identificar-situacion-actual-de-suelos-en-la-region-del-maule-tras-graves-incendios-forestales-del-ano-2017/.
[111] FAO. 2015. Estado Mundial del Recurso Suelo Resumen Técnico. Disponible en: https://www.fao.org/3/i5126s/i5126s.pdf.
[112] Ministerio del Medio Ambiente. 2021. Cuarta Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) Disponible en: https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/12/4-CN.pdf.
[113] Santibañez, F. (2020). Cambio climático y sector silvoagropecuario. En Biblioteca del Congreso Nacional. Cambio climático en Chile: análisis de impactos y propuestas para fortalecer la mitigación y adaptación al cambio climático en sectores relevantes. Santiago, Chile.
[114] Rueda, E. Coli, P. Nalesso, M. Machado, K. Gómez, M. Galleguillos, C. 2020. Modelación hidroeconómica de la cuenca del río Maule, Chile- Diagnóstico bajo condiciones actuales y bajo cambio climático. Banco Interamericano de Desarrollo. Fundación Chile. Disponible en: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Modelacion-hidroeconomica-de-la-cuenca-del-Rio-Maule-Chile-Diagnostico-bajo-condiciones-actuales-y-bajo-cambio-clim%C3%A1tico.pdf.

demanda). Para complementar la demanda, se necesita bombear del agua subterránea 1.200 m^3, suponiendo que la recarga de los acuíferos lo permite.

En el Atlas de Riesgos Climáticos del Ministerio del Medio Ambiente se identifican una serie de índices para medir el impacto del cambio climático sobre la agricultura. En la siguiente Tabla se presentan los resultados para la comuna de San Clemente, en donde se observa que los cultivos más afectados serían el maíz, manzano rojo y nueces, que tienen un riesgo alto en la pérdida de su productividad.

Tabla Nº27: Cambios sobre la productividad de cultivos en la comuna de San Clemente

Nombre del Índice	Índice de Riesgo
Cambio de Productividad Cultivo de Cerezo	Riesgo Moderado
Cambio de Productividad Cultivo de Frejol	Riesgo Bajo
Cambio de Productividad Cultivo de Maíz	Riesgo Alto
Cambio de Productividad Cultivo de Manzano rojo	Riesgo Alto
Cambio de Productividad Cultivo de Nueces	Riesgo Alto
Cambio de Productividad Cultivo de Papa bajo Riego	Riesgo Bajo
Cambio de Productividad Cultivo de Trigo bajo Riego	Riesgo Moderado
Cambio de Productividad Cultivo de Trigo en Secano	Sin Riesgo

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente. 2022. Atlas de Riesgos Climáticos.

También en el Atlas de Riesgos Climáticos se identifica el indicador de "Riesgo en el Aprovechamiento de Agua Superficial en Riego", que mide el riesgo asociado a cambios en la vulnerabilidad extrema para las zonas de riesgo expuestas. El riesgo aumenta al existir una disminución en los caudales, impidiendo ejercer el uso del derecho íntegramente. En el caso de la Asociación Canal Maule presenta un "Riesgo Muy Alto" y la Asociación de Canalistas Maule Sur tiene un "Riesgo Moderado".

En cuanto a los efectos del cambio climático sobre la ganadería, González (2020)[115] señala que esta industria se verá afectada por la degradación tanto del volumen de producción como de su calidad; e identifica las siguientes consecuencias asociadas al cambio climático:

- *"La cantidad y la calidad de la alimentación del ganado (forraje) se verán afectados debido principalmente al aumento CO_2 y la temperatura.*
- *La disponibilidad de agua se verá afectada, impactando al sector ganadero tanto en la disponibilidad para el consumo de los animales, como en producción de forraje y en los procesos de la industria.*
- *La salud del ganado se puede ver afectada de manera directa o indirecta. Los efectos directos, se relacionan con el potencial de morbilidad y muerte, en tanto que los efectos indirectos se relacionan con la transmisión de enfermedades (vectores y alimentación) y resistencia del patógeno.*
- *Debido al aumento de las temperaturas, los animales sufrirán una alteración de su zona de confort térmico, que se traducirá en estrés animal".*

En los talleres participativos realizados para la actualización del PLADECO se identificaron algunas problemáticas relacionadas con la productividad agrícola, por ejemplo, se mencionó que *el sector Esmeralda necesita ayuda para gestionar problemas de escasez hídrica y sustentar la agricultura, y que el agua disponible se extrae para regar cultivos, por lo que no queda agua para consumo diario de las viviendas en Bajo Lircay, Punta Diamante y camino Cementerio.* Es decir, que se identifica una afectación a los cultivos agrícolas locales debido a la escasez de recursos hídricos.

2.1.6.4 Pérdida y Fragmentación de Ecosistemas Terrestres

En el Sexto Informe Nacional de Biodiversidad de Chile ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica del Ministerio del Medio Ambiente (2019) se menciona que la pérdida, degradación y fragmentación de los ecosistemas continúan siendo las amenazas más importantes para los ecosistemas terrestres. En donde el cambio en el uso del suelo, la industria forestal a través de la tala irregular de los bosques y las plantaciones con especies exóticas, la industria agrícola con el despeje de bosques para el establecimiento de pastizales y cultivos, y el cambio climático, junto al proceso de urbanización, constituyen las principales amenazas para los ecosistemas[116]. Todos estos aspectos tienen presencia en la comuna de San Clemente, en el caso de las plantaciones forestales y los cambios de uso del suelo se describieron anteriormente, y los demás aspectos se describirán en este apartado.

En el informe "Análisis del estado actual de los ecosistemas terrestres, asociados dos cuencas en Chile central: Maipo y Maule"[117], se menciona que en la cuenca del río Maule el Bosque Caducifolio costero ha perdido más del 80% de su superficie original, los Bosques Esclerófilos y Espinoso han perdido más del 70% de su superficie, lo que demuestra un alto grado de perturbación antrópica en la cuenca. El Bosque Caducifolio andino que se encuentra en mayor medida en la comuna de San Clemente, tiene una pérdida del casi el 40% (ver siguiente Tabla).

[115] González, P. 2020. Efecto del cambio climático sobre la ganadería. Disponible en: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/28543/1/Efecto_del_CC_sobre_la_Ganaderia.pdf.
[116] Ministerio del Medio Ambiente, 2019. Sexto Informe Nacional de Biodiversidad de Chile ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile, 220 pp.
[117] Pliscoff, P. 2020. Análisis del estado actual de los ecosistemas terrestres, asociados dos cuencas en Chile central: Maipo y Maule. Escenarios hídricos 2030.

Tabla Nº28: Pérdida histórica por ecosistema cuenca del río Maule

Categoría	Superficie formación (hectáreas)		Diferencia	% pérdida
	Histórico	2016		
Bosque Caducifolio andino	415.951	251.216	-164.735	39,60
Bosque Caducifolio costero	112.098	22.070	-90.028	**80,31**
Bosque Esclerófilo	511.247	138.527	-372.720	**72,90**
Bosque Espinoso interior	539.171	154.118	-385.053	**71,42**
Herbazal andino	52.053	52.053	0	0,00
Matorral andino	451.239	543.994	92.755	-20,56

Fuente: Pliscoff, P. 2020. Análisis del estado actual de los ecosistemas terrestres, asociados dos cuencas en Chile central: Maipo y Maule. Escenarios hídricos 2030.

Asimismo, en la cuenca se evidencia un proceso de fragmentación que han sufrido los ecosistemas y que se define como la pérdida de hábitat que provoca la división de hábitats grandes y continuos en fragmentos más pequeños y aislados unos de otros[118]. En la siguiente Tabla se observa que, en los últimos años, el tamaño promedio de los fragmentos de vegetación nativa ha aumentado el número, lo cual es más acentuado en los ecosistemas de bosque caducifolio costero y bosque espinoso interior. El único ecosistema en donde no se evidencia un aumento de fragmentos corresponde a herbazal andino.

Tabla Nº29: Tamaño y número de fragmentos en la cuenca del río Maule

Ecosistema	Tamaño promedio de fragmento		Número de fragmentos	
	1995	2016	1995	2016
Bosque Caducifolio andino	209	59	1.070	4.227
Bosque Caducifolio costero	203	8	172	2.021
Bosque Esclerófilo	285	17	659	8.205
Bosque Espinoso interior	566	24	358	6.395
Herbazal andino	1.924	1.928	27	27
Matorral andino	2.246	100	251	5.441

Fuente: Pliscoff, P. 2020. Análisis del estado actual de los ecosistemas terrestres, asociados dos cuencas en Chile central: Maipo y Maule. Escenarios hídricos 2030.

En cuanto a la vegetación ripariana presente en la cuenca del río Maule se observa una disminución general dentro de los ecosistemas boscosos y en la zona andina. De acuerdo con Pliscoff (2020) las diferencias negativas entre los dos períodos (1995-2016) indican un aumento en la superficie y estaría más relacionada al cambio en la definición de bosque, que es lo que se identifica en el Bosque Caducifolio andino en la cuenca del río Maule

Tabla Nº30: Superficie (hectáreas) de vegetación ripariana por ecosistema

Categoría	1995	2016	Diferencia
Bosque Esclerófilo	30.792	29.929	-863
Bosque Espinoso interior	20.500	19.217	-1.283
Herbazal andino	1.036	1.036	0
Matorral andino	57.652	55.709	-1943
Bosque Caducifolio andino	27.062	30.778	3.716
Bosque Caducifolio costero	2.845	2.880	35

Fuente: Pliscoff, P. 2020. Análisis del estado actual de los ecosistemas terrestres, asociados dos cuencas en Chile central: Maipo y Maule. Escenarios hídricos 2030.

En cuanto a los bosques de cabecera de la cuenca del río Maule la mayor superficie se encuentra en el Bosque Caducifolio andino (33.626 ha en pendiente >30 y 705 pendiente >45). Es importante mencionar que se evidencia un aumento de esta categoría de bosque en el año 2016 con respecto a 1995 en pendientes mayores a 30º, pero una disminución en superficie en pendientes mayores a 45º. Asimismo, se evidencia que las categorías de Bosque Esclerófilo, Bosque Espinoso interior y Bosque Caducifolio costero no se encuentran en pendientes mayores a 45º:

Tabla Nº31: Superficie (hectáreas) de Bosque cabecera de cuenca por ecosistema

Categoría	1995	2016	1995	2016
	Pendiente >30		Pendiente >45	
Bosque Esclerófilo	1.023	831	0	0
Bosque Espinoso interior	120	118	0	0
Bosque Caducifolio andino	29.683	33.626	928	705
Bosque Caducifolio costero	23	45	0	0

Fuente: Pliscoff, P. 2020. Análisis del estado actual de los ecosistemas terrestres, asociados dos cuencas en Chile central: Maipo y Maule. Escenarios hídricos 2030.

En la Cuarta Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)[119] se señala que los cambios en los niveles de temperatura y disponibilidad de agua ya han generado impactos directos en el funcionamiento de ecosistemas del país, como la disminución del vigor de los bosques mediterráneos y la pérdida de follaje en especies del bosque esclerófilo de Chile central. Además, se resalta que la mantención de la biodiversidad de los ecosistemas mediterráneos

[118] Didham, R. K. 2010. Ecological consequences of habitat fragmentation. eLS. John Wiley y Sons Ltd, Chichester. http://www.els.net [doi: 10.1002/9780470015902.a0021904].
[119] Ministerio del Medio Ambiente. 2021. Cuarta Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) Disponible en: https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/12/4-CN.pdf.

debe ser la primera prioridad para la protección ante el cambio climático. En la Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (2017)[120] se menciona que los recursos vegetacionales representan uno de los principales sumideros de carbono y que además contribuyen a la regulación del régimen hídrico, mediante la interceptación de la precipitación y la regulación de la escorrentía; la conservación y protección de los suelos, especialmente la protección contra la erosión, y; la conservación de la biodiversidad. Por ello su degradación incrementa las emisiones de los Gases Efecto Invernadero (GEI) y disminuye la calidad de vida de la población en su dimensión social, ambiental y económica, aumentando su vulnerabilidad ante el cambio climático.

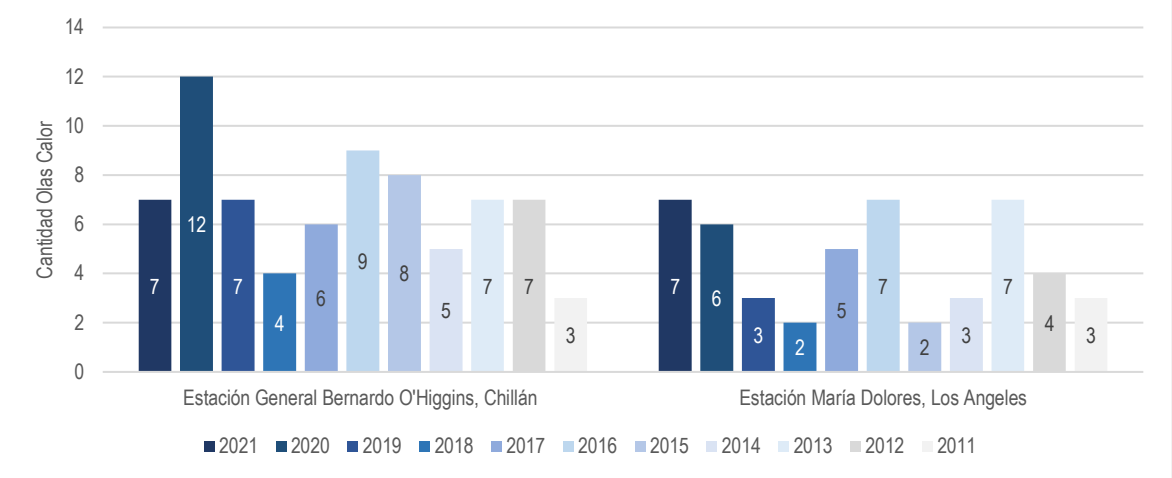
En el Atlas de Riesgos Climáticos del Ministerio del Medio Ambiente, también se definieron indicadores para calcular los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad. El índice de riesgo de pérdida de la diversidad de fauna y flora mide a nivel comunal el riesgo a la pérdida de la diversidad de especies animales y vegetales producto del cambio futuro en la precipitación media anual y en la temperatura promedio anual. En el caso de San Clemente, se tiene un "Riesgo Alto" de pérdida de biodiversidad de especies de flora y fauna por los cambios en las precipitaciones; y un "Riesgo Bajo" de pérdida de especies de fauna y un "Riesgo Alto" de pérdida de especies de flora por cambios en los niveles de temperatura.

2.1.6.5 Aumento en la Frecuencia de Olas de Calor

La Dirección Meteorológica de Chile (2020)[121] señala que un "evento de ola de calor se produce cuando la temperatura máxima diaria supera un umbral mensual considerado extremo por tres días consecutivos o más. Esto implica que, para cada ciudad, existe un umbral mensual que, de superarse, podría ser indicio de una ola de calor". En la Cuarta Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), se señala que el incremento en la frecuencia e intensidad de olas de calor y episodios de calor extremo son una de las principales amenazas para las ciudades. En este sentido, es importante recordar que, en la última década, Chile ha presenciado un incremento sostenido y progresivo de las temperaturas.

En San Clemente no hay estaciones meteorológicas que permitan calcular la cantidad de olas calor en la comuna; por ello, se toma como referencia información de las estaciones más próximas a San Clemente, las cuales corresponden a la Estación General Bernardo O'Higgins, Chillán y la Estación María Dolores, Los Ángeles. En ambas estaciones entre el período 2011- 2021 se tienen variaciones u oscilaciones en los episodios de olas de calor. La mayor cantidad de olas de calor se presentan en la Estación General Bernardo O'Higgins, en donde en el año 2020 se presentó la mayor cantidad de olas de calor (12 episodios). Además, de acuerdo con información del Atlas de Riesgos Climáticos es posible establecer que la comuna de San Clemente tiene un Riesgo Muy Bajo, en el Índice de aumento de frecuencia de olas de calor, un Riesgo Bajo en el Índice de aumento de olas de calor y sequías; y un Riesgo Bajo en el Índice de aumento de frecuencia de días con temperaturas críticas.

Gráfico Nº3: Cantidad de Olas de Calor



Fuente: Mapocho Consultores con base en información de las Estaciones Meteorológicas de la Dirección Meteorológica de Chile.

2.1.6.6 Afectaciones sobre la Generación Hidroeléctrica

De acuerdo con el "Índice de disminución de generación hidroeléctrica" del Ministerio del Medio Ambiente, que representa el porcentaje relativo de disminución promedio de la energía total generada (en relación con las otras centrales hidroeléctricas del país) debido a la disminución de las precipitaciones entre el clima histórico (1980-2010) y el clima futuro (2035-2065 bajo el escenario RCP 8.5). En la comuna de San Clemente las centrales hidroeléctricas de Colbún y La Mina tienen un riesgo "Alto" en la posible disminución de su capacidad de generación, debido a las variaciones en los niveles de precipitaciones:

[120] Corporación Nacional Forestal (CONAF). Ministerio de Agricultura. 2017. Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales. Disponible en: https://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/3372#:~:text=La%20ENCCRV%20constituye%20un%20instrumento,de%20las%20tierras%20y%20la.
[121] Dirección Meteorológica de Chile. 2020. Informe Técnico Olas de Calor en Chile Una nueva metodología para el estudio y monitoreo de los eventos de las altas temperaturas.

- Central Colbún: Riesgo Alto
- Central La Mina: Riesgo Alto
- Central Pehuenche: Riesgo Moderado
- Central Loma Alta: Riesgo Moderado
- Central Curillinque: Riesgo Moderado
- Central Isla: Riesgo Moderado
- Central Cipreses: Riesgo Moderado

De acuerdo con Lorca et al (2020) la generación eléctrica está fuertemente ligada a la actividad económica del país, existiendo una correlación entre el PIB, la generación y la demanda eléctrica. En este sentido, la megasequía que afecta desde del año 2010 la Región de Coquimbo hasta La Araucanía, con un déficit de precipitaciones de alrededor de un 30% (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia-CR2, 2015), tiene una incidencia directa en la generación hidroeléctrica por una menor disponibilidad en los afluentes y en los embalses lo que podría generar un impacto económico importante en el futuro, debiendo reemplazar esta energía por otras alternativas que pudiesen ser más caras. Se calcula que la disminución del recurso hídrico tiene el mayor impacto sobre la red eléctrica, generando un aumento promedio en los costos marginales de un 25,6% que pueden traducirse en el costo final para los usuarios[122].

De acuerdo con el estudio "Modelación hidroeconómica de la cuenca del río Maule, Chile- Diagnóstico bajo condiciones actuales y bajo cambio climático" año 2020, como consecuencia del cambio climático el sector hidroeléctrico de esta cuenca sufriría una reducción en la generación de 6.300 GWH/año (21.259 Mm 3 turbinados o 674 m^3/s) a 5.004 GWH/año (16.629 Mm 3 turbinados o 537 m^3/s). Lo cual produciría un descenso de los ingresos de Chile, pasando de CLP 191.721 millones (USD 287,9 millones) a CLP 157.363 millones (USD 236,3 millones), es decir, una reducción en los ingresos de CLP 34.358 millones (18% de los ingresos originales) que en valor del año 2020 representaban CL 572.633 millones (USD 860 millones). Asimismo, se señala que en el año proyectado más secos el impacto sería mayor, desciendo 690 GWH (45%), pasando de 1.550 GWH a 860 GWH; siendo el porcentaje mayor que en los años húmedos. Por último, se menciona que la probabilidad de utilización de la capacidad instalada se reduciría con el cambio climático, en donde el 100% de la generación hidroeléctrica anual caería por debajo del 60% de la capacidad instalada, es decir, que en caso de no tomar medidas de adaptación el costo en el sector energético sería de CLP 34,4 millones (USD 51,6 millones)[123].

2.1.6.7 Presencia de Microbasurales

Los microbasurales generan distintos impactos negativos a nivel social, ambiental, económico y de salud como el deterioro de la calidad del agua superficial y contaminación de las aguas subterráneas con metales pesados y contaminantes orgánicos persistentes, entre otros; contaminación microbiana vertida en los cursos de agua; contaminación del suelo; emisión de gases de efecto invernadero como CO_2 y metano; generación de plagas de vectores tales como ratones, moscas, animales, aves e insectos; impactos paisajísticos, costos socioeconómicos para la población cercana a lugares de acopio de los residuos124 y afectación de la percepción de la calidad de sectores cercanos a estos lugares. UNEGOCIOS (2017)125 señala que los espacios públicos contaminados con basura contribuyen a la desintegración del tejido social y disminuyen las relaciones entre la población y las actividades recreativas al aire libre y en consecuencia aumentan la desconfianza, delincuencia e inseguridad entre las personas. Además, se menciona que existen costos económicos para los municipios debido a las continuas limpiezas que deben realizar para mantener el aseo en sus territorios, impactando negativamente en los presupuestos comunales y regionales por mayor equipamiento y personal para extraer, transportar y disponer adecuadamente los residuos.

En los talleres participativos realizados en el marco de la Actualización del Pladeco las personas mencionaron como uno de los principales problemas ambientales de la comuna, la presencia de microbasurales en distintos sectores. Igualmente, en la "Encuesta Ambiental para los Habitantes de la comuna de San Clemente", realizada en el marco del SCAM el 14% de las personas encuestadas considera a los microbasurales como el problema ambiental que más afecta la comuna. De acuerdo con Ossio y Faúndez (2021)[126] en la Región del Maule hay 81 sitios ilegales de disposición final, de los cuales 7 se encuentran en la comuna de San Clemente. Las comunas con la mayor cantidad de sitios de disposición final ilegales corresponden a Parral y San Javier con 14 sitios cada una. De acuerdo con el Departamento de Aseo y Ornato de la Municipalidad, los microbasurales consolidados se encuentran en la zona periurbana de la comuna en lugares como el sector Canal Nuevo, Fondo de Población San Máximo, Camino Lo Ayala, Fondo Villa San José y Fondo Villa San Clemente III.

[122] Lorca, Á., Sauma, E., & Tapia, T. 2020. Informe Proyecto ARClim: Sistema Eléctrico. Centro Energía UC y Centro de Cambio Global UC coordinado por Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia y Centro de Cambio Global UC para el Ministerio del Medio Ambiente a través de La Deutsche Gesellschaft
[123] Rueda, E. Coli, P. Nalesso, M. Machado, K. Gómez, M. Galleguillos, C. 2020. Modelación hidroeconómica de la cuenca del río Maule, Chile- Diagnóstico bajo condiciones actuales y bajo cambio climático. Banco Interamericano de Desarrollo. Fundación Chile. Disponible en: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Modelacion-hidroeconomica-de-la-cuenca-del-Rio-Maule-Chile-Diagnostico-bajo-condiciones-actuales-y-bajo-cambio-clim%C3%A1tico.pdf.
[124] Ossio, F. y Faúndez, J. 2021. Diagnóstico Nacional de Sitios de Disposición Ilegal de Residuos (reporte nro. 1). Santiago, Chile, 10.1787/b6bccb81-en.
[125] UNEGOCIOS. 2017. El Valor de la Basura, un Indicador de Sostenibilidad. Departamento de Administración. Universidad de Chile. Disponible en: https://unegocios.uchile.cl/valor-la-basura-indicador-sostenibilidad/#:~:text=Este%20valor%20representa%20un%2032.82,de%20la%20Universidad%20de%20Chile.
[126] Ossio, F. y Faúndez, J. 2021. Diagnóstico Nacional de Sitios de Disposición Ilegal de Residuos (reporte nro. 1). Santiago, Chile, 10.1787/b6bccb81-en.

Fotografía Nº7: Presencia de residuos sólidos en lugares inadecuados



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.
Nota: la fotografía se tomó el 22 de marzo de 2022, ubicado al costado de la Av. Huamachuco.

Un aspecto esencial en la generación de microbasurales es el sobreconsumo, debido a que mientras más se consume más residuos se generan. Por ello, se ha planteado la necesidad de avanzar hacia estilos de vida que permita cambiar tanto el sistema productivo como de consumo, por un modelo en donde los residuos sean considerados como materiales aptos para recuperar y reinsertar en nuevos ciclos de funcionamiento; y considerando acciones de rechazar, reducir, reparar, reutilizar, reciclar y compostar[127].

En relación con las gestiones operativas que se realizan para erradicar los microbasurales, la Municipalidad de San Clemente a través de la licitación de servicio de recolección de residuos, posee un subprograma de "Saneamiento, Recolección, Levante y Transporte a Relleno Sanitario de todos los microbasurales, basurales y residuos dispersos que se generen en espacios y vías públicas". La empresa Sociedad Arquitectura y Paisajismo Río Maule Limitada que es la encarga de la prestación de este servicio, dispone del personal necesario para efectuar la limpieza de los lugares afectados, en donde los residuos son acopiados en bolsas, las cuales son ser retiradas y trasladas, desde el lugar de generación, hasta un vehículo recolector domiciliario u otro vehículo dispuesto por el contrato. En caso, de que el tamaño del microbasural haga inviable el uso de bolsas, los residuos son acopiados a granel y, posteriormente, retirados desde el lugar por un vehículo recolector domiciliario, Tolva 6 m^3, o caja *open top*.

En la Ordenanza de Gestión Ambiental de la comuna se regula esta temática específicamente en los siguientes artículos:

- ***Artículo 39****. Se prohíbe botar basuras de cualquier tipo, y en general, toda clase de objetos, desechos sólidos en la vía pública, parques y jardines. Esto, incluidos los residuos que son arrojados desde vehículos ya sea en movimiento o estacionados, así como también depositar basura en receptáculos destinados para papeles en la vía pública y defecar y orinar en la vía pública.*
- ***Artículo 45.*** *Se prohíbe a las personas disponer de residuos, sin tratamiento, al aire libre, tanto en terrenos privados como en bienes nacionales de uso público.*
- ***Artículo 47****. Los vecinos deberán dar aviso a la municipalidad de la formación de microbasurales, si estos se encuentran en inmuebles de dominio privado sus propietarios serán los responsables de la limpieza del sector. La o las personas que sean sorprendidas desechando basuras en terrenos particulares o públicos serán sancionadas de conformidad a la presente ordenanza.*

Es importante señalar la complejidad que representa la identificación de las personas responsables de la disposición inadecuada de residuos y su consecuente producción de microbasurales. Además, la Municipalidad debe disponer de las herramientas y equipamientos necesarios para la fiscalización y posteriormente generación de multas en caso de ser necesario. En este sentido, en los talleres participativos del Pladeco la comunidad identificó la falta de fiscalización como una problemática de la comuna. También, es importante considerar que se requiere realizar un trabajo en conjunto con organizaciones sociales y territoriales que permita generar conciencia en las personas sobre esta problemática y el cuidado de los espacios públicos de la comuna.

[127] UNEGOCIOS. 2017. El Valor de la Basura, un Indicador de Sostenibilidad. Departamento de Administración. Universidad de Chile. Disponible en: https://unegocios.uchile.cl/valor-la-basura-indicador-sostenibilidad/#:~:text=Este%20valor%20representa%20un%2032.82,de%20la%20Universidad%20de%20Chile.

2.1.6.8 Contaminación Ambiental

Contaminación Atmosférica

Por medio del Decreto 7 de 2021 del Ministerio del Medio Ambiente se declaró zona saturada[128] por material particulado fino respirables MP 2,5 el valle central de la Región del Maule, que abarca parte de las comunas de Río Claro, **San Clemente**, San Javier, Colbún, Linares, Longaví, Parral y la totalidad del territorio de las comunas de San Rafael, Pelarco, Talca, Maule, Villa Alegre, Yerbas Buenas y Retiro. La Seremi de Medio Ambiente de la Región del Maule debe elaborar el Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) por MP2,5 para todo el valle central de la región, con el objetivo de lograr el cumplimiento de las normas primarias de calidad del aire e implementar medidas y acciones específicas que reduzcan los niveles de contaminación del aire y se proteja y resguarde la salud de las personas que habitan la región.

En la "Encuesta Ambiental para los Habitantes de la Comuna de San Clemente" que se realizó en el marco del SCAM el 11% de las personas consideran que la contaminación atmosférica es el problema ambiental que más afecta la comuna. Con relación a los efectos generados por material fino respirable en la salud de las personas, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos[129] y la Organización Mundial de la Salud (OMS)[130] mencionan que las partículas de menor tamaño suponen mayores problemas de salud debido a que pueden llegar a la profundidad de los pulmones, y algunas hasta pueden alcanzar el torrente sanguíneo, y la exposición crónica a partículas contribuye al riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como cáncer de pulmón. Igualmente, en el Cuarto Informe Bienal de Actualización de Chile sobre Cambio Climático[131], se señala que las personas expuestas a contaminación atmosférica son más propensas a los efectos del SARS-COV-2, debido a que los contaminantes del aire menoscaban la capacidad del organismo de defenderse de infecciones respiratorias. De hecho, se han encontrado coincidencias entre la causa de la muerte en pacientes con COVID-19 y las enfermedades asociadas a una exposición prolongada a partículas finas (MP2,5).

La OMS considera que la contaminación del aire exterior es la principal causa ambiental de riesgo a la salud generando alrededor del 23% de las muertes a nivel mundial. Además, produce 4,2 millones de muertes prematuras, donde el 58% de estas muertes están asociadas a cardiopatía isquémica y accidentes cerebro vasculares, el 18% a enfermedad pulmonar obstructiva e infecciones respiratorias inferiores, y el 6% a cáncer de pulmón[132]. Huneeus et al (2020) consideran que la contaminación atmosférica por MP2,5 causa alrededor de 3.000 hospitalizaciones y cerca de 4.500 muertes al año en Chile[133]. Asimismo, Scapini et al, (2018) han determinado que existe una asociación entre la contaminación ambiental, cuando hay altas concentraciones de MP10 y MP2,5 y la incidencia en el aumento de patologías respiratorias y cardiovasculares en la población, en donde la población infantil y adultos mayores son los más vulnerables y con los mayores índices de mortalidad por causa de estas enfermedades.

Otros de los efectos asociados a la contaminación atmosférica se vinculan con las condiciones ambientales, la Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU. (EPA)[134] menciona que la principal causa de la reducción de la visibilidad (bruma) son las partículas finas (MP2,5). Además, considera que el viento transporta partículas por largas distancias y que luego, estas pueden instalarse en el suelo o el agua. En donde según su composición química, los efectos de esta sedimentación pueden generar acides en cuerpos de agua, reducir los nutrientes del suelo, dañar los bosques sensibles y cultivos agrícolas y perjudicar la diversidad de ecosistemas. En este sentido, Egas et al (2018)[135] señala que la contaminación del aire afecta la densidad y el ancho de estomas de las hojas de árboles como el quillay (*Quillaja saponaria*) y el canelo (*Melia azedarach)*, por lo que se espera que altas concentraciones de material particulado afectaran el funcionamiento biológico de los árboles. En cuanto a los efectos sobre animales, Matus y Oyarzún (2019)[136] han estudiado que el material particulado puede ser mutagénicos al dañar el ADN.

Un aspecto relevante en la contaminación atmosférica es la fuente de las emisiones, en el informe de "Demanda de Leña y Políticas de Energía en el Centro - Sur de Chile"[137] se señala que la leña es el principal combustible para calefacción en el centro-sur de Chile, siendo su combustión la principal fuente de contaminación atmosférica por emisión de material particulado (MP). Reyes et al (2018)[138] señalan que en la comuna de San Clemente el 92% de las viviendas usan leña, lo que la convierte en la comuna con la mayor

[128] Zona Saturada: aquella en que una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas (Artículo 2, letras de la Ley Nº 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente que se modificó a través de la Ley 20.417 de 2010).
[129] Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. 2021. Efectos del material particulado (PM) sobre la salud y el medioambiente. Disponible en: https://espanol.epa.gov/espanol/efectos-del-material-particulado-pm-sobre-la-salud-y-el-medioambiente.
[130] Organización Mundial de la Salud. 2021. Calidad del aire y salud. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health.
[131] Ministerio del Medio Ambiente. 2020. Cuarto Informe Bienal de Actualización de Chile sobre Cambio Climático. Disponible en: https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/01/Chile_4th_BUR_2020.pdf.
[132] Scapini, V. Carrasco, C. Vergara, C. 2018. Efectos de la contaminación del aire en ´ atenciones de urgencia de la Región Metropolitana. Disponible en: https://www.dii.uchile.cl/~ris/RIS2018/3_Efectos_contaminaci%C3%B3n_aire_atenciones_urgencia.pdf.
[133] Huneeus, N., Urquiza A., Gayó, E., Osses, M., Arriagada, R., Valdés, M., Álamos, N., Amigo, C., Arrieta, D., Basoa, K., Billi, M., Blanco, G., Boisier, J.P., Calvo, R., Casielles, I., Castro, M., Chahuán, J., Christie, D., Cordero, L., Correa, V., Cortés, J., Fleming, Z., Gajardo, N., Gallardo, L., Gómez, L., Insunza, X., Iriarte, P., Labraña, J., Lambert, F., Muñoz, A., Opazo, M., O'Ryan, R., Osses, A., Plass, M., Rivas, M., Salinas, S., Santander, S., Seguel, R., Smith, P., Tolvett, S (2020). Resumen para tomadores de decisiones. El aire que respiramos: pasado, presente y futuro – Contaminación atmosférica por MP2,5 en el centro y sur de Chile. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, (ANID/FONDAP/15110009), 16 pp. Disponible en www.cr2.cl/contaminacion/.
[134] Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU. (EPA). Efectos del material particulado (PM) sobre la salud y el medioambiente. Disponible en: https://espanol.epa.gov/espanol/efectos-del-material-particulado-pm-sobre-la-salud-y-el-medioambiente.
[135] Egas, C. Naulin, P. Préndez, M. 2018. Contaminación Urbana por Material Particulado y su Efecto sobre las Características Morfo-Anatómicas de Cuatro Especies Arbóreas de Santiago de Chile. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v29n4/0718-0764-infotec-29-04-00111.pdf.
[136] Matus, P. Oyarzún, M. 2019. Impacto del Material Particulado aéreo (MP 2,5) sobre las hospitalizaciones por enfermedades respiratorias en niños: estudio caso-control alterno. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062019000200166.
[137] Ministerio de Agricultura. INFOR. OCDM. 2016. Informes BES Demanda de Leña y Políticas de Energía en el Centro - Sur de Chile. Disponible en: http://redesvid.uchile.cl/pobreza-energetica/wp-content/uploads/2017/11/BES-05-.pdf.
[138] Reyes, R., Sagardía, R., Schueftan A. 2018. Consumo de combustibles derivados de la madera y transición energética en la Región del Maule. En: Informes técnicos BES, Bosques - Energía - Sociedad, Año 4. Nº 8. enero 2018. Observatorio de los Combustibles Derivados de la Madera OCDM. Instituto Forestal, Chile. p. 24.

penetración en el consumo de leña residencial de la Región del Maule. En cuanto al consumo se estima que el promedio anual es de 21.365 m^3 sólidos. De los cuales el 34% corresponden a eucaliptus, el 41% a otras especies exóticas, 15% a frutales y el 10% a especies nativas.

En el marco del SCAM se realizó una encuesta en la comuna denominada "Encuesta Ciudadana sobre Percepción de la Calidad del Aire y Uso de Leña para Calefacción", en donde el 39% de las personas señalan que el principal medio de calefacción usado corresponde a estufa de leña, el 19% estufa a parafina y el 14% calefactor eléctrico. Aunque el 57% de los encuestados manifiesta que usa leña seca, en la encuesta se señala que en la comuna no se han efectuado mediciones sobre el contenido de humedad de la leña. Igualmente, en esta encuesta el 28% de las personas mencionan que compran leña que no es certificada, el 25% señala no tener información al respecto y el 7% compra leña certificada. Ello es relevante debido a que el Ministerio de Energía (2015)[139] considera que la combustión de leña en condiciones inadecuadas se convierte en una fuente altamente contaminante, deteriora la salud de la población y genera una degradación progresiva en la calidad y composición florística de los bosques nativos, por la alta extracción de leña sin plan de manejo.

De acuerdo con el Ministerio de Energía (2014) está comprobado que la leña húmeda produce menos energía y genera mayor cantidad de contaminantes a la atmósfera que pueden causar graves daños a la salud. Cuando se quema leña se libera dióxido de carbono, pero si no se quema adecuadamente produce cantidades excesivas de: monóxido de carbono, benceno, butadieno, hidrocarburos poliaromáticos, entre otros compuestos peligrosos para la salud. Los cuales producen infecciones agudas de las vías respiratorias y enfermedad pulmonar como bronquitis crónica[140]. De ahí la importancia de fomentar y establecer las condiciones necesarias para la comercialización de leña seca y certificada en la comuna de San Clemente. El Ministerio del Medio Ambiente ha establecido una serie de recomendaciones para disminuir la contaminación por la quema de leña, entre las cuales se encuentran[141]:

- *Utilizar leña seca con 25% de humedad o menos, no utilizar leña húmeda. La leña húmeda emite más humo, contamina más y no calefacciona, por lo que existe además de una mayor contaminación una pérdida económica.*
- *Use siempre leña picada, no queme troncos enteros. Así se produce una adecuada mezcla del combustible con el aire, generando una correcta combustión, con menor emisión de contaminantes.*
- *Para encender el fuego poner la leña más gruesa en la parte inferior e iniciar el fuego en la parte superior donde está la leña más delgada, usando sólo papel y astillas secas.*
- *Almacenar la leña bajo techo, no debe estar en contacto directo con el piso, se puede guardar encastillada para permitir mejor ventilación y evitar humedecerse.*
- *Se recomienda comprar la leña de manera anticipada para asegurarnos que esté seca en el período de uso Todos los comerciantes de leña deben contar con patente municipal, documentación tributaria y forestal, que acredite el origen lícito de la leña.*

Otro problema asociado a la contaminación atmosférica en la comuna es la generación de malos olores, de hecho, en la "Encuesta Ambiental para los Habitantes de la Comuna de San Clemente" desarrollada para el SCAM, el 11% de las personas señalan la contaminación por olores para el problema ambiental que más afecta la comuna. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud[142] el olor es considerado un estresor ambiental, que puede afectar al estado psíquico de las personas, influyendo negativamente en el estado anímico; generando efectos como mareos, náuseas, vómitos, dolor de cabeza y problemas de concentración.

En el "Estudio: Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"[143] se ha señalado que las principales fuentes de olores molestos en la comuna de San Clemente corresponden a planteles y establos de crianza y engorda de animales, y los sitios de disposición final de residuos. En el marco del Programa de Fiscalización o Denuncia Ambiental del SCAM, la Municipalidad ha realizado inspecciones preventivas a distintas empresas avícolas, planteles de cerdo y crianza o engorda de ganado por la generación de malos olores y emisión de gases tóxicos, estas empresas corresponden a Huevos Talca, Avícola Reinedo y al Criadero de cerdos Tres Puentes. Además, la Superintendencia del Medio Ambiente ha abierto procedimientos sancionatorios en contra de la empresa Viña Casas Patronales por la generación de malos olores, producto de reacciones anaeróbicas en el tranque de acumulación de Riles, y en contra de la empresa Sociedad Arquitectura y Paisajismo Río Maule Ltda. (empresa contratista encargada del servicio de aseo de la comuna de San Clemente), por varios motivos que se describen en el punto 2.1.7 de este diagnóstico, entre los cuales se encuentran no concluir la implementación de la cobertura final; el sistema de control y monitoreo de biogás.

Para finalizar es relevante considerar que, según la Encuesta Ambiental, el 87% de las personas encuestadas en la comuna consideran que la calidad del aire va de regular a pésima. Ello es consecuente con lo señalado en los talleres participativos que se realizaron en el marco de la Actualización del Pladeco, en donde las personas mencionaron que existen problemas de malos olores en algunas zonas como San Francisco y la población María Francisca.

[139] Ministerio de Energía. 2015. Política de Uso de la Leña y sus Derivados para Calefacción. Disponible en: http://www.minenergia.cl/archivos_bajar/2016/03/politica_lena_2016_web.pdf.
[140] Ministerio de Energía. 2014. Guía práctica para el buen uso de la Leña: Leña Seca - Leña Eficiente. Disponible en: https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/guia_buen_uso_de_la_lena_web.pdf.
[141] Ministerio del Medio Ambiente. Seremi Región del Biobío. 2020. Recomendaciones para una mejor calefacción. Disponible en: https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/08/Recomendaciones-para-una-mejor-Calefaccion-a-Lena.pdf.
[142] Organización Mundial de la Salud. 2021. Contaminación del aire ambiente (exterior). Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health.
[143] Ecotec Ingeniería Ltda. 2013. Estudio: Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile. Disponible en: https://olores.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/03/ECOTEC-Ingenieria.pdf.

Contaminación del Agua

En la "Encuesta Ambiental para los Habitantes de la Comuna de San Clemente", un 20% de las personas señalan que la contaminación del agua es el problema ambiental que más afecta la comuna. En los talleres participativos realizados en el marco de la Actualización del Pladeco en Punta Diamante y en Mariposas las personas también mencionan la contaminación de recursos hídricos como una problemática. En este sentido, se debe destacar que la Superintendencia del Medio Ambiente ha iniciado procedimientos sancionatorios en contra de la empresa Viña Casas Patronales, debido a las descargas no autorizadas de Riles sin tratar, ya que se constató que el sistema de canalización de aguas lluvia de la bodega de vinos es utilizada para recolectar y derivar estos residuos hacia un curso de agua superficial; y en contra de la empresa Enel por la descarga de aproximadamente 2.268 metros cúbicos de residuos líquidos sin tratar al río Maule, entre el 13 y 15 de febrero de 2016, sin dar aviso previo a los organismos competentes, en el contexto de una emergencia ocurrida durante las faenas de construcción del túnel de aducción de la Central Hidroeléctrica Los Cóndores.

Las emisiones al agua generadas por los establecimientos industriales se encuentran en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) y proviene de organismos sectoriales con competencia en la regulación de las emisiones de residuos líquidos como la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Ambos deben enviar al Ministerio del Medio Ambiente esta información para la construcción de las estadísticas e indicadores ambientales. Es importante considerar que el concepto de emisión a cuerpos de agua de contaminantes asociados a la descarga de residuos líquidos a aguas marinas y continentales (superficiales y subterráneas) se enmarca en la definición establecida en el artículo 3 del Reglamento del RETC144.. Allí se establece que la emisión considera toda introducción de contaminantes o sustancias en el ambiente, regulados o no, producto de cualquier actividad humana.

La información que se presenta a continuación corresponde a datos del RETC que contiene las declaraciones de las empresas para la comuna de San Clemente, en donde las empresas que han declarado pertenecen a los rubros de generación de energía eléctrica, la acuicultura el tratamiento de aguas residuales. En donde la mayor cantidad de estas emisiones provienen de la acuicultura, seguido de la generación de energía; y en el año 2020 fue donde se produjo la mayor cantidad de emisiones de Riles en la comuna (ver siguiente Tabla).

Tabla Nº32: Emisiones a cuerpos de agua en la comuna de San Clemente

Glosa CIIU4	2020	2019	2018	2017
Generación, Captación y Distribución de Energía Eléctrica	13,7	31,3	164,8	200,7
Explotación de Criaderos de Peces y Productos del Mar en General (Acuicultura); y Servicios Relacionados	86,4	47,2	33,3	1023,7
Eliminación de Desperdicios y Aguas Residuales, Saneamiento y Actividades Similares	-	-	30	37,7
Total	**2.120,1**	**78,5**	**228,1**	**1.262,1**

Fuente: Mapocho Consultores con base en datos de Emisiones a cuerpos de agua del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

De acuerdo con la FAO (2018)[145] la contaminación del agua por prácticas agrícolas insostenibles plantea una grave amenaza para la salud humana y los ecosistemas del planeta. Ello debido principalmente al uso de plaguicidas y fertilizantes, según el Programa de Medio Ambiente de la ONU (2022)[146] los efectos adversos de los fertilizantes se deben al uso excesivo e ineficiente que se hace de ellos, que provoca pérdidas de nutrientes en el medio ambiente y otras consecuencias negativas, como la contaminación del agua potable y la eutrofización de los sistemas de agua dulce y las zonas costeras. El exceso de nitrógeno y de fósforo contribuye a la eutrofización de los sistemas de agua dulce y la consiguiente formación de zonas muertas (zonas hipóxicas). A continuación, se presentan los principales efectos de las actividades agrícolas sobre los recursos hídricos:

Tabla Nº33: Efectos de las actividades agrícolas en la calidad del agua

Actividad agrícola	Efectos en aguas superficiales	Efectos en aguas subterráneas
Labranza/arado	**Sedimentos/turbidez**: los sedimentos transportan fósforos y plaguicidas adsorbidos a las partículas de los sedimentos; entarquinamiento de los lechos de los ríos y pérdida de hábitat, desovaderos, etc.	
Aplicación de fertilizantes	Escorrentía de nutrientes, especialmente fósforo, que da lugar a la eutrofización y produce mal gusto y olor en el abastecimiento público de agua, crecimiento excesivo de las algas que da lugar a desoxigenación del agua y mortandad de peces	Lixiviación del nitrato hacia las aguas subterráneas; los niveles excesivos representan una amenaza para la salud pública.

[144] El RETC "*es un catálogo o base de datos que contiene información sobre las emisiones y transferencias al medio ambiente de sustancias químicas potencialmente dañinas. Es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados por actividades industriales o no industriales y transferidos para su valorización o eliminación (Artículo 1 del D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente). El libre acceso a la información es una característica central del RETC, y contribuye a la prevención y reducción de la contaminación ambiental*". Fuente: https://retc.mma.gob.cl/que-es-un-retc/.

[145] FAO. 2018. Los contaminantes agrícolas: una grave amenaza para el agua del planeta. Disponible en: https://www.fao.org/news/story/es/item/1141818/icode/.

[146] ONU-Programa de Medio Ambiente. 2022. Efectos de plaguicidas y fertilizantes sobre el medio ambiente y la salud y formas de reducirlos. Disponible en: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34463/JSUNEPPF_Sp.pdf.

Actividad agrícola	Efectos en aguas superficiales	Efectos en aguas subterráneas
Plaguicidas	La escorrentía de plaguicidas da lugar a la contaminación del agua superficial y la biota; disfunción del sistema ecológico en las aguas superficiales por pérdida de los depredadores superiores debido a la inhibición del crecimiento y a los problemas reproductivos; consecuencias negativas en la salud pública debido al consumo de pescado contaminado. Los plaguicidas son trasladados en forma de polvo por el viento hasta distancias muy lejanas y contaminan sistemas acuáticos que pueden encontrarse a miles de millas de distancia (por ejemplo, a veces se encuentran plaguicidas tropicales o subtropicales en los mamíferos del Ártico).	Algunos plaguicidas pueden lixiviarse en las aguas subterráneas, provocando problemas para la salud humana a través de los pozos contaminados
Riego	Escorrentía de sales, que da lugar a la salinización de las aguas superficiales; escorrentía de fertilizantes y plaguicidas hacia las aguas superficiales, con efectos ecológicos negativos, bioacumulación en especies ícticas comestibles, etc. Pueden registrarse niveles elevados de oligoelementos, como el selenio, con graves daños ecológicos y posibles efectos en la salud humana.	Enriquecimiento del agua subterránea con sales, nutrientes (especialmente nitrato).
Talas	Erosión de la tierra, lo que da lugar a elevados niveles de turbidez en los ríos, entarquinamiento del hábitat de aguas profundas, etc. Perturbación y cambio del régimen hidrológico, muchas veces con pérdida de cursos de agua perennes; el resultado es problemas de salud pública debido a la pérdida de agua potable.	Perturbación del régimen hidrológico, muchas veces con incremento de la escorrentía superficial y disminución de la alimentación de los acuíferos; influye negativamente en el agua superficial, ya que reduce el caudal durante los períodos secos y concentra los nutrientes y contaminantes en el agua superficial.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 1997. Lucha Contra la Contaminación Agrícola de los Recursos Hídricos. Disponible en: http://www.fao.org/3/W2598S/w2598s03.htm#efectos%20de%20la%20agricultura%20en%20la%20calidad%20del%20agua.

Por último, es importante tener presente que la comuna cuenta con una Ordenanza de Gestión Ambiental que regula algunas temáticas de contaminación atmosférica y la protección de recursos hídricos. Sin embargo, se requiere mejorar las medidas de fiscalización sobre el cumplimiento de esta.

2.1.7 Procedimientos Sancionatorios

En el país existen diferentes instituciones públicas que realizan acciones de fiscalización y sanciones vinculadas a temáticas ambientales, como la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) que le "corresponde de forma exclusiva ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y/o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo, cuando corresponda, y de todos aquellos otros instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley"[147]. En la comuna de San Clemente la SMA ha abierto tres procedimientos sancionatorios en contra de las empresas Viña Casas Patronales S.A., la Sociedad Arquitectura y Paisajismo Río Maule Ltda., y Enel Generación Chile (ver siguiente Tabla).

Tabla N°34: Procedimientos sancionatorios en la comuna de San Clemente

Nombre razón social	Categoría	Estado	Hechos
VIÑA CASAS PATRONALES S.A.	Agroindustrias	Programa de Cumplimiento en ejecución	• El titular mantiene el sistema de aireación del tranque de acumulación de Riles operando al 50% de la capacidad de oxigenación, manteniendo en operación 7 de los 14 difusores comprometidos en la RCA. • El sistema de disposición de Riles implementado difiere de lo evaluado ambientalmente, por cuanto realiza la disposición mediante riego en una superficie menor a la establecida, y esta no se encuentra plantada con manzanos. • El titular realiza descargas no autorizadas de Riles sin tratar, pues se constató que el sistema de canalización de aguas lluvia de la bodega de vinos es utilizada para recolectar y derivar estos residuos hacia un curso de agua superficial. • El titular mantiene un acopio de residuos sólidos no autorizado, de aproximadamente 0,6 hectáreas de superficie, donde se acumulan orujos y escobajos, además de otro tipo de residuos como plásticos y vidrios. • El titular realiza análisis de suelo mediante laboratorio que no se encuentra acreditado como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

[147] Superintendencia del Medio Ambiente. 2022. ¿Qué es la SMA? Disponible en: https://portal.sma.gob.cl/index.php/que-es-la-sma/.

Nombre razón social	Categoría	Estado	Hechos
			• El titular no ha presentado al Sistema de Seguimiento de la SMA los informes asociados al programa de autocontrol descrito en la RCA N° 102/2014. • El titular, a la fecha, no ha actualizado la información asociada a las RCA N° 81/2002, 447/2006, y 102/2014, en el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental.
SOCIEDAD ARQUITECTURA Y PAISAJISMO RÌO MAULE LTDA.	Saneamiento Ambiental	En curso	• Construcción y operación de una celda en la zona del relleno sanitario, no autorizada en la resolución de calificación ambiental, lo que implica: (i) Emplazamiento y diseño de celdas diferente a lo aprobado; (ii) Disposición de residuos REAS no comprendidas en la evaluación ambiental; • No habilitar la primera celda de residuos sólidos domiciliarios del relleno sanitario, no cumpliendo con el plan de cierre definitivo y sellado del vertedero, lo que implica: (i) No cesar la disposición de residuos sólidos en la zona del vertedero en la fecha establecida en la RCA (marzo de 2014); (ii) No concluir la implementación de la cobertura final; el sistema de control y monitoreo de biogás; y los canales interiores de escorrentías superficiales, en el vertedero. • No implementar el sistema de captación y tratamiento de lixiviados en el área del proyecto. • No remitir monitoreos de aguas subterráneas. • No remitir monitoreo de aguas superficiales. • No remitir monitoreo de integridad de la cobertura final implementada en el área del vertedero. • No implementar cortina vegetal en el perímetro del vertedero. • No implementar canales perimetrales para la captación y evacuación de aguas lluvia en el área del proyecto. • Mantener taludes del vertedero con pendientes por sobre lo autorizado. • No ejecutar el plan de acción para controlar la entrada de animales, pues se constató que (i) El cierre perimetral no tiene continuidad adecuada; (ii) Presencia de perros en el área del proyecto. • No implementación del sistema de tratamiento de hidrocarburos. • No cumplir con el programa de control y registro de residuos del relleno sanitario, distinguiendo tipo, cantidad y origen.
ENEL GENERACIÓN CHILE	Energía	Programa de Cumplimiento en ejecución	• Descarga de aproximadamente 2.268 metros cúbicos de residuos líquidos sin tratar al Río Maule, entre el 13 y 15 de febrero de 2016, sin dar aviso previo a los organismos competentes, en el contexto de una emergencia ocurrida durante las faenas de construcción del túnel de aducción de la Central Hidroeléctrica Los Cóndores. • Al 23 de abril de 2015, existía acopio de material de excavación, que sobrepasaba el cerco perimetral del campamento, utilizando una zona no considerada en la evaluación ambiental para acopio o botadero de este tipo de material. • Modificación de medidas de mitigación de impactos sobre flora y fauna, sin contar con autorización ambiental para ello. Lo anterior se refleja en las siguientes situaciones: -Inclusión de nuevas especies de fauna, y eliminación de otras contempladas en la línea de base evaluada ambientalmente. -Se efectuó el rescate de fauna a partir de esa nueva línea de base no evaluada. -Eliminación de especies de flora contempladas en la línea de base evaluada ambientalmente-Se efectuó el rescate de flora a partir de la nueva línea de base no evaluada. -Las labores de rescate de fauna se efectuaron en una superficie de 195,26 hectáreas, en circunstancias que la superficie de rescate autorizada ambientalmente corresponde a 238,31 hectáreas. -No presentación del estudio comprometido de la capacidad de carga de las áreas de relocalización. -Relocalización de fauna en dos sitios adicionales a los informados en anexo C de la adenda 1 del proyecto “Optimización de Obras de la Central Hidroeléctrica Los Cóndores”.

Fuente: Superintendencia del Medio Ambiente, 2022.

La Dirección General de Agua (DGA) también ejecuta procedimientos sancionatorios que, a partir de las denuncias realizadas por cualquier persona jurídica o natural, inicia investigaciones que en la mayoría de los casos incluye la fiscalización en terreno de la posible

infracción, y si luego de la investigación no se detecta infracción, no se acoge la denuncia. Pero se si detecta una infracción al Código de Aguas, la DGA puede aplicar directamente una sanción administrativa. Las materias denunciadas por las cuales se puede solicitar una fiscalización son obras no autorizadas en cauces (Art. 41 y 171 C.A), extracción de aguas no autorizada (Art. 20, 59 y 163 C.A.; Art. 42 y 43 D.S. 203/2013), bocatomas (Art. 151, 304 C.A.), obras hidráulicas mayores (Art. 294 y 307 C.A.), caudal ecológico (Art. 129 bis 1 C.A.), extracción de áridos no autorizada (Art. 32 C.A.), control de extracciones de aguas (Art. 68 C.A.), incumplimiento a condiciones al ejercicio del derecho (Art. 149 N°7 C.A.) u otras relacionada con el Código de Aguas[148].

En la comuna de San Clemente se han presentado 14 denuncias en la DGA, de las cuales 2 se registraron en el 2018, 6 en el año 2019, 5 en 2020 y 1 en 2021. Las causas principales de estas demandas son las extracciones de aguas no autorizadas y las obras no autorizadas en cauces (ver siguiente Tabla):

Tabla N°35: Denuncias y fiscalizaciones realizadas por la DGA en San Clemente

Fecha ingr. DGA	Tipo	TIPO DE INFRACCIÓN	Decisión	Estado de tramitación
25-07-2018	Denuncia	Extracción de aguas no autorizada (art. 20, 59 y 163 C.A.; art. 42 y 43 DS 203/2013)	Acoge	Resuelto
26-12-2018	Denuncia	Extracción de aguas no autorizada (art. 20, 59 y 163 C.A.; art. 42 y 43 DS 203/2013)	Rechaza	Resuelto
25-02-2019	Denuncia	Obras no autorizadas en cauces (art. 41 y 171 C.A.)	-	En trámite
31-05-2019	Denuncia	Obras no autorizadas en cauces (art. 41 y 171 C.A.)	Acoge	Resuelto
09-07-2019	Denuncia	Obras no autorizadas en cauces (art. 41 y 171 C.A.)	Rechaza	Resuelto
02-10-2019	Denuncia	Obras no autorizadas en cauces (art. 41 y 171 C.A.)	Rechaza	Resuelto
02-10-2019	Denuncia	Obras no autorizadas en cauces (art. 41 y 171 C.A.)	Rechaza	Resuelto
11-11-2019	Denuncia	Otras infracciones del Código de Aguas	Rechaza	Resuelto
13-01-2020	Denuncia	Extracción de aguas no autorizada (art. 20, 59 y 163 C.A.; art. 42 y 43 DS 203/2013)	-	En trámite
16-01-2020	Denuncia	Extracción de aguas no autorizada (art. 20, 59 y 163 C.A.; art. 42 y 43 DS 203/2013)	Rechaza	Resuelto
27-01-2020	Denuncia	Extracción de aguas no autorizada (art. 20, 59 y 163 C.A.; art. 42 y 43 DS 203/2013); Obras no autorizadas en cauces (art. 41 y 171 C.A.)	-	En trámite
29-02-2020	Denuncia	Organizaciones de usuarios (Art. 299 e), 283, 291 y 122 bis C.A.)	-	En trámite
28-09-2020	Denuncia	Obras no autorizadas en cauces (art. 41 y 171 C.A.)	-	En trámite
18-05-2021	Denuncia	Obras no autorizadas en cauces (art. 41 y 171 C.A.)	Rechaza	Resuelto

Fuente: Dirección General de Aguas, 2021.

[148] Dirección General de Aguas. Disponible en: https://dga.mop.gob.cl/faq/Paginas/Detallepreguntafrecuente.aspx?item=20.

2.2 Conclusiones

A continuación, se presenta el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del ámbito de medio ambiente y cambio climático en la comuna de San Clemente. Estos aspectos se recopilaron a través de información obtenida en los talleres realizados en el marco de la Actualización del Pladeco y de información secundaria (cuentas públicas, estudios, diagnósticos y publicaciones oficiales).

2.2.1 Análisis FODA

Tabla Nº36: Análisis FODA ámbito medio ambiente y cambio climático

FORTALEZAS	
Existencia de Sistemas de Certificación Ambiental	La comuna cuenta con el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) en el nivel de Avanzada y Excelencia que le ha permitido instalar en el territorio, temáticas ambientales como la gestión de residuos sólidos y formular la Estrategia Ambiental Comunal. En el marco de este sistema, se creó el Comité Ambiental Comunal (CAC) que ha cumplido un importante rol en la gestión y educación ambiental en la comuna, apoyando las líneas estratégicas y la implementación del SCAM; mediante la realización de talleres e iniciativas como la Feria Ambiental inclusiva. Además, se cuenta con el Comité Ambiental Municipal (CAM) que es una instancia de coordinación del proceso de certificación ambiental. El Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE) está relacionado con los centros educativos. En la comuna hay 10 establecimientos educativos que cuentan con una certificación ambiental, lo que ha permitido la inclusión de un Programa de Educación Ambiental que busca el desarrollo de iniciativas para el resguardo de los territorios naturales y arqueológicos de la comuna de San Clemente.
Cobertura y Sistema de Recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios	El servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios es prestado a través de un contratista que corresponde a la Sociedad Arquitectura y Paisajismo Río Maule. En el sector urbano la cobertura es del 100% y la frecuencia es de 3 días por semana. En zona rural la cobertura es del 95% y la frecuencia de 2 veces por semana y en algunos sectores turísticos rurales es de 3 veces por semana. Se debe destacar que todos los vehículos usados en la recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios se encuentran en buen estado. En la "Encuesta Ambiental para los Habitantes de la Comuna de San Clemente" realizada en el marco del SCAM el 39% de las personas evalúan el servicio municipal de "Retiro de Residuos Sólidos Domiciliarios" como Bien y el 25% como Muy Bien. A pesar de esto, es relevante mencionar que en los talleres participativos realizados para la Actualización del Pladeco la comunidad mencionó la necesidad aumentar la cobertura en zonas rurales para que se llegue el 100% de los sectores.
Existencia de Ordenanzas Locales	La Municipalidad de San Clemente ha dictaminado una serie de ordenanzas que regulan distintas temáticas ambientales, entre las cuales se encuentran la Ordenanza de Gestión Ambiental Municipal, Ordenanza de Tenencia Responsable de Animales de Compañía y la Ordenanza de Uso Público del Predio Parque Los Quillayes. Estas ordenanzas tienen como fin el resguardo y protección del territorio comunal y sus recursos naturales. Específicamente en la Ordenanza de Gestión Ambiental se regulan distintas temáticas como la protección del aire, la prevención y control de residuos, la conservación del agua, la protección de la biodiversidad y la gestión de residuos voluminosos, entre otros; y en la Ordenanza de Tenencia Responsable se busca fomentar el control integral de mascotas para contribuir a la prevención de la transmisión de enfermedades zoonóticas e infecciosas y la promoción de la higiene pública. Por su parte, la Ordenanza del Parque Los Quillayes busca garantizar la buena convivencia y asegurar que las personas disfruten adecuadamente de los espacios del parque. Además, existen otras ordenanzas en la comuna como la Ordenanza de Aseo y Ornato.
Creación de la Dirección de Desarrollo Sustentable y Programas Comunitarios	La creación en conjunto de la Dirección de Desarrollo Sustentable y de Programas Comunitarios buscan la conservación y recuperación de los recursos naturales existentes en la comuna, permitiendo enfocar los esfuerzos, tareas, responsabilidades y toma de decisiones en áreas más afines a la planificación estratégica municipal. Actualmente, se tienen los siguientes cuatros programas comunitarios y que tienen relación tanto con los lineamientos estratégicos como con las actividades realizadas en el marco de la Estrategia Ambiental Comunal: • Cuidado y Sustento del Medio Ambiente: Tiene como objetivo impulsar un Programa de Apoyo del Medio Ambiente. • Eficiencia Energética: Tiene como objetivo impulsar un Programa de Apoyo de Eficiencia Energética. • Minimización de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables: Tiene como objetivo impulsar un Programa de Minimización de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables. • Protección y conservación de la Biodiversidad Comunal.

Formulación del Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres	Durante el mes de marzo del presente año la Municipalidad de San Clemente publicó el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres (2022-2025). El cual fue formulado por la Oficina de Protección Civil y Seguridad Pública de la comuna, con la participación de la comunidad de los sectores de Vilches, Carrizalillo y La Higuera Picazo Alto, en donde participaron alrededor de 57 personas. Ello fue esencial para el levantamiento de riesgos e identificación de puntos críticos. Además, se contó con la participación de personal de la CONAF, Juntas de Vecinos, Juntas de Vigilancia, Servicio PAIS y Carabineros. Este plan fue difundido y entregado a los integrantes del Comité para la Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID) de la comuna. Sin embargo, es importante considerar que en los talleres realizados para la Actualización de este Pladeco las personas mencionaron algunas problemáticas vinculadas a la gestión del riesgo, específicamente en el taller de Paso Nevado se consideró como un aspecto negativo la falta de información sobre el estado de la actividad volcánica del complejo volcánico laguna del Maule. Por ello, aunque se considera como un aspecto positivo la gestión del riesgo de desastres, mediante la formulación del Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres, se pueden evidenciar algunos desafíos entorno al mejoramiento de la difusión y comunicación con la comunidad en relación con las acciones a tomar en caso de ocurrencia de algún desastre. Este plan contiene tres ejes prioritarios para comprender el riesgo de desastres, planificar e invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia y proporcionar una respuesta eficiente y eficaz.
OPORTUNIDADES	
Existencia de Fondos Ambientales	El Fondo de Protección Ambiental (FPA) es un fondo concursable de carácter ambiental que tiene el Estado En él pueden participar personas naturales o jurídicas, públicas o privadas sin fines de lucro como Organizaciones Comunitarias, Territoriales o Funcionales (Juntas de Vecinos, Consejos Vecinales de Desarrollo, Centros de Madres, Centros Culturales y Artísticos, Organizaciones Juveniles, Organizaciones Deportivas, Cooperativas y otras que tengan y no municipalidades. Desde el año 2010 hasta el 2014 se han aprobado 6 proyectos en la comuna de San Clemente. Aunque las municipalidades no pueden postular a este fondo, sí pueden apoyar el trabajo de distintas organizaciones en la presentación de proyectos e iniciativas a este Fondo, teniendo en consideración que en los últimos años no hay proyectos aprobados en la comuna. Además, se debe considerar que en este fondo se les asigna una puntuación extra a proyectos provenientes de comunas o colegios que cuenten con certificación ambiental (SCAM-SCNAE). En el marco del SCAM la Municipalidad se comprometió a fomentar y apoyar la postulación y ejecución de proyectos al FPA. Igualmente, existe el Fondo para el Reciclaje (FPR) que también es financiado por el Ministerio del Medio Ambiente y que surgió como un mecanismo de apoyo a la Responsabilidad Extendida del Productor a partir de la Ley 20.920. Este fondo busca financiar proyectos para prevenir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización. En dicho fondo, sí pueden postular municipalidades o asociaciones de estas. En el caso de San Clemente no hay ningún fondo asignado a la comuna, por ende, es una oportunidad para financiar iniciativas de reciclaje comunal.
Existencia de Áreas de Protección y Conservación de la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	La comuna de San Clemente cuenta con importantes áreas de protección y conservación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos como la **Reserva Nacional Alto de Lircay, el Santuario de la Naturaleza Predio El Morrillo, y los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad Bosques del Colorado y Bramadero, Laguna del Maule - Cajón Troncoso Campanario, Laguna La Invernada, Nacimiento Río Barroso, Picazo - El Piojo y la Unión RN Alotos Lircay-Radal- Laguna Mondaca.** La importancia de estas áreas radica en que permiten el resguardo y conservación de especies de flora y fauna, la preservación de elementos de patrimonio arqueológico, y la prestación de servicios ecosistémicos como la regulación del clima, la provisión de agua, moderación de eventos extremos, prevención de la erosión del suelo y de servicios culturales como la recreación, turismo y educacional. En esta medida, es relevante mencionar que en los talleres participativos la comunidad destacó como un aspecto positivo la biodiversidad de flora y fauna y el paisaje natural dado por las montañas cercanas a la comuna. Por su parte, en la "Encuesta Ambiental para los Habitantes de la Comuna de San Clemente" realizada en el marco del SCAM, el 15,2% de las personas consideran que lo más representativo del patrimonio natural de la comuna es Vilches, el 11,4% la Reserva Nacional Altos de Lircay; el 10,4% el agua y los ríos, el 9% la Laguna del Maule y el 7,6& la cordillera y las montañas. Según el Sistema de Indicadores de Calidad de Vida Rural, el 21% de la superficie de la comuna de San Clemente cuenta con alguna categoría de protección oficial. A nivel comunal solamente es superada por la comuna de Romeral (30,2%) y Molina (26,4%). Es importante considerar la posibilidad de crear nuevas áreas de conservación de la biodiversidad en la comuna, para lo cual se requiere un trabajo en conjunto con la comunidad, actores sectoriales y locales y autoridades tanto a nivel regional como loca. Ello será relevante para contrarrestar la pérdida y fragmentación de ecosistemas que se han evidenciado en la cuenca del río Maule.
Conservación de Patrimonio Arqueológico	En la comuna se evidencian importantes elementos arqueológicos y en los talleres participativos desarrollados para la Actualización del Pladeco se destacan como un aspecto positivo y que requieren resguardarse. Es importante mencionar que la conservación del patrimonio conlleva su enseñanza, aprendizaje, conocimiento, difusión y disfrute que permitirá valorar su significado. En

	este sentido, se debe destacar la iniciativa de la Fundación Geoparque Pillanmapu que nace con el objetivo de constituir un Geoparque Mundial UNESCO en la cordillera de los Andes del Maule y que favorecerá salvaguardar dichos elementos arqueológicos de la comuna de San Clemente. Asimismo, es importante considerar las presiones que se pueden generar sobre el patrimonio arqueológico de la comuna debido a la intervención de iniciativas de inversión como el proyecto de Interconexión Internacional de Interés Privado Los Cóndores (Lc) – Río Diamante (Ar) De La Empresa Enel Generación Chile S.A.; que atraviesa sitios de gran importancia natural y cultural como el Valle de Los Cóndores, y los Bienes Nacionales Protegidos Laguna del Maule y Potrero Lo Aguirre.
DEBILIDADES	
Falta de Iniciativas, Equipamientos e Infraestructura de Reciclaje Comunal	En los talleres realizados para la Actualización del Pladeco se mencionó como una necesidad la instalación de puntos verdes o puntos limpios en distintos sectores de la comuna, especialmente en los sectores rurales. En la Encuesta Nacional Ambiental del año 2020 se ha señalado que las razones principales por las cuales las personas no reciclan se deben a que no hay lugares para reciclar y a la falta de costumbre de las personas. De ahí la importancia de implementar la infraestructura y condiciones cercanas a las personas para que puedan separar adecuadamente los residuos en conjunto con iniciativas de educación ambiental en esta materia, que también se mencionaron como una necesidad en los talleres. Además, las personas señalan la necesidad de implementar iniciativas para la gestión de los residuos voluminosos como por ejemplo el Día del Cachureo que se ha implementado en años anteriores en la comuna. En este sentido, es relevante mencionar que a partir del mes de abril del presente año hasta diciembre la Municipalidad retomará los operativos de limpieza y del Día del Cachureo en varios sectores urbanos y rurales de la comuna; en donde se instalan cajas de 14 m^3 en fechas programadas en villas, poblaciones y sectores rurales, los sábados durante todo el día. En este sentido, es importante considerar que para la certificación en el nivel de Excelencia Sobresaliente (en el SCAM) la Municipalidad se comprometió a "Diseñar e implementar un plan de gestión integral de residuos sólidos domiciliarios, que incorpore la educación ambiental ciudadana como eje principal. Fomentando acciones de minimización, reutilización y separación de residuos, además de la infraestructura y el equipamiento adecuado para la recolección y el almacenamiento de los materiales reciclables". Igualmente, se debe señalar que también en el marco del SCAM se han realizado distintas campañas e iniciativas para el manejo y uso adecuado de los puntos verdes que existían en la comuna como en la Escuela Paso Internacional Pehuenche, Población San Máximo, Lo Aguirre-paso Pehuenche, Sede Social Junta de Vecinos Villa Verde, Sede Social Junta de Vecinos Villa San Clemente II y la Sede Social población San Fermín, entre otros sectores.
Falta de Fiscalización sobre Ordenanzas Locales	En los talleres participativos para la Actualización del Pladeco se menciona como una necesidad la fiscalización de denuncias ambientales y del cumplimiento de las ordenanzas locales en materias de gestión ambiental. En la "Encuesta Ambiental para los Habitantes de la Comuna de San Clemente" realizada en el marco del SCAM, el 37% de las personas encuestadas evalúan el servicio municipal de "Fiscalización Ambiental" como muy mal y el 27% como mal. Sin embargo, en el marco del SCAM se creó un "Programa de Fiscalización o Denuncia Ambiental" en conjunto con la Unidad de Fiscalización Municipal con el objetivo de evitar incumplimientos o inadecuado manejo de los recursos, los cuales puedan generar efectos afectos para la salud de las comunidades aledañas, animales o medio ambiente. Además, la Municipalidad adquirió una serie de compromisos para la obtención de la certificación en el nivel Excelente Sobresaliente (en el SCAM), entre los cuales se encuentran la elaboración de una planificación de fiscalización de la ordenanza de gestión ambiental y la elaboración de un reporte anual con los resultados y objetivos cumplidos de estos mecanismos, y la elaboración y ejecución de un calendario de fiscalización, junto al departamento de fiscalización a la ordenanza ambiental en sector céntrico. En este sentido, es relevante considerar que para la realización de esta labor se requiere que la Municipalidad cuente con los instrumentos necesarios que le permitan fiscalizar el cumplimiento de todos los parámetros establecidos como por ejemplo en el tema de la contaminación por ruido, la contaminación del agua, la disposición y almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios, escombros y voluminosos, la mantención y cuidado de los espacios y áreas verdes, etc. En la Ordenanza de Gestión Ambiental se establecen sanciones para las personas naturales o jurídicas que incumplan las disposiciones establecidas en dicha ordenanza, por ello, se requiere que la Municipalidad disponga de los instrumentos necesarios que le permitan fiscalizar su cumplimiento.
Falta de Equipamiento, Infraestructura y Personal	A partir de entrevistas realizadas a distintos profesionales de la Municipalidad se determina que existe una necesidad de mejorar el equipamiento, infraestructura y aumentar la dotación de personal en algunos ámbitos como los siguientes: - Tenencia Responsable de Mascotas: A pesar de que en la comuna existe un consultorio y un Programa de Tenencia Responsable de Mascotas y Animales de Compañía, en donde solamente trabajan dos personas (un veterinario y apoyo veterinario). Por lo que resulta indispensable aumentar la dotación de recursos humanos. Además, se necesita más espacio para el desarrollo de las actividades de atención primaria en mascotas. También es importante mencionar que en los talleres participativos realizados para la Actualización de este Pladeco las personas mencionaron como una necesidad el desarrollo de más operativos en terreno,

	especialmente en sectores rurales en relación con la tenencia de mascotas. En este sentido, es importante mencionar que desde el año 2020 no se han realizados dichos operativos en la comuna, debido a que estos se realizan con fondos y presupuesto de la SUBDERE, y desde esa fecha que no se han adjudicado recursos en la comuna. - Gestión de Residuos y Áreas Verdes: Se requiere personal para la realización de fiscalizaciones en terreno en relación con las denuncias sobre residuos y áreas verdes. Además, se requieren recursos para la movilización para la inspección técnica de los contratos de residuos y áreas verdes que tiene la Municipalidad. - Medio Ambiente: Actualmente en la Unidad de Gestión Ambiental trabaja solamente una profesional y algunos de los recursos económicos que dispone provienen del Ministerio del Medio Ambiente, a través del SCAM. Por ello, se requiere fortalecer dicha unidad con recursos humanos y económicos que permitan la implementación de varias acciones que están estipuladas por ejemplo en el SCAM y en la Estrategia Ambiental Comunal.
Déficit y Falta de Mantención de Áreas Verdes	En el Estudio de Suficiencia y Equipamiento del Plan Regulador Comunal se establece que la comuna no presenta una alta cantidad de áreas verdes, que existen pocas plazas y que la mayor cantidad de áreas se concentra en el centro de la localidad, y que se observan falencias de déficit en villas como San Máximo, Soberanía Norte y en sectores rurales como Mariposas, Corralones Norte, Bajo Perquin, Queri y Corralitos, etc. Además, se ha identificado otras problemáticas asociadas a estos espacios como por ejemplo que son usados como depósitos de basura, la falta de riego y la falta de mantención tanto en la infraestructura como en la carpeta de césped que se encuentra en mal estado, en donde la Municipalidad ha iniciado procedimientos de multas a las empresas contratistas encargadas de la mantención de las áreas verdes de la comuna. Actualmente en la comuna hay 91.892 m^2 de superficie de áreas verdes. Ello da como resultado 2,2 m^2/hab área verde, lo cual está por debajo de las recomendaciones del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNDU) que es de 10 m^2/hab de áreas verdes y de la Organización Mundial de Salud que es de 9 m^2/hab de áreas verdes. Sin embargo, al considerar todas las superficies duras, plazas, parques, bandejones, etc., que el dato es de 252.482 m^2; el promedio por habitante asciende a 6 m^2; lo cual sigue siendo inferior a las recomendaciones establecidas. A todo ello se suma la necesidad de establecer estudios que permitan conocer el estado del arbolado urbano de San Clemente.
AMENAZAS	
Sobreexplotación de Recursos Naturales	El desarrollo económico de la comuna de San Clemente está ligado a la explotación de sus recursos naturales. Uno de los principales problemas señalados en este sentido en los talleres territoriales tiene relación con el sector energético, específicamente la instalación de centrales hidroeléctricas y líneas de transmisión de energía. En la comuna hay 13 centrales hidroeléctricas. Los principales efectos negativos de estos proyectos se vinculan con las modificaciones de los regímenes hidrológicos de las corrientes de agua y de la geomorfología de los ríos e incrementación de macronutrientes y generando fenómenos de eutroficación. En relación con las líneas de transmisión, entre sus efectos se encuentran la remoción de vegetación, afectación a la fauna y generación de campos electromagnéticos, entre otros. En el SEIA hay 29 proyectos de inversión aprobados en la comuna vinculados al sector energético. Sin embargo, hay proyectos que iniciaron sus operaciones antes de la aprobación de leyes ambientales del país, específicamente antes de la Ley 19.300 de 1993 y del Decreto 4 de 2012 sobre el caudal mínimo ecológico. Por otro lado, en los talleres participativos realizados en el marco de la Actualización del Pladeco las personas también mencionaron como una problemática y aspectos negativos los efectos socioambientales que las plantaciones forestales generan sobre el territorio comunal como la afectación a recursos hídricos por el alto consumo de agua de estas plantaciones, el aumento del riesgo de incendios forestales y la degradación del suelo. Desde el año 2018 a 2021 la superficie de plantaciones forestales ha aumentado en la comuna de San Clemente, pasando de 14.696 ha a 15.050 ha.
Tenencia Irresponsable de Mascotas y Animales de Compañía	En la Cuarta Encuesta de Calidad de Vida Urbana del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, se señala que el 60% de las personas encuestadas consideran los perros vagos en las calles como el principal problema urbano seguido de veredas en mal estado (49%) y robos o asaltos (46%). En los talleres participativos desarrollados en el marco de la Actualización del Pladeco se mencionó como una problemática la falta de tenencia responsable de mascotas y animales de compañía que ha generado problemas por la falta de higiene en los desechos de los animales, la falta de manejo sanitario (desparasitaciones) y la falta de mantención de los perímetros en donde residen las mascotas. En este sentido, Soto (2013) señala que esto puede generar deterioros del entorno de localidades o sectores, aumentar mordeduras por mascotas que puede implicar atención médica y/o cirugías además del trauma emocional (en la comuna de San Clemente en el año 2019 se registraron 301 mordeduras por animales domésticos); y desde el punto de vista ambiental, el aumento de material fecal en plazas y parques, además de tener implicancia zoonótica por el riesgo de contagio de enfermedades parasitarias, atrae moscas y roedores transformándose en un tema sanitario. Desde el punto de

	vista de seguridad vial puede ser considerado como un factor de accidentes de tránsito[149]. En la "Encuesta Ambiental para los Habitantes de la Comuna de San Clemente", el 11% de las personas señalaron que la tenencia irresponsable de mascotas es el problema ambiental que más afecta la comuna. Otro aspecto relevante es el abandono de animales en la comuna de San Clemente, especialmente en sectores rurales como Queri, Mariposa, y Puente Los Vientos, que, al ser lugares con poca densidad poblacional, con parcelaciones que no tienen vigilancia, ni iluminación y con baja presencia de carabineros, facilita que las personas puedan abandonar animales en dichos sectores. En el marco del SCAM la Municipalidad se comprometió a generar un plan de educación enfocada a la tenencia responsable de mascotas y animales de compañía.
Sequía y Déficit Hídrico	En los talleres participativos realizados para la Actualización del Pladeco se reconoce como una de las principales problemáticas de la comuna de San Clemente la sequía y el déficit hídrico, asociado principalmente al uso de agua por parte de las empresas forestales y para la producción de energía. En este sentido, es relevante mencionar que el uso del agua para actividades económicas como el desarrollo del sector energético, plantaciones forestales y la agricultura, también generan un impacto sobre este recurso y además se debe considerar el contexto de disminución en los niveles de precipitaciones en la comuna que igualmente, afectan la disponibilidad de este recurso. Todo esto, en el marco de la mega sequía que enfrenta el país, y en donde el CR2 ha estimado que existen evidencias científicas que vinculan al menos un 25% de la sequía del país con el cambio climático. A esto se suman las proyecciones de disminuciones en los niveles de precipitaciones que aumentarán la presión sobre los recursos hídricos. En ese sentido, en el Plan para la Reducción del Riesgo de Desastres de la comuna se menciona que esta problemática se presenta principalmente en sectores rurales de la comuna, en donde el déficit de lluvia en temporada invernal ha ocasionado sequías en pozos de captación de agua y una disminución en los caudales de ríos, vertientes y quebradas. En este plan, se identifican una serie de sectores que han sido afectados por la sequía como Bajo Perquin, Corralones, Mariposas y Queri, entre otros. Por su parte, en el Atlas de Riesgos Climáticos se estima que la comuna presenta un "Fuerte Aumento" en el riesgo de inseguridad hídrica doméstica en zonas urbanas y rurales, lo cual afecta el consumo de agua potable y el desarrollo de actividades económicas. Además, es importante mencionar que desde el año 2014 la DGA ha establecido 8 decretos de escasez hídrica que involucran a San Clemente. Asimismo, la comuna se ha declarado zona bajo emergencia agrícola por déficit hídrico.
Efectos Negativos del Cambio Climático	En la comuna de San Clemente se proyecta para el año 2050 una disminución de 239 mm (precipitación promedio) y de 303 mm en las precipitaciones máximas, y un aumento de 2,2ºC de temperatura media estival y de 1,2ºC en la temperatura media invernal. Lo cual afecta la disponibilidad de agua (en el punto anterior se describió la problemática de la sequía en la comuna) en los territorios, considerando que según el *World Resources Institute* (2015) Chile está dentro de los 30 países con mayor Riesgo Hídrico en el mundo, al 2025. Otras consecuencias del cambio climático están relacionadas con el aumento en la frecuencia de eventos climáticos extremos. En San Clemente se reconoce la existencia de riesgos como inundaciones y anegamientos, incendios forestales y remociones en masa y de aluviones. En el caso de las inundaciones en el Plan para la Reducción del Riesgo de Desastres se menciona que las zonas expuestas a este riesgo están asociadas principalmente al río Maule, Lircay y Claro. En relación con los incendios forestales, desde el año 2017 en la comuna se han presentado 215 eventos afectando una superficie de 735,67 ha y se reconoce que existe un 64% de área rural en donde ocurren generalmente los incendios forestales. En el Atlas de Riesgos Climáticos del Ministerio del Medio Ambiente se calcula que la comuna presenta un índice "Muy Bajo" de incremento del riesgo de incendios forestales. En cuanto a las remociones en masa en la comuna este riesgo está asociado a las subcuencas de los ríos Cipreses, Puelche, Maule y de los esteros Los Toros y Las Garzas, y la subcuenca de la quebrada La Pinoche. Otros efectos del cambio climático tienen relación con la disminución en la productividad agrícola de algunos sectores. En este sentido, en el Atlas de Riesgos Climáticos, se estima que la comuna tiene un "Riesgo Alto" en el cambio de la productividad de cultivos como el maíz, manzano rojo y nueces. Además, se calcula que la Asociación Canal Maule tiene un "Riesgo Muy Alto" en el aprovechamiento de agua superficial en riego, debido a la disminución de caudales que impiden ejercer el uso del derecho de aprovechamiento de agua íntegramente. En relación con los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad, se proyecta una afectación sobre 36 ecosistemas entre los cuales se encuentra el Bosque Espinoso Mediterráneo, proyectándose una disminución en su distribución[150]. Según el Atlas de Riesgos Climáticos la comuna de San Clemente tiene un "Riesgo Alto" de pérdida de especies de flora y fauna por los

[149] Soto, A. 2013. Análisis de un Problema Público No Abordado- El Caso de los Perros Vagabundos y Callejeros en Chile. Tesis Para Optar Al Grado De Magister En Gestión Y Políticas Públicas. Disponible en: https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/113119/cf-soto_ap.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
[150] Instituto de Ecología y Biodiversidad-CONAMA. 2010. Vulnerabilidad de la biodiversidad terrestre en la eco-región mediterránea, a nivel de ecosistemas y especies, y medidas de adaptación frente a escenarios de cambio climático.

	cambios en las precipitaciones; y también un "Riesgo Alto" de pérdida de especies de flora por cambios en los niveles de temperaturas.
Contaminación Ambiental	Tanto en los talleres participativos realizados en el marco de la Actualización del Pladeco como en la Encuesta Ambiental para los Habitantes de la Comuna de San Clemente que se desarrolló en el SCAM, las personas mencionaron como uno de los principales problemas ambientales de la comuna la contaminación del agua y la contaminación atmosférica. En este sentido, se debe considerar que el Ministerio del Medio Ambiente ha declarado parte de la comuna de San Clemente como zona saturada para material respirable fino MP2,5 y la Superintendencia del Medio Ambiente ha iniciado procedimientos sancionatorios contra distintas empresas como Viña Casas Patronales, Enel y Sociedad Arquitectura y Paisajismo Río Maule por la generación de malos olores y por las descargadas de Riles sin previa autorización a cuerpos de agua.
Presencia de Microbasurales	En los talleres participativos realizados para la Actualización del Pladeco las personas mencionaron la presencia de microbasurales como uno de los principales problemas ambientales de la comuna, en conjunto con la necesidad de realizar más talleres de educación ambiental sobre reciclaje y separación adecuada de residuos, implementación de más puntos verdes y limpios en diversos sectores de la comuna, especialmente en zonas rurales y la implementación de más iniciativas para el retiro de residuos voluminosos. En este sentido, se debe mencionar que la Municipalidad realiza distintas iniciativas para la erradicación de dichos microbasurales como su limpieza y la intervención de espacios públicos, etc. Es importante que se establezcan estrategias integrales que involucren a la comunidad en general y la Municipalidad a través de medidas de educación, fiscalización y la implementación de multas.
Presiones sobre Ecosistemas y Biodiversidad	Las principales amenazas y presiones sobre la biodiversidad son la introducción y dispersión de especies exóticas, el uso de recursos naturales para el desarrollo de los sectores productivos como el forestal y energético. Todos estos aspectos se encuentran presentes en la comuna de San Clemente. A ello se suman los efectos del cambio climático y los cambios en el uso del suelo. En este sentido, se debe mencionar que entre los años 1995 y 2016, en la cuenca del río Maule se evidencian pérdidas de ecosistemas como el bosque esclerófilo y bosque espinoso interior, y se presencia aumentos en la fragmentación de estos mismos ecosistemas. Además, se calcula una pérdida de bosque nativo en la precordillera andina de la Región del Maule de alrededor un 44%, que ha sido reemplazada por coberturas de matorral y por plantaciones de especies exóticas; lo cual genera una afectación directa sobre la diversidad biológica.
Falta de Control y Fiscalización sobre Plaguicidas	Aunque no se dispone de información exacta sobre la cantidad de plaguicidas y fertilizantes usados por la industria agropecuario y forestal en la comuna de San Clemente. Es posible determinar ciertos impactos sobre el territorio debido a su vocación agrícola. En este sentido, la Organización Mundial de Salud ha determinado que los plaguicidas son potencialmente tóxicos para los seres humanos y pueden tener efectos perjudiciales para la salud, provocando cáncer o acarrear consecuencias para los sistemas reproductivo, inmunitario o nervioso. En el medio ambiente, pueden generar afectaciones sobre la flora, fauna y poner en riesgo la calidad de las aguas en las zonas cercanas a los campos de cultivo, debido a que estos compuestos se transportan a través del agua y la atmósfera (deriva de plaguicidas), contaminando las aguas superficiales y subterráneas[151]. En Chile el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) es la entidad del Estado encargada de regular, restringir o prohibir la fabricación, importación, exportación, distribución, tenencia, venta y aplicación de plaguicidas de uso agrícola según lo establece el Decreto Ley Nº 3.557 de 1980, del Ministerio de Agricultura y sus modificaciones (Ley N° 20.308/2008). Además, según la Ley N° 18.755, le corresponde al SAG la facultad de fiscalización en temas de plaguicidas de uso agrícolas. Por ello, se requieren establecer más medidas de control sobre el uso de plaguicidas que permitan prevenir o mitigar sus efectos sobre el medio ambiente y contaminación de recursos hídricos.

Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

[151] Sal y Roca. 2016. Así afectan los plaguicidas al medio ambiente y sus consecuencias sobre el agua.

2.3 Referencias Bibliográficas

1. Altamirano, A. Lara, A. 2010. Deforestación en ecosistemas templados de la precordillera andina del centro-sur de Chile. Bosque 31(1): 53-64. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92002010000100007.
2. Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. 2021. Efectos del material particulado (PM) sobre la salud y el medioambiente. Disponible en: https://espanol.epa.gov/espanol/efectos-del-material-particulado-pm-sobre-la-salud-y-el-medioambiente.
3. Araya, S. Cisternas J. 2005. Aporte al conocimiento sobre los tipos de hábitat y localización de los anuros presentes en Vilches Alto, VII Región del Maule. Práctica profesional carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. 21 p.
4. Bremer, L. y K. Farley. 2010. Does plantation forestry restore biodiversity or create a green desert? A synthesis of the effects of land-use transitions on plant species richness. Biodivers. Conserv. (2010) 19:3893-3915.
5. Bridget R. Deemer, John A. Harrison, Siyue Li, Jake J. Beaulieu, Tonya DelSontro, Nathan Barros, José F. Bezerra-Neto, Stephen M. Powers, Marco A. Dos Santos, and J. Arie Vonk (2016) Greenhouse Gas Emissions from Reservoir Water Surfaces: A New Global Synthesis. BioScience, 66: 949-964.
6. Calder, I.R. and M.D. Newson. 1979. Land use and upland water resources in Britain – a strategic look. Water Resources Bulletin, 15, 1628-1639.
7. Centro de Investigación del Clima y la Resiliencia (CR2). 2015. Informe a la Nación La mega sequía 2010-2015: Una lección para el futuro. Disponible en: http://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2015/11/informe-megasequia-cr21.pdf.
8. Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). 2010. Determinación de la erosión actual y potencial de los suelos de Chile. Disponible en: http://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/123456789/2016.
9. Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). 2021. CIREN realiza Inventario de erosión para identificar situación actual de suelos en la región del Maule tras graves incendios forestales del año 2017. Disponible en: https://www.ciren.cl/noticias/ciren-realiza-inventario-de-erosion-para-identificar-situacion-actual-de-suelos-en-la-region-del-maule-tras-graves-incendios-forestales-del-ano-2017/.
10. Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2008. Proyecto de Evaluación de Recursos Nativos de Chile, 1997.
11. Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). 2004. Gestionar la Puesta Bajo Protección Oficial de al menos 2 Áreas Andinas ubicadas en Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad de la Región del Maule. Disponible en: http://bdrnap.mma.gob.cl/recursos/SINIA/Biblio_AP/andinos%20final_VII%20region%20octubre%202004.pdf.
12. Corporación Nacional Forestal (CONAF). Ministerio de Agricultura. Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación. 2016. Programa de acción nacional de lucha contra la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía PANCD-Chile 2016-2030.
13. Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2017. Análisis de la Afectación y Severidad de los Incendios Forestales ocurridos en enero y febrero de 2017 sobre los usos de suelo y los ecosistemas naturales presentes entre las regiones de Coquimbo y La Araucanía de Chile. Disponible en: https://www.conaf.cl/tormenta_de_fuego-2017/INFORME-AFECTACION-Y_SEVERIDAD-DE-INCENDIOS-FORESTALES-VERANO-2017-SOBRE-ECOSISTEMAS-VEGETACIONALES-CONAF.pdf.
14. Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2020. Pauta de Prescripciones -Técnicas Aplicables al Programa de Protección Contra Incendios Forestales- Planes de Manejo de Plantaciones Forestales.
15. Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2022. Estadística - Ocurrencia y Daño por Comuna 1985 a 2021. Disponible en: https://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/.
16. Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2008. Catastro y Evaluación del Recurso Vegetacional Nativo de Chile, Región del Maule. Sistema de Información Territorial. Disponible en http://sit.conaf.cl/.
17. Corporación Nacional Forestal (CONAF). Ministerio de Agricultura. 2017. Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales. Disponible en: https://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/3372#:~:text=La%20ENCCRV%20constituye%20un%20instrumento,de%20las%20tierras%20y%20la.
18. Cuevas, C. Formas, J. 2001. A new species of Alsodes (Amphibia, Anura, Leptodactylidae) from Central Chile. Amphibia-Reptilia 22:187-198.
19. Diario UChile. 2021. Advierten graves riesgos ambientales por expansión forestal. Disponible en: https://radio.uchile.cl/2015/02/21/advierten-graves-riesgos-ambientales-de-la-expansion-forestal-de-pinos-y-eucaliptos/.
20. Didham, R. K. 2010. Ecological consequences of habitat fragmentation. eLS. John Wiley y Sons Ltd, Chichester. http://www.els.net [doi: 10.1002/9780470015902.a0021904].
21. Dirección General de Aguas. 2022. Decretos zonas de escasez hídrica (2008 - 2021). Disponible en: https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Paginas/default.aspx.
22. Dirección General de Aguas (DGA). 2020. Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la cuenca del Maule. Disponible en: https://snia.mop.gob.cl/sad/ADM5907.pdf.
23. Dirección Meteorológica de Chile. 2020. Informe Técnico Olas de Calor en Chile Una nueva metodología para el estudio y monitoreo de los eventos de las altas temperaturas.

24. Ecotec Ingeniería Ltda. 2013. Estudio: Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile. Disponible en: https://olores.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/03/ECOTEC-Ingenieria.pdf.
25. Egas, C. Naulin, P. Préndez, M. 2018. Contaminación Urbana por Material Particulado y su Efecto sobre las Características Morfo-Anatómicas de Cuatro Especies Arbóreas de Santiago de Chile. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v29n4/0718-0764-infotec-29-04-00111.pdf.
26. Givovich W 2006. Derretimiento de las nieves y recursos hídricos de la zona Centro-Norte de Chile. Revista Ambiente y Desarrollo 22(1): 58-67, Santiago Chile.
27. Gobierno de Chile. 2020. Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC). Disponible en: https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/08/NDC_2020_Espanol_PDF_web.pdf.
28. González, J. Myer, R. Pachón, W. 2017. La evaluación de los riesgos antrópicos en la seguridad corporativa: del Análisis Modal e Fallos y Efectos (AMFE) a un modelo de evaluación integral del riesgo. Revista Científica General José María Córdova. Vol. 15, Núm. 19, pp 269-289.
29. González, P. 2020. Efecto del cambio climático sobre la ganadería. Disponible en: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/28543/1/Efecto_del_CC_sobre_la_Ganaderia.pdf.
30. González, M.E., Sapiains, R., Gómez-González, S., Garreaud, R., Miranda, A., Galleguillos, M., Jacques, M., Pauchard, A., Hoyos, J., Cordero, L., Vásquez, F., Lara, A., Aldunce, P., Delgado, V., Arriagada, Ugarte, A.M., Sepúlveda, A., Farías, L., García, R., Rondanelli, R.,J., Ponce, R.,Vargas, F., Rojas, M., Boisier, J.P., C., Carrasco, Little, C., Osses, M., Zamorano, C., Díaz-Hormazábal, I., Ceballos, A., Guerra, E., Moncada, M., Castillo, I . 2020. Incendios forestales en Chile: causas, impactos y resiliencia. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, Universidad de Chile, Universidad de Concepción y Universidad Austral de Chile.
31. Heal, V., R.T. Stidson, C.A. Dickey, J.N. Cape M. R. Heal. 2004. New data for water losses from mature Sitka spruce plantations in temperate upland catchments. Hydrological Sciences–Journal–des Sciences Hydrologiques, 49(3) June 2004, 477-493.
32. Honores, B. 2003. Estudio de la deformación de la caldera laguna del Maule. Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias con Mención Geofísica. Universidad de Chile.
33. Huneeus, N., Urquiza A., Gayó, E., Osses, M., Arriagada, R., Valdés, M., Álamos, N., Amigo, C., Arrieta, D., Basoa, K., Billi, M., Blanco, G., Boisier, J.P., Calvo, R., Casielles, I., Castro, M., Chahuán, J., Christie, D., Cordero, L., Correa, V., Cortés, J., Fleming, Z., Gajardo, N., Gallardo, L., Gómez, L., Insunza, X., Iriarte, P., Labraña, J., Lambert, F., Muñoz, A., Opazo, M., O'Ryan, R., Osses, A., Plass, M., Rivas, M., Salinas, S., Santander, S., Seguel, R., Smith, P., Tolvett, S. 2020. Resumen para tomadores de decisiones. El aire que respiramos: pasado, presente y futuro – Contaminación atmosférica por MP2,5 en el centro y sur de Chile. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, (ANID/FONDAP/15110009), 16 pp. Disponible en www.cr2.cl/contaminacion/.
34. Instituto de Ecología y Biodiversidad-CONAMA. 2010. Vulnerabilidad de la biodiversidad terrestre en la eco-región mediterránea, a nivel de ecosistemas y especies, y medidas de adaptación frente a escenarios de cambio climático.
35. LECB-Chile, 2014. Inventario de Gases Efecto Invernadero, Sector AFOLU (ISGEI-AFOLU). Subsectores "3A. Ganadería", "3B. Tierras" y "3C. Fuentes agregadas y fuentes de emisión de gases no-CO_2 de la Tierra". Serie temporal 1990/2010. Low Emission Capacity Building Programme – Chile. (Trabajo realizado por el Ministerio de Agricultura de Chile con el apoyo de LECB- Chile). Documento en proceso de publicación.
36. Lorca, Á., Sauma, E., Tapia, T. 2020. Informe Proyecto ARClim: Sistema Eléctrico. Centro Energía UC y Centro de Cambio Global UC coordinado por Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia y Centro de Cambio Global UC para el Ministerio del Medio Ambiente a través de La Deutsche Gesellschaft.
37. Luebert, F. Pliscoff P. 2009. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial universitaria, Santiago, Chile.
38. Mancilla, C. 2015. Advierten graves riesgos ambientales por expansión forestal. Disponible en: https://radio.uchile.cl/2015/02/21/advierten-graves-riesgos-ambientales-de-la-expansion-forestal-de-pinos-y-eucaliptos/.
39. Martínez, V. 2016. Caracterización de la cubierta vegetal e identificación de sectores susceptibles a degradación en la Reserva Nacional Altos de Lircay, comuna de San Clemente, Región del Maule. Memoria para optar al título de Geógrafa. Universidad de Chile.
40. Matus, P. Oyarzún, M. 2019. Impacto del Material Particulado aéreo (MP 2,5) sobre las hospitalizaciones por enfermedades respiratorias en niños: estudio caso-control alterno. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062019000200166.
41. Ministerio de Agricultura. 2022. Resolución 595 Exenta Define Como Situación De Emergencia Agrícola Los Efectos De Daño Productivo, Derivados De Situación De Déficit Hídrico Y Sequía En Las Regiones Y Comunas Que Señala. Disponible en: https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1171039.
42. Ministerio de Agricultura. INFOR. OCDM. 2016. Informes BES Demanda de Leña y Políticas de Energía en el Centro - Sur de Chile. Disponible en: http://redesvid.uchile.cl/pobreza-energetica/wp-content/uploads/2017/11/BES-05-.pdf.
43. Ministerio de Agricultura. Emergencia Agrícola por Déficit Hídrico. Disponible en: https://www.minagri.gob.cl/emergencia-agricola-por-deficit-hidrico/#:~:text=Emergencia%20Agr%C3%ADcola%20por%20Deficit%20H%C3%ADdrico,la%20baja%20disponibilidad%20de%20agua.

44. Ministerio de Bienes Nacionales. Licitación de Bienes Nacionales Protegidos. Disponible en: https://www.bienesnacionales.cl/?page_id=3736.
45. Ministerio de Bienes Nacionales. Bien Nacional Protegido Laguna del Maule. Disponible en: https://patrimonio.bienes.cl/patrimonio/laguna-del-maule/#:~:text=La%20Laguna%20del%20Maule%20corresponde,menos%20130%20centros%20eruptivos%20individuales.
46. Ministerio de Desarrollo Social. 2013. Metodología de formulación y evaluación socioeconómica de proyectos de valorización de residuos municipales. Disponible en: http://sni.gob.cl/storage/docs/Metodologi%CC%81a-Valorizacio%CC%81n-Residuos-Final-2013-.pdf.
47. Ministerio de Energía. 2016. Estudio de cuencas. Análisis de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas del Maule, Biobío, Toltén, Valdivia, Bueno, Puelo, Yelcho, Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua. Gobierno de Chile, Santiago, 104 pp.
48. Ministerio de Energía. 2015. Política de Uso de la Leña y sus Derivados para Calefacción. Disponible en: http://www.minenergia.cl/archivos_bajar/2016/03/politica_lena_2016_web.pdf.
49. Ministerio de Energía. 2014. Guía práctica para el buen uso de la Leña: Leña Seca - Leña Eficiente. Disponible en: https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/guia_buen_uso_de_la_lena_web.pdf.
50. Ministerio del Medio Ambiente. 2022. Registro Nacional de Áreas Protegidas. Reserva Nacional Altos de Lircay. Disponible en: http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=0.
51. Ministerio del Medio Ambiente. 2022. Registro Nacional de Áreas Protegidas. Santuario de la Naturaleza Predio El Morrillo. Disponible en: http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=0.
52. Ministerio del Medio Ambiente. 2022. Fondo de Protección Ambiental. Disponible en: http://www.fpa.mma.gob.cl/busqueda/buscar_listadoYui.php.
53. Ministerio del Medio Ambiente. 2022. Nómina de Establecimientos Educacionales Certificados. Disponible en: https://sncae.mma.gob.cl/portal/establecimientos.
54. Ministerio del Medio Ambiente. 2021. Manual del Sistema de Certificación Ambiental Municipal. Disponible en: https://scam.mma.gob.cl/document/MANUAL_DE_INGRESO_SCAM_2021.pdf.
55. Ministerio del Medio Ambiente. 2021. Cuarta Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) Disponible en: https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/12/4-CN.pdf.
56. Ministerio del Medio Ambiente. 2020. Cuarto Informe Bienal de Actualización de Chile sobre Cambio Climático. Disponible en: https://cambioclimatico.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/01/Chile_4th_BUR_2020.pdf.
57. Ministerio del Medio Ambiente. 2020. Manual del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales. Disponible en: https://sncae.mma.gob.cl/docs/manual/Manual_SNCAE_2020_final.pdf.
58. Ministerio del Medio Ambiente. Seremi Región del Biobío. 2020. Recomendaciones para una mejor calefacción. Disponible en: https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/08/Recomendaciones-para-una-mejor-Calefaccion-a-Lena.pdf.
59. Ministerio del Medio Ambiente. 2019. Sexto Informe Nacional de Biodiversidad de Chile ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile, 220 pp.
60. Ministerio del Medio Ambiente. 2018. Educación ambiental para la sustentabilidad: síntesis para el docente División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-Docentes-EA_web.pdf.
61. Ministerio del Medio Ambiente; GEF-PNUD. 2016. Documento de trabajo: Diagnóstico y Caracterización de las Iniciativas de Conservación Privada en Chile. Disponible en: http://bdrnap.mma.gob.cl/recursos/privados/Recursos/CNAP/GEF-SNAP/DT_Diagn%C3%B3stico_ICP_Web.pdf.
62. Ministerio del Medio Ambiente. 2013. Decreto 40, Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Disponible en: https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/reglamento-sistema-evaluacion-impacto-ambiental-seia.pdf.
63. Ministerio del Medio Ambiente. 2002. Registro Nacional de Áreas Protegidas del Ministerio del Medio Ambiente y la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad Región del Maule, 2002.
64. Ministerio del Medio Ambiente. Registro Nacional de Áreas Protegidas-Otras Designaciones. Disponible en: http://areasprotegidas.mma.gob.cl/otras-designaciones/.
65. Ministerio del Medio Ambiente. Sistema de Certificación Ambiental Municipal. Disponible en: https://educacion.mma.gob.cl/gestion-local/sistema-de-certificacion-ambiental-municipal/.
66. Municipalidad de San Clemente. 2022. Plan para la Reducción del Riesgo de Desastres.
67. Municipalidad de San Clemente. 2018. Estudio de Riesgos Plan Regulador Comunal de San Clemente. Disponible en: https://www.goremaule.cl/goremauleVII/wp-content/uploads/2021/03/10.-Estudio-de-Riesgos-1.pdf.
68. Municipalidad de San Clemente. Gestión Ambiental- Unidad Gestión Ambiental Municipal. Disponible en: https://www.sanclemente.cl/?page_id=104.
69. Munizaga, F. 1978. Geología del complejo volcánico Laguna del Maule. Tesis para optar al Título de Geólogo. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. 157p.

70. Muñoz, M. Moreira, A. 2003. Alstroemerias de Chile: diversidad, distribución y Conservación. Taller La Era. 140 p.
71. Negrete, C. 2010. "Evaluación Ambiental de líneas de transmisión eléctrica. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.
72. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). 2017. Agricultura Chilena Reflexiones y Desafíos al 2030. Disponible en: https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/01/ReflexDesaf_2030-1.pdf.
73. Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). 2020. Inundaciones. Disponible en: http://repositoriodigital.onemi.gov.cl/bitstream/handle/123456789/3354/Inundaciones_2020_Covid19_1.pdf?sequence=31.
74. Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). 2019. Incendios Forestales | ONEMI: Ministerio del Interior y Seguridad Pública - ONEMI: Ministerio del Interior y Seguridad Pública -. Retrieved October 1, 2019, from https://www.onemi.gov.cl/incendios-forestales/.
75. Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). 2017. Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Remoción en Masa. Disponible en: https://www.onemi.gov.cl/wp-content/uploads/2018/09/PEEVR_REMOCION-EN-MASA_01.02.18.pdf.
76. Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Aluviones. Disponible en: https://repositoriodigital.onemi.gov.cl/bitstream/handle/2012/1715/ALUVIONES.pdf?sequence=7&isAllowed=y.
77. Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). 2019. Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Materiales Peligrosos de la Región del Maule.
78. ONU-Programa de Medio Ambiente. 2022. Efectos de plaguicidas y fertilizantes sobre el medio ambiente y la salud y formas de reducirlos. Disponible en: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34463/JSUNEPPF_Sp.pdf.
79. Organización Mundial de la Salud. 2021. Calidad del aire y salud. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health.
80. Organización Mundial de la Salud. 2021. Contaminación del aire ambiente (exterior). Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health.
81. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1997. Lucha Contra la Contaminación Agrícola de los Recursos Hídricos. Disponible en: http://www.fao.org/3/W2598S/w2598s03.htm#efectos%20de%20la%20agricultura%20en%20la%20calidad%20del%20agua.
82. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2015. Estado Mundial del Recurso Suelo Resumen Técnico. Disponible en: https://www.fao.org/3/i5126s/i5126s.pdf.
83. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2018. Los contaminantes agrícolas: una grave amenaza para el agua del planeta. Disponible en: https://www.fao.org/news/story/es/item/1141818/icode/.
84. Orzúa, N. Cáceres, F. 2011. Incendios forestales: principales consecuencias económicas y ambientales en Chile. Disponible: https://riat.utalca.cl/index.php/test/article/view/108/74.
85. Ossio, F. y Faúndez, J. 2021. Diagnóstico Nacional de Sitios de Disposición Ilegal de Residuos (reporte nro. 1). Santiago, Chile, 10.1787/b6bccb81-en.
86. Oviedo-Ocaña. 2018. Las Hidroeléctricas: efectos en los ecosistemas y en la salud ambiental. Disponible en: https://www.redalyc.org/jatsRepo/3438/343856318001/html/index.html.
87. Pauchard, A. Ugarte, E. Millán, J. 2001. Biodiversidad y vegetación en la línea de base para la evaluación del impacto ambiental de proyectos de inversión en áreas silvestres protegidas de Chile. 757-773 pp. En: Sustentabilidad de la Biodiversidad. Un Problema Actual, Bases Científico Técnicas, Teorizaciones y Proyecciones. K. Alveal & T. Antezana (eds.). Editorial Universidad de Concepción. Concepción, Chile.
88. Pincheira-Donoso, D. Núñez, H. 2005. Las especies chilenas del Género Liolaemus Wiegmann, 1834 (Iguania: Tropiduridae: Liolaeminae): taxonomía, sistemática y evolución. Publicación Ocasional Museo Nacional de Historia Natural Nº 59. 489 p.
89. Prado, J. 2019. Plantaciones Forestales Más allá de los árboles. Disponible en: https://cifag.cl/wp-content/uploads/2019/04/Libro-plantaciones.pdf.
90. Pliscoff, P. 2020. Análisis del estado actual de los ecosistemas terrestres, asociados dos cuencas en Chile central: Maipo y Maule. Escenarios hídricos 2030.
91. PNUD, Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático y Ministerio del Medio Ambiente, 2016. Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Clima-Comunal_Informe_Final_29_08_2016-web.pdf.
92. Rauch. 2005. Actualización del catastro de mamíferos. Estudios realizados en la Comunidad de Vilches y en la R.N. Altos del Lircay, VII Región, 2001-2004. Red Ambiental de la Universidad de Chile. Vol. 1. 51 p.
93. Reyes, R., Sagardía, R., Schueftan A. 2018. Consumo de combustibles derivados de la madera y transición energética en la Región del Maule. En: Informes técnicos BES, Bosques - Energía - Sociedad, Año 4. Nº 8. Enero 2018. Observatorio de los Combustibles Derivados de la Madera OCDM. Instituto Forestal, Chile. p. 24.
94. Reyes, A. 2004. Colección de insectos del Centro de Información Ambiental de Vilches, Reserva Nacional Altos del Lircay – CONAF. pp. 195 - 197. En: MONTERO, A. "Vilches: su patrimonio natural, cultural e histórico". Publicación del Programa de Biodiversidad y Ecosistemas. Talca, Chile. 250 p.
95. Rueda, E. Coli, P. Nalesso, M. Machado, K. Gómez, M. Galleguillos, C. 2020. Modelación hidroeconómica de la cuenca del río Maule, Chile- Diagnóstico bajo condiciones actuales y bajo cambio climático. Banco Interamericano de Desarrollo.

Fundación Chile. Disponible en: https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Modelacion-hidroeconomica-de-la-cuenca-del-Rio-Maule-Chile-Diagnostico-bajo-condiciones-actuales-y-bajo-cambio-clim%C3%A1tico.pdf.

96. Salinas, F. 2020. La necesaria discusión sobre la evaluación ambiental de plantaciones forestales industriales. HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG. Disponible en: https://cl.boell.org/es/2020/10/06/la-necesaria-discusion-sobre-la-evaluacion-ambiental-de-plantaciones-forestales.
97. Santibáñez, F. 2020. Cambio climático y sector silvoagropecuario. En Biblioteca del Congreso Nacional. Cambio climático en Chile: análisis de impactos y propuestas para fortalecer la mitigación y adaptación al cambio climático en sectores relevantes. Santiago, Chile.
98. Scapini, V. Carrasco, C. Vergara, C. 2018. Efectos de la contaminación del aire en ´ atenciones de urgencia de la Región Metropolitana. Disponible en: https://www.dii.uchile.cl/~ris/RIS2018/3_Efectos_contaminaci%C3%B3n_aire_atenciones_urgencia.pdf.
99. Seremi Minvu Región del Maule. 2020. Informe Ambiental Complementario. Plan Regulador Intercomunal de Talca.
100. Servicio Agrícola Ganadero (SAG). 2005. Ley de caza y su reglamento. Legislación sobre fauna silvestre. Subdepartamento de Vida Silvestre, División de Protección de los Recursos Naturales Renovables, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura, Chile. 84 p.
101. Servicio Agrícola Ganadero (SAG). 2022.. Programa de Recuperación de Suelos Degradados. Disponible en: http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/programa-de-recuperacion-de-suelos-degradados.
102. Servicio de Evaluación Ambiental (SEIA). 2019. Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA. Disponible en: https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2019/03/13/guia_valor_paisajistico_websea.pdf.
103. Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). 2017. Nueva hipótesis sobre Laguna del Maule: No sería 'supervolcán'. Disponible en: https://www.sernageomin.cl/nueva-hipotesis-sobre-laguna-del-maule-no-seria-supervolcan/.
104. Silva, M. Santander, S. Tadeo, N. 2018. Peligro Volcánico en la Laguna del Maule, Región Del Maule – Chile. Memoria para optar al título de profesor de Educación Media en Historia y Geografía. Universidad del Bío-Bío.
105. Soja, G. 1999. Effects of EMF on plants. Proceedings of International Seminar of Effects of Electromagnetic Fields on the Living Environment.
106. Soto, A. 2013. Análisis de un Problema Público No Abordado- El Caso de los Perros Vagabundos y Callejeros en Chile. Tesis Para Optar Al Grado De Magister En Gestión Y Políticas Públicas. Disponible en: https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/113119/cf-soto_ap.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
107. Subsecretaría de Desarrollo Regional-SUBDERE, SGS-SIGA. 2018. Diagnóstico nacional y regional sobre generación y eliminación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables.
108. Superintendencia del Medio Ambiente. 2022. ¿Qué es la SMA?. Disponible en: https://portal.sma.gob.cl/index.php/que-es-la-sma/.
109. Thomas, I. 2018. Ordenamiento Territorial y Conflictos Socioambientales en el Sector Energía Análisis de la Política Energética 2050 frente a conflictos socioambientales en el Territorio de San Clemente. Tesis presentada para obtener el grado académico de Magister en Desarrollo Urbano. Universidad Católica de Chile.
110. Trombulak, S. Frissell, C. 2000. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities, Departament of biology, Middlebury College, Middlebury, USA.
111. UNEGOCIOS. 2017. El Valor de la Basura, un Indicador de Sostenibilidad. Departamento de Administración. Universidad de Chile. Disponible en: https://unegocios.uchile.cl/valor-la-basura-indicador-sostenibilidad/#:~:text=Este%20valor%20representa%20un%2032.82,de%20la%20Universidad%20de%20Chile.
112. UNEP 2008. Carbon in Drylands: Desertification, Climate Change and Carbon Finance. A UNEPUNDP-UNCCD Technical Note for Discussions at CRIC 7, Istanbul, Turkey, 03-14 November 20.

Ilustre Municipalidad
SAN CLEMENTE



Ámbito Económico

PLADECO

Plan de Desarrollo Comunal 2022 - 2025

Contenido

3. ÁMBITO ECONÓMICO 151
3.1 Nivel de Desarrollo 151
3.1.1 Evolución y perspectivas de la economía regional e internacional 151
3.1.2 Contexto local 151
3.1.3 Representatividad económica a nivel territorial 151
3.1.4 Caracterización de la actividad económica comunal 153
3.1.5 Rubro silvoagropecuario 156
3.1.6 Sector turístico, estado actual y potencialidades 162
3.1.7 Empleabilidad e ingresos 166
3.1.8 Análisis de inversiones 168
3.1.9 Impactos económicos debido a la contingencia sanitaria (Covid-19) 169
3.2 Conclusiones 170
3.2.1 Análisis FODA 170
3.3 Referencias Bibliográficas 173

3. ÁMBITO ECONÓMICO

3.1 Nivel de Desarrollo

3.1.1 Evolución y perspectivas de la economía regional e internacional

La conformación física y clima mediterráneo ha determinado que la región del Maule y por consiguiente la comuna de San Clemente base su sistema económico principalmente en actividades silvoagropecuarias, siendo uno de los grandes desafíos de la industria el cambio climático y la escasez hídrica, realidades necesarias de abordar de forma multidisciplinaria para impulsar una agroindustria sostenible en la zona, y a su vez, aprovechar nuevos mercados potenciales para exportaciones a través de la expansión de los Tratados de Libre Comercio.

El escenario económico actual muestra que la inflación ha continuado en aumento a nivel global, tanto en las economías desarrolladas como en las emergentes. El sostenido y elevado nivel de la demanda de bienes, ante una oferta cuya capacidad de respuesta sigue estando limitada, ha continuado empujando los precios de materias primas y bienes. A ello se han sumado la reimposición de restricciones sanitarias y las medidas de autocuidado de las personas debido a rebrotes y expansión de nuevas cepas de Covid-19, pues si bien han tenido un efecto acotado en la movilidad, han limitado la reanudación y/o continuidad de ciertos rubros, en especial de servicios.[1]

Dado lo anterior, la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD)[2] del Maule 2020, plantea como fundamental consolidar una región rural-moderna, con tradición y futuro, que apueste a convertir a Chile en una potencia alimentaria y forestal en base al conocimiento, innovación y el emprendimiento, fruto de una sostenida articulación público-privada. Con una fuerte identidad regional asociada a su patrimonio histórico, natural y cultural, fortaleciendo así el desarrollo del turismo de intereses especiales y posicionando al Maule en el escenario nacional y mundial.

3.1.2 Contexto local

San Clemente es conocido por ser una comuna tradicionalmente campesina, manteniendo una economía sustentada principalmente por la agricultura, ganadería y actividades forestales, las cuales cubren una superficie considerable de la extensión total del territorio rural. En cuanto al centro urbano, las actividades formales con mayor presencia corresponden al comercio de bienes de primera necesidad y servicios como la reparación de vehículos, transporte y almacenamiento. Estos comercios corresponden a emprendimientos locales de tamaño menor que satisfacen las necesidades básicas de la población, personas en tránsito y empresas contratistas que desarrollan proyectos en la comuna y sectores aledaños. Sin embargo, durante el período post pandemia se ha observado la intrusión de comercio mayor como la construcción de nuevos supermercados.

Por otra parte, si bien, no es una actividad económica ampliamente desarrollada, la comuna posee atributos naturales, culturales, arqueológicos, históricos y patrimoniales que intentan contemplarse en una estrategia de fomento al turismo.

Desde el municipio a través del Departamento de Fomento Productivo, el programa PRODESAL, Departamento de Desarrollo Económico Local (DIDEL) y el departamento de turismo, se busca articular estrategias para lograr encadenamientos productivos, fomentar el emprendimiento local, la calidad y competitividad de bienes y servicios locales.

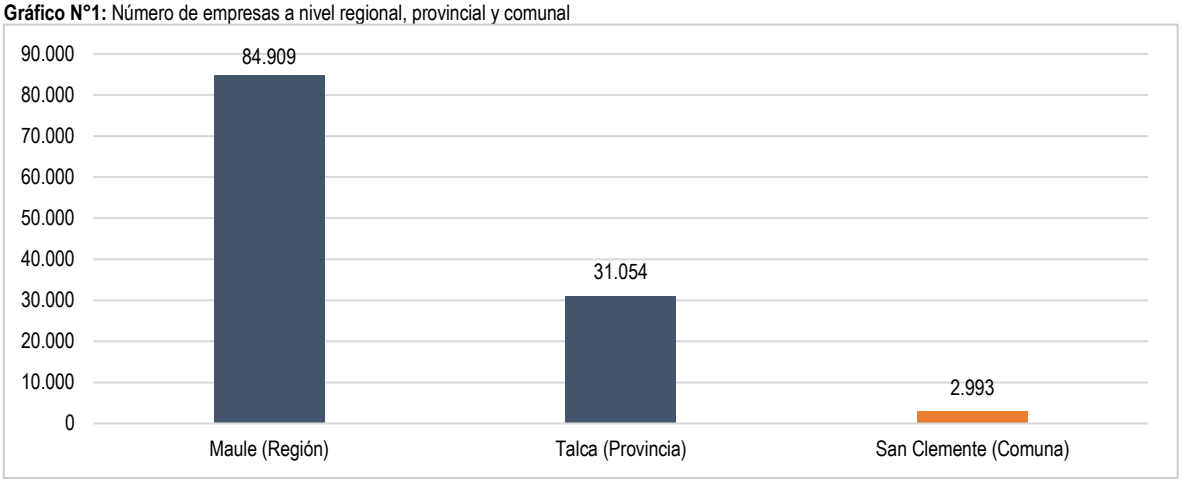
Dada su ubicación geográfica, San Clemente presenta ventajosas condiciones para la generación de electricidad a partir del uso de Energías Renovables no Convencionales (ERNC). Es así como se encuentran 15 centrales hidroeléctricas operando en la subcuenca del Maule que pasa por la comuna, y, por otra parte, en la actualidad se está fomentando el desarrollo de proyectos fotovoltaicos.

3.1.3 Representatividad económica a nivel territorial

La comuna de San Clemente cuenta con 2.993 empresas registradas al año 2020, las cuales representan el 9,6% del total existente en la provincia de Talca, y un 3,5% en relación con la región del Maule.

[1] Banco Central de Chile, 2021
[2] Estrategia Regional de Desarrollo 2020 Región del Maule. Disponible en: https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/articles-83335_archivo_fuente.pdf

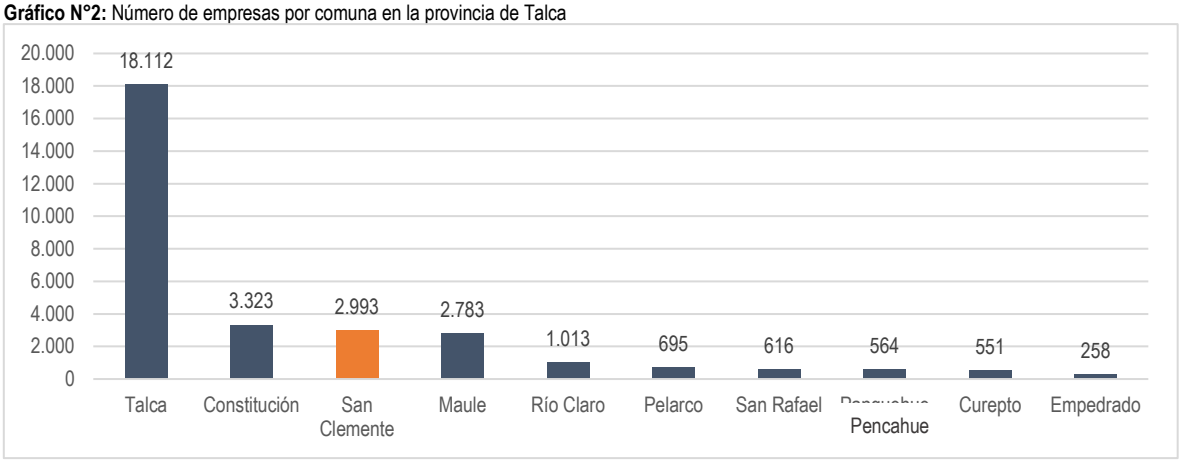
Gráfico N°1: Número de empresas a nivel regional, provincial y comunal



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

A su vez, es posible apreciar en el siguiente gráfico que de las diez comunas que conforman la provincia de Talca, San Clemente se ubica en el tercer lugar en relación con la cantidad de empresas existentes en la zona, seguida por las comunas del Maule y Río Claro. Por otra parte, las comunas con mayor presencia empresarial corresponden a Talca con una marcada mayoría, seguida de Constitución.

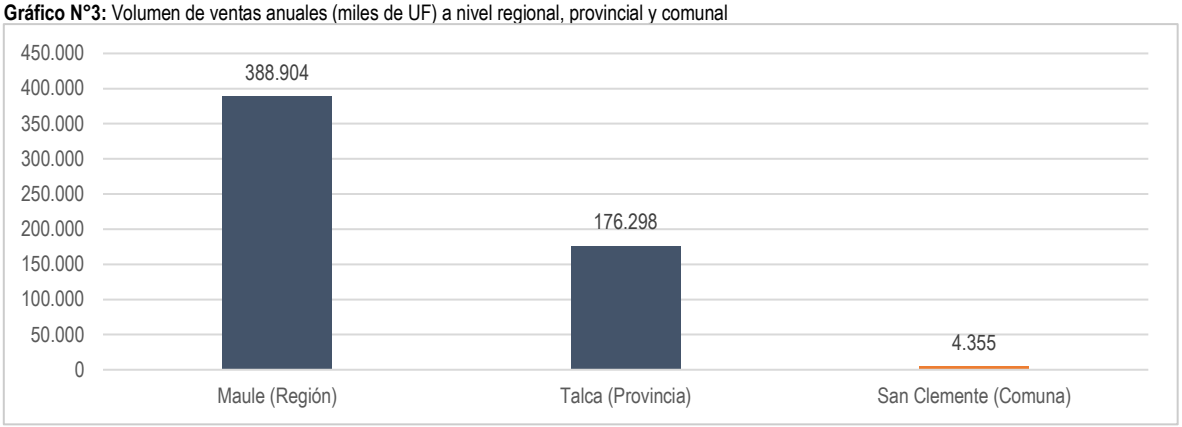
Gráfico N°2: Número de empresas por comuna en la provincia de Talca



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

Con respecto a los volúmenes de venta presentados en el Gráfico N°3, la comuna de San Clemente representa el 1,1% del total provincial y un 2,5% en relación con la región del Maule.

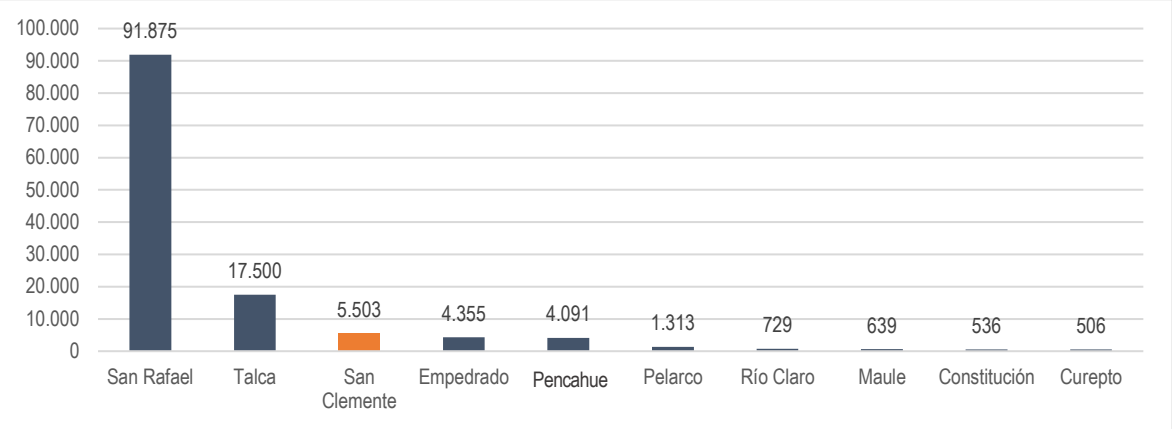
Gráfico N°3: Volumen de ventas anuales (miles de UF) a nivel regional, provincial y comunal



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII. Enero de 2022.

Al realizar una comparación a nivel comunal dentro de la provincia de Talca (Gráfico N°4), se observa que la comuna de San Clemente se encuentra en tercer lugar en cuanto al volumen de ventas anuales, análogamente a lo observado con anterioridad al comparar la representatividad territorial del número de empresas.

Gráfico N°4: Volumen de ventas anuales (miles de UF) por comuna en la provincia de Talca



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII. Enero de 2022.

3.1.4 Caracterización de la actividad económica comunal

Con el objetivo de caracterizar la actividad económica de la comuna, se presenta la proporción de empresas registradas según rubro económico en el Servicio de Impuestos Internos (SII), así como el porcentaje de participación de empresas clasificadas según su tamaño (micro, pequeña, mediana y grande empresa).

En el siguiente gráfico se exponen los rubros económicos con mayor participación en San Clemente, utilizando como base el universo de empresas que opera formalmente en la comuna. Así, la actividad con mayor presencia corresponde a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, con un 38,2% del total de las empresas formalmente inscritas en el SII. A modo de ejemplo se presentan algunas empresas relacionadas con este rubro

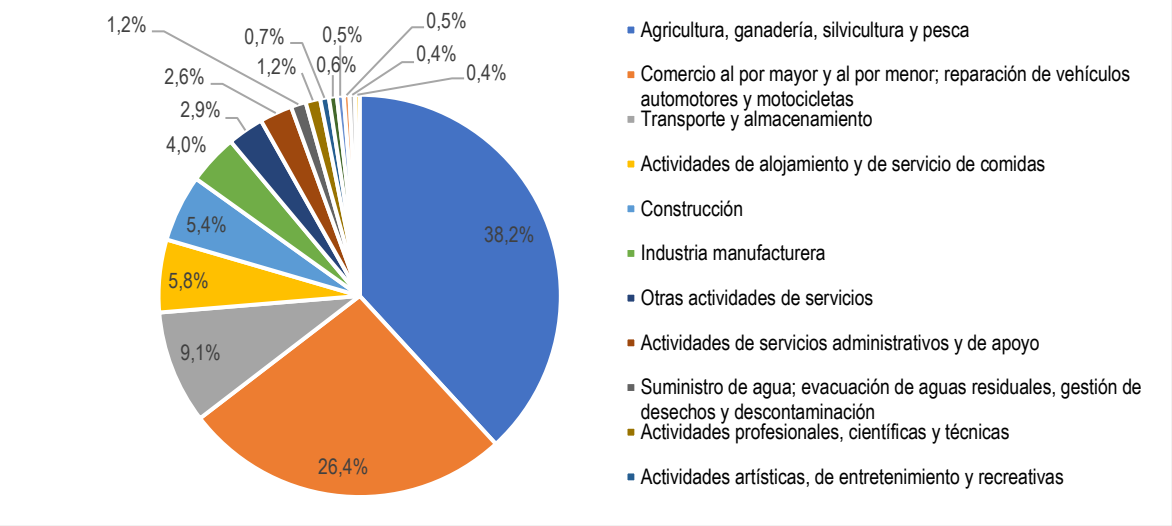
Tabla N°1: Empresas rubro silvoagropecuario, comuna de San Clemente

Razón Social	Rubro
Soc. Agrícola Agrimaq Ltda.	Servicios Agrícolas Mecanizados
Agrícola Santa Orfilia	Prestación de Servicio Multiplic. de Semillas
Claudio Enrique Troncoso Zapata	Prest Servicio Agrícola
José Daniel Muñoz Campos	Prest Servicio Agrícola
Agrícola El Esfuerzo	Prestación De Servicio
Comercial Multicentro Ltda.	Grandes Tiendas
Felipe Barraza y Cía.	Fca. de Productos Lácteos
Frutícola Sta. Inés Dos S.A.	Adquisición y Arrendo de Predios Rústicos
Compañía Ltda. Carlos Valenzuela	Insumos Agrícolas
Reinero Spa. Avícola Eduardo	Venta De Huevos
Servimak S.A.	Prest. Serv. Com. Equip. Maquinaria Arriendo
Frutícola. Santa Inés S.A.	Prestación De Servicio
Agrícola y Comercial Santa Camila	Fabrica Y Envasadora De Vinos -Clase Alcohol: J 2
Casas Patronales Viñas	Fabrica Y Envasadora De Vinos - Clase Alcohol: J 2

Fuente: Municipalidad de San Clemente, 2022.

Al rubro silvoagropecuario le sigue el comercio al por mayor y menor, con una presencia del 26,4%, y, en tercer lugar, las actividades de alojamiento y servicio de comidas con un 9,1%.

Gráfico N°5: Rubros económicos con mayor participación en la comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

El número de empresas inscritas según rubro económico y su porcentaje con respecto al total se detallan a continuación en la siguiente tabla.

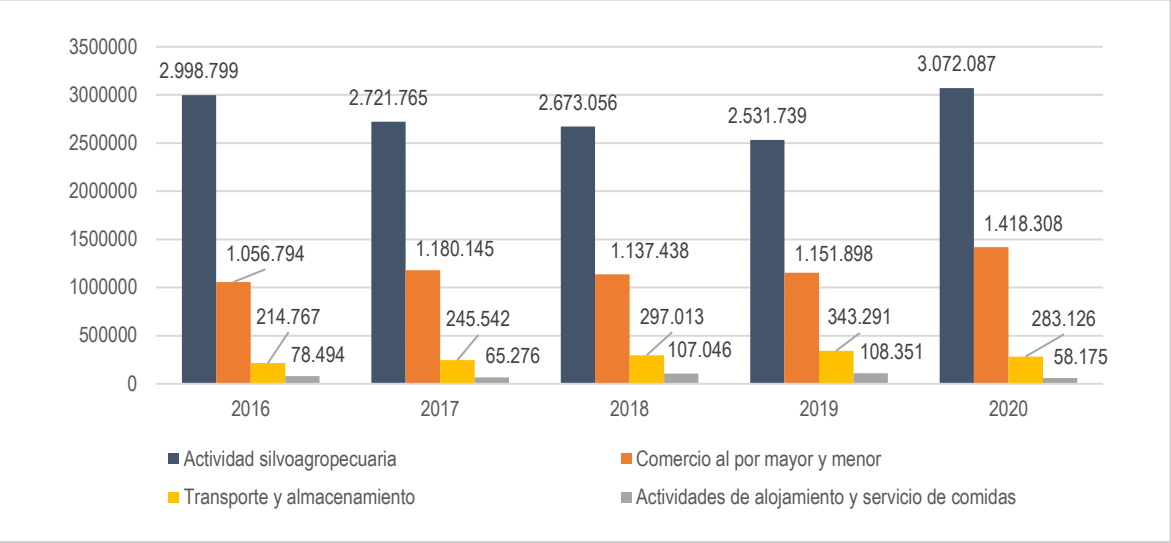
Tabla N°2: Número de empresas por rubro en la comuna de San Clemente

Rubro económico	Número de empresas	Porcentaje
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1.137	38,3%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	787	26,5%
Transporte y almacenamiento	271	9,1%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	174	5,9%
Construcción	160	5,4%
Industria manufacturera	120	4,0%
Otras actividades de servicios	87	2,9%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	78	2,6%
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	36	1,2%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	35	1,2%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	21	0,7%
Actividades inmobiliarias	19	0,6%
Información y comunicaciones	16	0,5%
Enseñanza	14	0,5%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	13	0,4%
Explotación de minas y canteras	11	0,4%

Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

Por otra parte, al comparar la evolución de los cuatro rubros económicos con mayor presencia en la región, presentados en el siguiente gráfico, la actividad silvoagropecuaria muestra un progresivo descenso en el volumen de ventas anuales desde el año 2016 al año 2019, creciendo abruptamente un 21,3% el 2020.

Gráfico N°6: Evolución de volumen de ventas anuales (en UF) según rubro económico.



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

En cuanto al comercio al por mayor y menor, las ventas se mantienen relativamente constantes durante el período 2016-2019, aumentando un 23,1% el año 2020.

Con respecto al rubro de transporte y almacenamiento se observa una tendencia de crecimiento durante el 2016-2019, con una disminución de ventas del 17,5% el 2020.

Finalmente, las actividades de alojamiento y servicio de comidas muestran un peak de crecimiento del 64% entre los años 2017 y 2018, mientras que el 2020 las ventas caen 46,3%.

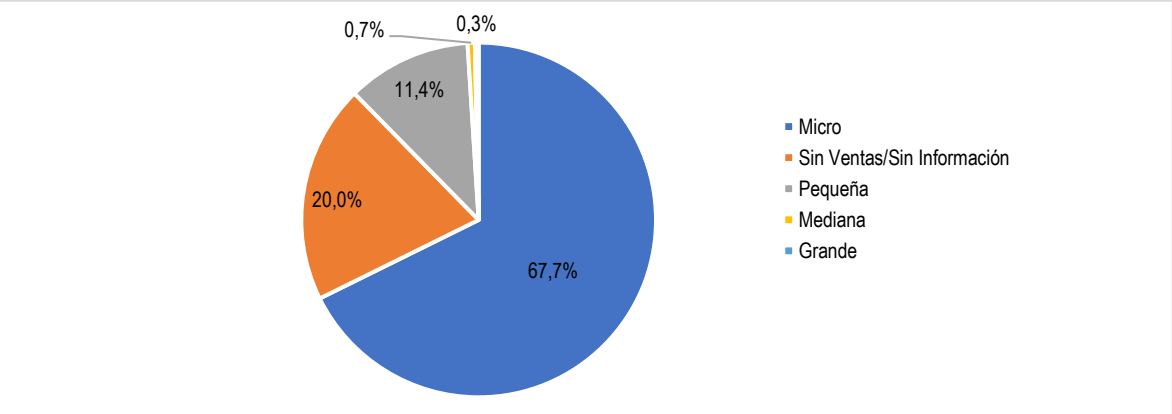
Tabla N°3: Porcentaje de evolución de volumen de ventas anuales (en UF) según rubro económico.

Año	Actividad silvoagropecuaria	Comercio al por mayor y menor	Transporte y almacenamiento	Actividades de alojamiento y servicio de comidas
2017	-9,2%	11,7%	14,3%	-16,8%
2018	-1,8%	-3,6%	21,0%	64,0%
2019	-5,3%	1,3%	15,6%	1,2%
2020	21,3%	23,1%	-17,5%	-46,3%

Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

El comportamiento de la actividad económica de la comuna según el tamaño de las empresas, indica que existe una marcada mayoría de microempresas (67,7%), seguida de pequeñas (11,4%) y con una participación similar medianas (0,7%) y grandes (0,3%). El 20,0% se declara como sin ventas o sin información. Este resultado indica la importancia de fortalecer las estrategias para fomentar a los emprendedores locales a la formalización y evolución de estos segmentos y sus actividades productivas y comerciales.

Gráfico N°7: Presencia empresarial según tamaño



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

Tabla N°4: Número y porcentaje asociado según tamaño de empresa.

Tipo de empresa	Número de empresas	Porcentaje
Micro	9.530	67,7%
Sin Ventas/Sin Información	2.809	20,0%
Pequeña	1.598	11,4%
Mediana	93	0,7%
Grande	48	0,3%

Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

Se deduce entonces que la comuna de San Clemente está experimentando dos fenómenos económicos. El primero es el aumento de los ingresos asociados a explotaciones agropecuarias, el segundo es la concentración del mercado, debido a la reducción del número de empresas vinculadas a labores agropecuarias. En efecto, el número de empresas asociadas a labores agropecuarias se ha reducido cerca de un 22% (alrededor de 300 empresas menos durante el periodo 2005-2020), mientras que las ventas totales anuales se han expandido en un 7%. Lo anterior significa una mayor concentración del mercado agropecuario en la comuna.

Lo anterior evidencia la importancia de este rubro, el cual es altamente sensible a contingencias y situaciones permanentes como por ejemplo el escenario sanitario, inflación y cambio climático, entre otros y por tanto se deben considerar estrategias robustas e integrales asociadas a la planificación, desarrollo sostenible, eficiencia, calidad, tecnología y perfeccionamiento del capital humano de mujeres y hombres.

3.1.5 Rubro silvoagropecuario

Actualmente los productos más destacados en la comuna son los frutales: cerezos, manzanos, y las viñas que están sembrados en grandes fundos emplazados desde la carrera internacional Pehuenche hacia el Norte de la comuna, esta producción es preferentemente de exportación. En la zona geográfica de la carretera internacional Pehuenche hacia el Sur, la producción es mayormente de hortalizas: coliflores, brócolis, lechugas, cebollas. Toda la producción de hortalizas es entregada a un centro de acopio denominado “El Parque” lugar que concentra y entrega los productos agrícolas a los camioneros que la transportan a los diferentes centros de consumo a nivel nacional.
Las áreas más importantes de la producción en la comuna son Los Frutales, Las viñas, Las Hortalizas y los Ganaderos.

Gestión Municipal

La Dirección de Desarrollo Económico Local de la Ilustre municipalidad de San Clemente tiene bajo su administración a la Oficina de Fomento Productivo, la cual está encargada de trabajar con el Programa de Desarrollo Local PRODESAL.

El programa Prodesal se ejecuta en la comuna de San Clemente incentivando el desarrollo de las capacidades productivas de las personas mediante el acceso directo a subsidios para aumentar la producción silvoagropecuaria y otras relacionadas, de modo que se obtengan excedentes que puedan comercializarse en el mercado local. Los excedentes son los productos que quedan después de asegurar el autoconsumo del grupo familiar.

El programa también está orientado al mejoramiento de la calidad de vida de las familias que habitan en el sector rural de la comuna, para ello y en sintonía con la Política Nacional de Desarrollo Rural, el PRODESAL se esfuerza en articular las condiciones de vida de los micro productores con los diversos programas de ayuda disponibles en el Estado de Chile, acceso a la salud, educación y vivienda. Con las estadísticas presentadas en el apartado anterior, es posible identificar que la base económica de la comuna está sustentada principalmente en la actividad silvoagropecuaria, donde el 38,3% de las empresas están ligadas a este rubro.

El PRODESAL trabaja de preferencia en sectores donde los ecosistemas son muy frágiles, aquellos suelos afectados por el cambio climático, la mayoría de los casos con alto déficit de agua y que presentan un limitado potencial de desarrollo productivo. Los potenciales usuarios del PRODESAL generalmente son personas que tienen bajos ingresos derivados de la agricultura y por lo general deben recurrir a otras actividades para complementar sus ingresos. Estos usuarios del programa que se encuentran emplazados en localidades rurales por lo general no tienen acceso a servicios básicos como son salud, educación, infraestructura sanitaria, telefonía y señal de internet, etc. También se debe señalar que la productividad es baja debido a la carencia de conocimientos y habilidades de buenas técnicas agrícolas y la falta de recursos productivos.

El programa se aplica a los usuarios asegurando los siguientes aportes:

- Asesoría Técnica
- Fondo de operación Anual
- Inversiones de activos productivos

Las condiciones básicas para incorporarse como usuario al programa PRODESAL son las que establece la ley N°18.910 (Ley orgánica del Instituto Nacional de desarrollo Agropecuario). Esta ley ha sido modernizada y sus modificaciones están expresadas en la resolución Exenta N° 120.728 con fecha 10 de agosto de 2017. También los postulantes deben cumplir con los requisitos establecidos por el

INDAP en el Reglamento General para la entrega de incentivos económicos de Fomento productivo, y demostrar que el usuario postulante califica como Micro Productor para lo cual se aplica una metodología que está definida por el Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario.

Las mujeres de San Clemente en gran número se encuentran incorporadas a las actividades agrícolas bajo la condición de "Temporeras". La temporada fuerte es en enero, febrero, marzo y abril donde predominan las cosechas, el resto del año es débil y se requiere emprendimientos para no bajar los ingresos.

Los meses de junio, julio y agosto son la temporada de poda, se emplea menos cantidad de gente y los ingresos disminuyen considerablemente. Los ingresos de las temporeras no son suficientes para la mantención de los hogares y se requiere apoyo institucional de fomento productivo.

Respecto a los emprendimientos se deben realizar esfuerzos para capacitar a las personas dispuestas a emprender, ya que un porcentaje importante de las temporeras no están entusiasmadas a desarrollar emprendimientos por falta de motivación y capacitación en fomento productivo.

En este momento existe una pérdida de suelo agrícola debido a que se presenta una alta demanda de parcelas y debido a que la actividad agrícola ha bajado por la falta de agua, a la gente le conviene más vender suelo que producir hortalizas. Este fenómeno en el mediano plazo generará un grave problema para la municipalidad que deberá atender las necesidades básicas de un aumento de población, por ejemplo, agua potable y alcantarillado, servicios de salud, educación, etc.

Por otro lado, al aumentar la población en los suelos agrícolas, y al no existir una red pública alcantarillado, se genera la contaminación de los suelos lo que degradara la calidad de los productos agrícolas de la zona.

Otro fenómeno del sector rural es que los jóvenes están abandonando los campos porque los ingresos son muy bajos, prefieren salir a trabajar a los sectores de la minería y construcción que ofrecen salarios más atractivos. En el corto o mediano plazo veremos que en los campos solo quedaran los adultos mayores. Al respecto, la planificación y el desarrollo de la comuna deben apuntar a poner incentivos en capacitación agrícola de alto nivel que eleve los ingresos para que los jóvenes no salgan de la comuna, de lo contrario, el sector rural se densificara habitacionalmente y se mantendrá una baja calidad de vida, la municipalidad no tendrá recursos para mantener las prestaciones sociales.

PRODESAL trabaja con 2 grupos de usuarios, uno son los Micro Productores y los otros son Productores Articulados al Mercado, ambos grupos clasificados por el INDAP de acuerdo con la Ficha e Protección Social, por ejemplo, los micro productores pertenecen hasta el 40% de vulnerabilidad y los Productores Articulados al Mercado" hasta el 60% de vulnerabilidad social.

Los rubros que maneja el PRODESAL en la comuna de San Clemente son[3]:

- Alimentos procesados
- Producción apícola
- artesanías
- Aves de corral
- Bovinos
- Flores
- Viveros
- Frutales mayores y menores
- Hortalizas
- ovinos
- Praderas
- Caprinos
- Agroturismo

Respecto al turismo este debe contener en sus actividades al menos un rubro o más de los que oficialmente apoya el programa PRODESAL.

El PRODESAL atiende en la comuna de San Clemente a 674 productores, en igualdad de condiciones el programa privilegia el ingreso de mujeres para equiparar la brecha de género. También se privilegia a los jóvenes como un incentivo para que no abandonen el campo.

La mayoría de los usuarios del PRODESAL pertenecen a los Micro Productores en comparación con los productores Articulados al Mercado este listado incluye ambos grupos.

Tabla N°5: Usuarios PRODESAL San Clemente

Usuarios por tipo de actividad	**N°**
Alimentos procesados	19
Producción agrícola	17
Artesanías	19
Aves de corral	217
Bovinos	145

[3] Entrevista a Natalia Ponce PRODESAL San Clemente, 01 de junio de 2022

Usuarios por tipo de actividad	N°
Flores	52
Viveros	15
Frutales mayores	5
Frutales menores	62
Hortalizas	219
Ovinos	58
Praderas	4
Caprinos	6
Turismo	23
Total	861

Fuente: PRODESAL San Clemente, 2022

Los grandes grupos de usuarios por rubro se encuentran en Las Aves de Corral y las Hortalizas, seguido por la crianza de bovinos.

Respecto a los frutales menores un porcentaje importante de usuarios ha disminuido sus huertos porque no tienen mano de obra que les coseche la fruta, la razón es que el periodo de cosecha esta intercalado con otros rubros de la comuna que ofrecen mejores salarios, por ejemplo, en la época de cosecha de frutales se presenta el despaloje del maíz, las polinizaciones semilleras de zapallo, sandias, melones, que pagan desde 25 mil pesos diarios trabajando hasta las 2 de la tarde. Para suplir la falta de mano de obra los productores del programa Prodesal recurren a la mano de obra familiar. Los grandes productores que no están en el programa de Prodesal también tienen el problema de la mano de obra y ellos están tecnificando las cosechas en los rubros que es posible hacerlo lo que a la larga podría ser un factor negativo porque se va dejando de lado el recurso humano temporero. Este problema de la falta de mano de obra en la comuna requiere manejarse con alguna política pública de refuerzo del desarrollo local, sean programas o proyectos, que apuntaran a la motivación y capacitación de la fuerza laboral.

Otro fenómeno de importancia que sucede en la comuna es que las mujeres tienen más oportunidades de ingresar al INDAP por las políticas públicas de inclusión de género, sin embargo, una vez que ya son aceptadas hemos detectado que son los hombres lo que realizan el trabajo y la mujer sigue en su posición de dueña de casa en las labores domésticas.

En el rubro de los Alimentos Procesados y Turismo, donde los usuarios necesitan permisos municipales respectos a las construcciones y resoluciones sanitarias principalmente para cumplir con los sistemas de agua potable y alcantarillado, se contrató una asesoría especializada a través de un programa de INDAP, que guía y apoya la gestión de los agricultores para dejar funcionando los emprendimientos de acuerdo con la legislación vigente. Este apoyo especializado ha rendido sus frutos, y a la fecha, se ha alcanzado un 50% de los usuarios Prodesal, de los rubros turismo y procesamiento de alimentos, con sus autorizaciones y permisos al día. El Prodesal actualmente, dentro de sus lineamientos de apoyo a la agricultura de la comuna de San Clemente, tiene un concurso abierto para fomentar el turismo y la producción de alimentos procesados.

En relación con el cambio climático y la falta del recurso hídrico distribuido por los canales tradicionales, el Prodesal, programa de INDAP, está trabajando en obtener agua de otros modos, por ejemplo, pozos profundos, acumuladores de aguas lluvia, etc. En el tema del déficit hídrico los usuarios deben cambiar los métodos de riego para lo cual se debe trabajar intensamente en la búsqueda de soluciones incorporando instituciones que capaciten a la comunidad agrícola en el uso eficiente del agua con tecnologías modernas que remplacen el actual riego por inundación.

Otro problema que afecta la buena distribución del agua es que los predios agrícolas están pasando a ser parcelas de agrado cuyos propietarios bloquean los canales internos de distribución del agua dejando zonas sin el suministro para la agricultura. El problema es, por ejemplo, antiguamente existía un solo dueño de 100 hectáreas que planificaba en función de su superficie de riego, hoy esa misma cantidad de tierra tiene 100 propietarios, y resulta difícil que los 100 se pongan de acuerdo para optimizar el recurso agua para riego. Esta tendencia de subdivisión predial va en aumento y no se avizoran soluciones.

Mucho se habla de la pérdida de productividad por el cambio climático, sin embargo, no es el único factor debido a que también la productividad agrícola ha disminuido porque la demanda de los mercados nacionales e internacional ha disminuido por falta de competitividad, factores culturales de consumo, falta de mano de obra local, bajos sueldos, porque para los jóvenes es más atractivo salir de la zona y trabajar en la construcción o en la minería. La falta de mano de obra para la agricultura principalmente se debe a las malas condiciones laborales de la actividad agrícola, frío, barro, extensas jornadas, sueldos bajos en comparación a otras actividades laborales, entre otros.

Con respecto al número de usuarios, genero, cultivos:

Tabla N°6: Usuarios atendidos por PRODESAL en San Clemente

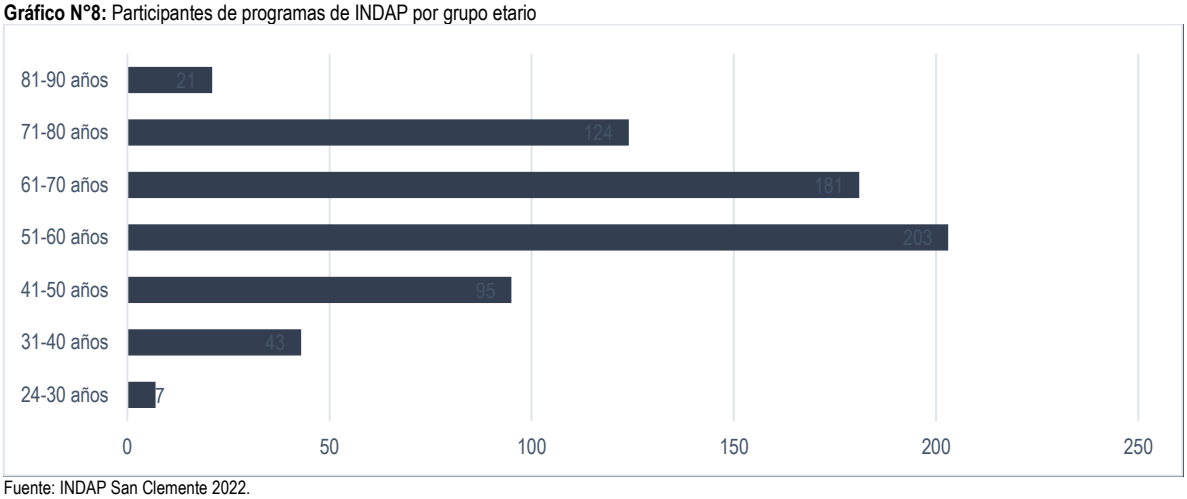
Usuarios	Cantidad	Hombre	Mujer	Menores de 36 años	Rubros
Alianzas Productivas (AAPP)	94	58	36	11	Frutales Mayores (Nogales), Frutales menores (Mora, Frambuesa) y Apicultura
Servicio de asesoría técnica (SAT)	303	240	63	24	Cereales (Maíz y Trigo), Hortalizas (Cebollas, Papas, Repollo, Tomate, entre otras), Ganadería (Bovina), Frutales (Cerezos, Frambuesas, Moras, Arándanos), Flores de corte (lilium, Claveles, astromelias) y Apicultura
Programa de Desarrollo Local (Prodesal)	674	176	498	23	Cereales (Maíz y Trigo), Hortalizas al aire libre (Cebollas, Papas, Repollo, Tomate, entre otras), Ganadería (Bovina, ovina y caprina), Frutales (Cerezos, Frambuesas, Moras, Arándanos), Flores de corte (lilium, Claveles, astromelias), Apicultura, aves de corral (gallinas), Procesados, Artesanías, Turismo Rural y hortalizas en invernadero
Programa Mujeres rurales (PRODEMU)	15	0	15	0	Aves de corral, Hortalizas en invernadero
Sin asesoría	200				Número Aproximado los mismos rubros mencionados
Total de Usuarios atendidos en Área San Clemente	1286	474	612	58	

Fuente: PRODESAL San Clemente 2021.

En cuanto a los sectores productivos, existe una marcada diferencia entre los sectores presentes en el Valle geográficamente ubicados hasta la carretera arco oriente y los sectores ubicados hacia arriba de esta y hasta la precordillera. En el valle predominan cultivos como Cereales, Hortalizas, Flores, Ganadería Bovina, Frutales mayores como Cerezos y Nogales y Frutales menores como Mora hibrida y Arándanos. Avanzando hacia la precordillera existen rubros como Frambuesas, ganadería ovina y caprina, Apicultura y rubros conexos como Turismo rural y Artesanías[4].

Por último, hay que mencionar que los sectores donde predomina el Turismo rural o agroturismo son los sectores de La Placeta, Vilches y sectores colindantes a la carretera CH-115 desde cruce Vilches hasta la Mina. Todos sectores precordilleranos.

Gráfico N°8: Participantes de programas de INDAP por grupo etario



Fuente: INDAP San Clemente 2022.

Actividad agrícola en general

La comuna de San Clemente ha sido históricamente silvoagropecuaria, al encontrarse en una zona rural y en la depresión intermedia de la región del Maule, lugar que posee terrenos relativamente planos donde se presentan buenas condiciones para el cultivo agrícola.

Por otra parte, al estudiar el uso de suelo utilizado por este rubro económico, según el Censo Agropecuario y Forestal del año 2007, la comuna de San Clemente contaba con una superficie de 226.827 ha de las cuales 25.214 se encontraban sembradas y/o plantadas, lo que corresponde al 1% del total nacional, 5,7% en la región del Maule y 15,1% de la provincia de Talca.

[4] Manuel Hormazábal INDAP Oficina San Clemente, 2022

Dado que los datos agropecuarios oficiales aún corresponden al año 2007, en la tabla a continuación se hace una aproximación con los datos preliminares del Censo 2021 que a la fecha aún son de carácter nacional, en donde la estimación de superficie sembrada y/o plantada en la comuna de San Clemente sería de 33.321 ha.

Tabla N°7: Superficie sembrada y/o plantada a nivel comunal, provincial, regional y nacional (estimación con datos 2007-2021)

Censo	País	Región del Maule	Provincia de Talca	San Clemente
Censo 2007	2.574.879	440.563	166.729	25.214
Censo 2021	3.332.117	566.460	219.920	33.321

Fuente: Mapocho Consultores en base a Censo Agropecuario 2007 y datos preliminares Censo Agropecuario 2021.

De lo anterior se recalca la importancia del rubro silvoagropecuario en la comuna de San Clemente extendiéndose a la provincia de Talca y a la región del Maule.

Con los datos disponibles, se presenta además una estimación de la evolución de la superficie según grupo de cultivo, en donde se observa el aumento de la superficie de las plantaciones forestales y frutales, en que el resto de los cultivos se estima una tendencia a la baja en la superficie, coincidiendo con la reducción de empresas del sector silvoagropecuario.

Tabla N°8: Estimación de la evolución de la superficie (ha) sembrada o plantada por grupo de cultivo según resultados censo 2007-2021

Grupo de cultivo	Nacional		San Clemente	
	2007	2021	2007	2021 (proxy)
Cereales	479.404	420.628	4.296	4.206
Leguminosas y tubérculos	70.899	47.836	1.034	478
Cultivos industriales	69.972	50.090	986	501
Hortalizas	95.551	60.862	956	609
Flores	2.124	1.153	4	12
Plantas forrajeras	510.371	192.268	6.469	1.923
Frutales	324.294	379.034	2.991	3.790
Viñas y parronales viníferos	128.946	99.386	2.153	994
Viveros	2.298	6.657	95	67
Semilleros	42.402	18.829	4.268	188
Plantaciones forestales	848.617	2.055.374	1.962	20.554

Fuente: Mapocho Consultores en base a Censo Agropecuario 2007 y datos preliminares Censo Agropecuario 2021.

Estadísticas actualizadas al 2021 (INFOR), consignan que la superficie plantada con especies forestales es de 15.049 ha, de las cuales el 85,1% corresponde a *Pinus radiata, Eucalyptus globulus* 7,4% *y Eucalyptus nitrens* 7,5%. A su vez la superficie de frutales al año 2019 es de 4.920,5 ha, en donde predomina manzano rojo, nogal, avellano y cerezo.

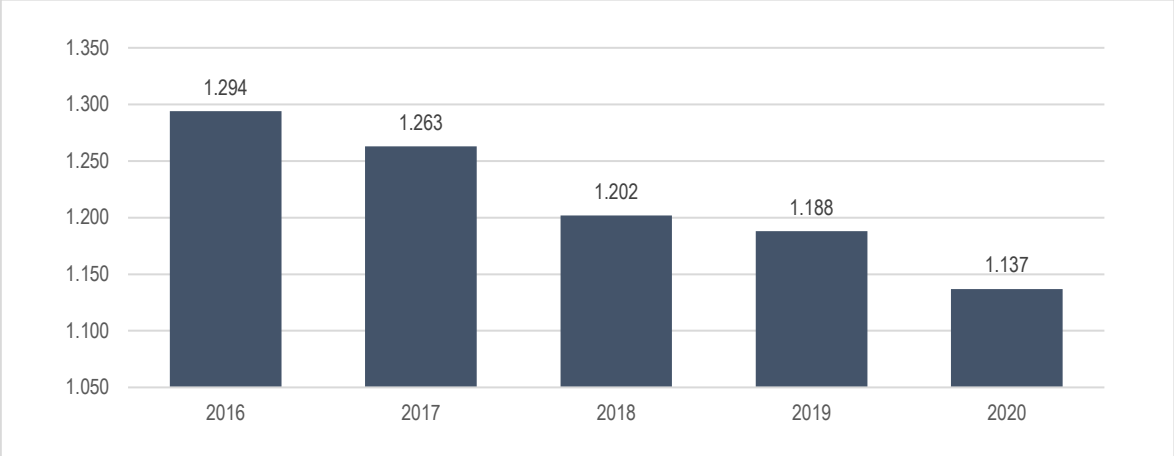
Tabla N°9: Superficie plantada de frutales comuna de San Clemente

Especie	Superficie
Manzano rojo	1.395,6
Nogal	966,8
Avellano	851
Cerezo	746,5
Kiwi	433,1
Arándano americano	191,9
Manzano verde	103,9
Peral	89,6
Castaño	43,3
Duraznero tipo conservero	38,1
Pera asiática	23,0
Moras cultivadas e híbridos	15,4
Kiwi gold o kiwi amarillo	8,2
Ciruelo japonés	5,3
Pistacho	4,5
Frambuesa	2,8
Maqui	0,7
Nectarino	0,7
Duraznero consumo fresco	0,1
Total	4.920,5

Fuente: Catastro frutícola región del Maule, CIREN 2019.

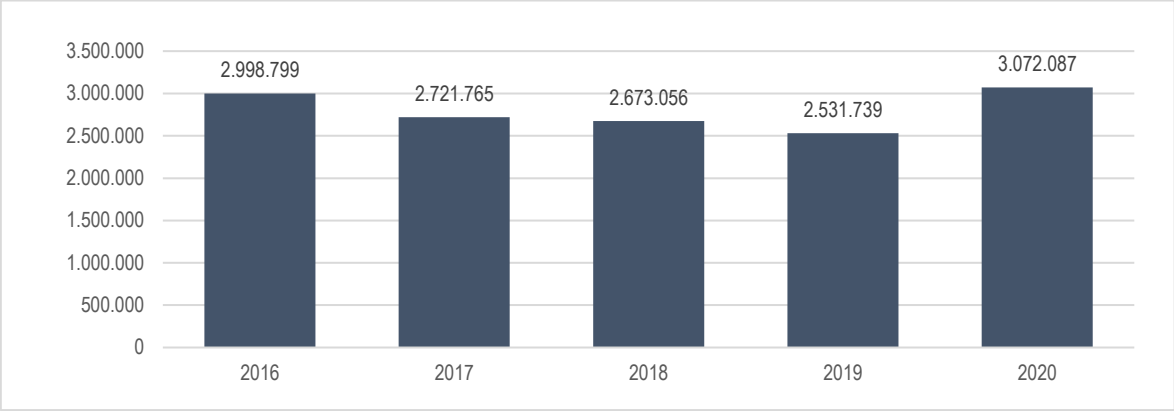
Por otra parte, con el fin de consignar tendencias en el sector silvoagropecuario, las estadísticas de los gráficos siguientes muestran la evolución de la cantidad de empresas y ventas anuales en (miles de UF) vinculadas a este rubro, respectivamente.

Gráfico N°8: Evolución de cantidad de empresas vinculadas al rubro de la agricultura en San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

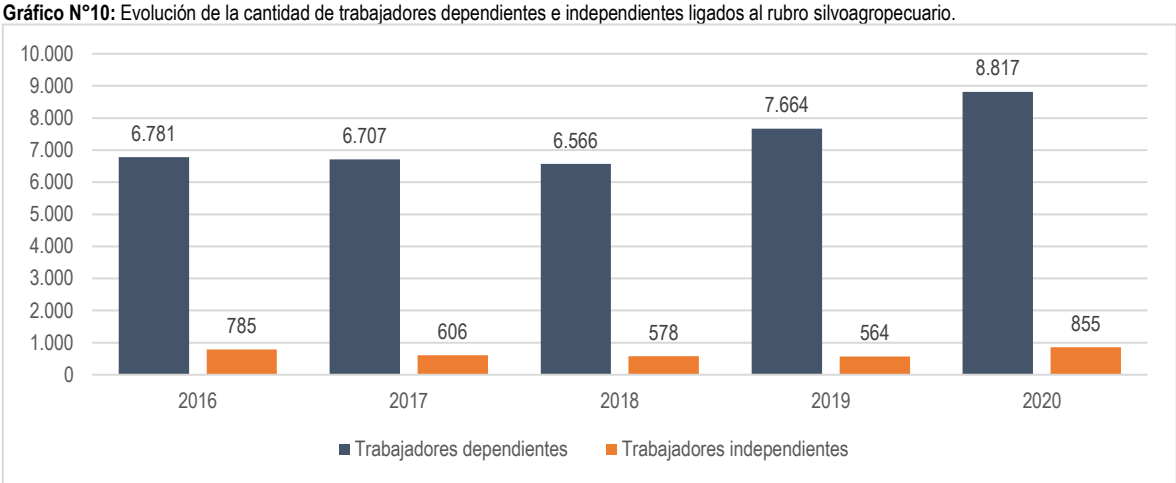
Gráfico N°9: Evolución del número de ventas anuales (en miles de UF) en empresas vinculadas al rubro de la agricultura en San Clemente.



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

En cuanto a la empleabilidad en el rubro silvoagropecuario, en el periodo 2016-2020 la evolución es positiva llegando en el año 2020 a 8.817 trabajadores independientes y 855 trabajadores a honorarios.

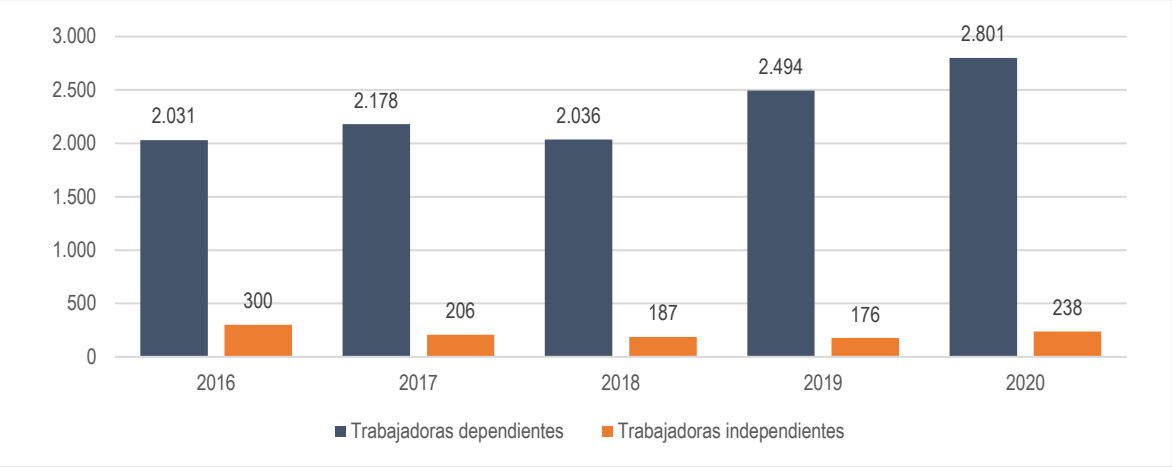
Gráfico N°10: Evolución de la cantidad de trabajadores dependientes e independientes ligados al rubro silvoagropecuario.



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

Por otra parte, al estudiar la evolución de la presencia laboral femenina en el sector silvoagropecuario, se observan tendencias similares al caso general anterior, existiendo un aumento sostenido de trabajadoras dependientes en el periodo 2016-2020, mientras que la cantidad de trabajadoras independientes disminuye en el periodo 2016-2019 y crece nuevamente en 2020.

Gráfico N°11: Evolución de la presencia laboral femenina en el rubro silvoagropecuario



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

Es importante considerar la variable empleabilidad del sector agropecuario dado que genera importantes opciones y demanda de mano de obra con algunas particularidades como la estacionalidad e informalidad, además se debe trabajar en mejorar las capacidades y competencias de las trabajadoras y trabajadores agrícolas.

3.1.6 Sector turístico, estado actual y potencialidades

Si bien no es una actividad económica ampliamente desarrollada, la comuna posee atributos naturales, patrimoniales, arqueológicos, culturales e históricos que podrían ser parte de una estrategia de fomento al turismo, generando encadenamientos productivos para el beneficio de las localidades y emprendedores. Para ello, es importante avanzar en aspectos como la infraestructura, mejorar el acceso al sistema sanitario en zonas rurales, calidad de los servicios, aumentar la cobertura del servicio eléctrico e internet, la preparación de capital humano, gestión de la información e institucionalidad pertinente.

Para ello, el departamento de turismo municipal busca elaborar un programa de desarrollo del turismo de San Clemente con los siguientes objetivos:

- Crear instancias de mejoramiento del turismo en la comuna
- Implementar estrategias municipales que favorezcan a los pequeños, medianos y microempresarios turísticos de la comuna, para enfrentar la consecuencias económicas y sociales por COVID-19
- Establecer una gobernanza de turismo municipal y asociatividad con el emprendimiento turístico y actores público-privado
- Mejorar la administración turística de predios municipales
- Promoción e información al turista desde el contexto COVID – 19 y cuidado del medio ambiente

Estratégicamente, el departamento ha definido cuatro macro sectores de interés turístico que corresponden a Paso Pehuenche, Lago Colbún, Vilches y La Placeta.

Frente a estás macrozonas, la comunidad y actores relacionados con la actividad turística se refieren a la necesidad de avanzar en acciones de difusión y comunicación, infraestructura adecuada, formalización y preparación de operadores turísticos, calidad de los servicios y sobre todo iniciativas de sensibilización y educación para la higiene y preservación del medio ambiente por parte de operadores y visitantes.

Con el objetivo de difundir los atractivos turísticos de la comuna es que el municipio ha elaborado un producto promocional denominado “Mapa Turístico, San Clemente y sus Maravillas” en donde se presentan 21 atractivos de interés para la actividad turística.

Tabla N°10: Lugares y actividades destacadas mencionados en 21 maravillas de San Clemente

Las piedras tacitas	Iglesia de Vilches, San Luis Gonzaga	Laguna del Maule	Baños del Medano	Volcán Descabezado	Encuentro Chileno Argentino	Salto de la Placeta
Saltos del Maule	Baños del Campanario	Valle Los Cóndores	Muela del Diablo	Enladrillado	Helados de Nieve	Santuario de la Naturaleza El Morrillo
El Tata Parque Tricahue	Cascada Invertida	Lago Colbún	Monjes Blancos	Reserva Natural Altos de Lircay	Salto el Picazo	Expo Pehuenche

Fuente: Mapa Turístico San Clemente y sus Maravillas. Municipalidad de San Clemente

Según registros de SERNATUR, la comuna se inserta en el destino turístico "Talca y Valle del Río Maule" junto a las comunas de Maule, Pencahue, San Javier y Talca. Para el caso puntual de la comuna de San Clemente, los atractivos turísticos reconocidos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N°11: Atractivos turísticos de la comuna de San Clemente identificados por SERNATUR.[5]

Atractivo	Tipo de atractivo	Descripción general
LA PLACETA	Salto / Cascada	El salto La Placeta se ubica en la zona cordillerana de la comuna, cercano al radal 7 tazas, en medio de bosque nativo.
VALLE DEL CAMPANARIO	Montaña	Valle ubicado en la falda de la Cuesta de los Cóndores. El sector es de libre acceso, encontrándose baños termales y zona para acampar. Además, cada año, el último sábado del mes de febrero, en este sector se realiza el Encuentro Folclórico EL Arriero.
BAÑOS DEL CAMPANARIO	Termas	A 2.300 msnm, hay varios pozones con agua caliente y barro para bañarse.
VILCHES ALTO	Montaña	Cajón Precordillerano ubicado entre los ríos Claro y Lircay. El sector se caracteriza por su belleza paisajística, su densa vegetación nativa y las posibilidades para la práctica de actividades ligadas al turismo aventura y ecológico. Sus atractivos principales son: Laguna de los Patos, Laguna del Toro, Quebrada del Coigüe el Parque Gil de Vilches, las Piedras Tacitas y el río Lircay. Vilches Alto forma parte de la Reserva Nacional Altos de Lircay, donde existe un Centro de Visitantes con una muestra didáctica de las diversas especies de fauna y flora que se encuentran en el área y desde donde se inicia la ruta denominada "Sendero de Chile", que conduce a interesantes atractivos naturales, como "El Valle del Venado".
VILCHES BAJO	Arquitectura popular espontánea	Por su prolongación está fraccionado en tres áreas: Vilches Bajos, Centro y Alto. En todos los sectores existe equipamiento para Camping y picnic, convirtiéndose en un concurrido centro de descanso provisto de cabañas y lugares de abastecimiento.
LAGUNA DEL MAULE	Laguna	La Laguna del Maule constituye la naciente del río homónimo. Se localiza en la alta cordillera a una altitud de 2.233 m.s.n.m. Si bien es una laguna de origen natural, ésta fue peraltada a fin de regular los recursos hídricos del Maule para el regadío, alcanzando una capacidad de 1.420 millones de metros cúbicos. En época estival es visitada por pescadores deportivos (truchas salmonídeas).
RIBERA NORTE DEL LAGO COLBÚN	Lago	Ribera norte del lago Colbún, sector El Colorado, posee infraestructura turística: alojamiento, alimentación, zonas de camping y picnic
RESERVA NACIONAL ALTOS DEL LIRCAY	Reserva de flora y fauna	Creada en 1996, sus 12.163 hectáreas de extensión albergan centenarios bosques nativos de roble, lenga y coigües; y grandes volcanes como los Descabezados y el Quizapu (famoso por haber registrado la erupción más grande en nuestra historia). Aguas puras y dulces corren en ríos como el Blanquillo y el Lircay y en grandes lagos cordilleranos como la Laguna del Alto. En la reserva también coexiste una sorprendente variedad de flora y fauna.
LAGUNA LA INVERNADA	Laguna	A 1450 msnm.
PARQUE GIL DE VILCHES Y PIEDRAS TACITAS	Reserva de flora y fauna	Se encuentra al interior de la Reserva Nacional Altos de Lircay. En este lugar se encuentran las "Piedras de las Tacitas", vestigio de antiguas culturas que habitaron el sector. Es un grupo de grandes rocas graníticas que en la superficie presenta concavidades múltiples, vestigios de los indígenas que habitaron la zona.
ARMERILLO	Arquitectura popular espontánea	Pequeño pueblo precordillerano rodeado de una zona con mucha vegetación, y un río donde se puede disfrutar del baño. Las montañas crean un ambiente muy tranquilo y sereno. Hay lugares para acampar o hacer picnic.
PASO NEVADO	Montaña	Sector precordillerano de hermosa belleza. Aquí se encentra el retén Paso Nevado hacia el paso Internacional Pehuenche. También se aprecia el embalse Colbún. Sector apto para pesca deportiva, caminatas y excursiones.

[5] https://www.sernatur.cl/wp-content/uploads/2018/09/VII-REGION-DEL-MAULE.pdf

Atractivo	Tipo de atractivo	Descripción general
PASO PEHUENCHE	Obra de ingeniería	Paso Pehuenche es un paso de frontera entre la República Argentina y la República de Chile, se accede del lado chileno por ruta internacional CH 115, la altura de este paso es de 2.553 metros sobre el nivel del mar.
RUTA CUESTA LOS CÓNDORES	Camino pintoresco	Ubicada a 1050 metros de altura, caracterizada por una gran amplitud visual, que permite apreciar el río Maule y los acantilados del río.
VOLCÁN DESCABEZADO GRANDE	Montaña	Volcán Descabezado Grande se encuentra al lado del Volcán Quizapu, volcán activo, en estado temporalmente pasivo, de 3.830 msnm de altitud. Su silueta es mocha o "descabezada", producto del colapso de la parte superior de su antiguo cono durante una erupción explosiva. Por lo mismo, en la cumbre se encuentra un inmenso cráter de más de un kilómetro de diámetro. Los registros históricos de actividad contabilizan 14 erupciones desde 1846 hasta el presente. Entre 1907 y la erupción explosiva de 1932, en el Descabezado Grande se registró intermitente actividad stromboliana e hidromagmatica.
LAGUNA EL BLANQUILLO	Laguna	La Laguna el Blanquillo es un pequeño lago que se encontraba en las cercanías de Altos de Lircay, desaparecido en 2009. Una expedición en febrero de 2009 se percató que la laguna se había secado. Una de las causas probables para su desaparición es que la gran cantidad de lluvia caída durante el año 2008 pudo haber destruido el dique natural que la mantenía, aunque también se asocia su desaparición al calentamiento global. La laguna era parte de circuitos turísticos, pues queda camino al volcán Descabezado Grande.
EL ENLADRILLADO	Lugar de interés geológico y paleontológico	Luego de atravesar la Reserva Nacional Altos de Lircay, se llega a través de un sendero señalizado hasta la mítica zona llamada “El Enladrillado”, paraje que por lo general deja incógnitas a sus visitantes sobre su origen. Fuera de la mitología que abunda sobre la formación rocosa, El Enladrillado se encuentra en una planicie en la cima de un cerro de forma triangular compuesta por ladrillos gigantes, apuntando una de sus puntas hacia el volcán Descabezado Grande.
VOLCÁN QUIZAPU	Montaña	En abril de 1930, en una de las erupciones más violentas de que se tenga recuerdo, el volcán Quizapú, ubicado al oriente de Linares, arrojó cenizas que cubrieron desde Rancagua a Chillán. También provocaron daños en la agricultura en Mendoza, e incluso cayó ceniza en lugares tan alejados como Buenos Aires, Montevideo y el sur de Brasil. Se formó un enorme hongo de humo que oscureció Rancagua y Curicó, obligando a usar el alumbrado público en pleno día. Los ruidos subterráneos se sintieron en un radio de 500 km.
CERRO AZUL	Montaña	El Cerro Azul es un estratovolcán activo. Está situado al sur del volcán vecino, Descabezado Grande. En su cima encontramos un cráter con 500 metros de altura, abierto del lado norte. En la parte inferior del volcán encontramos unos conos de escoria. Su última erupción fue en 1967. Cerro Azul tiene una altura de 3788 metros sobre el nivel del mar.
CAJÓN RÍO CIPRESES	Montaña	-
BAÑOS EL MÉDANO	Termas	Dos grandes grutas naturales de las que emanan vapores ricos en azufre; también hay tres pozas de agua caliente con sales minerales.
LAGUNA DEL ALTO	Laguna	Laguna natural formada en un cráter extinto. Se accede a través de la Reserva Nacional Altos de Lircay.
CERRO PEINE	Montaña	El Cerro El Peine es la mayor cumbre en la Reserva Nacional Altos del Lircay a 2.700 m.s.n.m.
VALLE DEL VENADO	Montaña	Sector cordillerano entre los ríos Blanquillo y Clarillo. Está en la ruta hacia al Volcán Descabezado Grande.
RÍO COREL	Río	Posee tres pronunciados rápidos grado III-IV, apto para rafting.
TRAMO SENDERO DE CHILE LA CAMPANA	Camino pintoresco	Al interior del fundo San Carlos en el sector de Armerillo, se encuentran emplazados los 21 kilómetros que componen el tramo “La Campana” del Sendero de Chile, vía que acompaña el caminar con la tranquilidad del bosque de la cordillera del Maule. Dentro de la majestuosidad de las orillas del Río Claro se presenta en un comienzo de la ruta el tipo Forestal Esclerófilo -árboles y arbustos de hojas duras y resistentes a los grandes cambios de temperatura y humedad-, paisaje que paulatinamente se compone de Roble-Hualo.
TRAMO SENDERO DE CHILE ALTOS DEL LIRCAY	Camino pintoresco	El sendero Altos de Lircay –de 33 kilómetros de extensión- se encuentra al interior de la reserva nacional del mismo nombre, debiéndose tomar la ruta internacional Pehuenche –ruta CH-115- hasta llegar al cruce con el camino El Guindo-Vilches Alto, lugar desde donde se toma la vía que llega hasta la zona protegida por CONAF. Bosques centenarios sobre compleja geografía, vertientes de aguas subterráneas y una agradable temperatura con zonas de camping debidamente señalizadas facilitan la caminata que sólo se interrumpe en los meses de invierno, limitándose en acceso

Atractivo	Tipo de atractivo	Descripción general
		a la reserva producto de los intensos nevazones que pueden acumularse en más de medio metro de nieve en las partes finales de la ruta.
LOS MONJES BLANCOS	Lugar de interés geológico y paleontológico	Llamativa formación rocosa a orillas del río Maule, a 3 kilómetros al norte de la laguna homónima. Visibles desde el camino internacional que conecta Chile y Argentina a través del Paso Pehuenche.
EL GRAN SALTO DEL MAULE	Caída de agua	Por la ruta internacional Paso Pehuenche, es posible admirar el Gran Salto del Maule, conformado por los saltos Lo Aguirre y J. Faundez.
PREDIO EL MORRILO (SN)	Lugar de observación de flora y fauna	Declarado Santuario de la Naturaleza D.E. 879 del 30/06/2005. Tiene una superficie de 1.100 hectáreas, y el propietario de estos terrenos es el Sr. Luis Farías Salazar. Posee un alto valor ambiental lo que se refleja en las siguientes características: Riqueza y singularidad de la biodiversidad. Aporte a la conectividad (corredor biológico) de la Reservas Nacionales Radal 7 tazas (al norte) y Altos de Lircay (al sur) y un alto endemismo a nivel regional. Posee una rica diversidad del género Nothofagus (7 especies: roble, raulí, ñirre, coigüe, hualo, huala y lenga). Posee un bosque caducifolio de montaña y bosque esclerófilo montano.
VOLCANES LOS HORNILLOS	Montaña	Ubicados en el extremo sur de la Laguna La Invernada, estos volcanes se pueden apreciar desde el cajón del río Cipreses. Estructuras volcánicas pertenecientes a los "Volcanes del Maule". Constituyen dos conos formados casi exclusivamente por material piroclástico (material desagregado conocido como escoria) que baja hasta el fondo del valle prolongándose aguas abajo por espacio de unos 3,5 a 4 km. La formación de estos volcanes no fue simultánea, reconociéndose que el cono de más al norte es anterior por sus formas poco conservadas.
ACANTILADO CABEZA DEL INDIO DE EL MORRILLO	Lugar de interés geológico y paleontológico	Acantilado ubicado en la ribera norte del Río Claro (1.532 msnm) y que mirado desde cierto punto semeja la cabeza de un indio y a la altura de la boca se observa una pequeña caverna conocida como la "Cueva de la pájara de oro" que dio origen a una leyenda sobre el indio, su novia y el rescate del ave mitológica.
RÍO LIRCAY	Río	-

Fuente: Mapocho Consultores en base a SERNATUR.

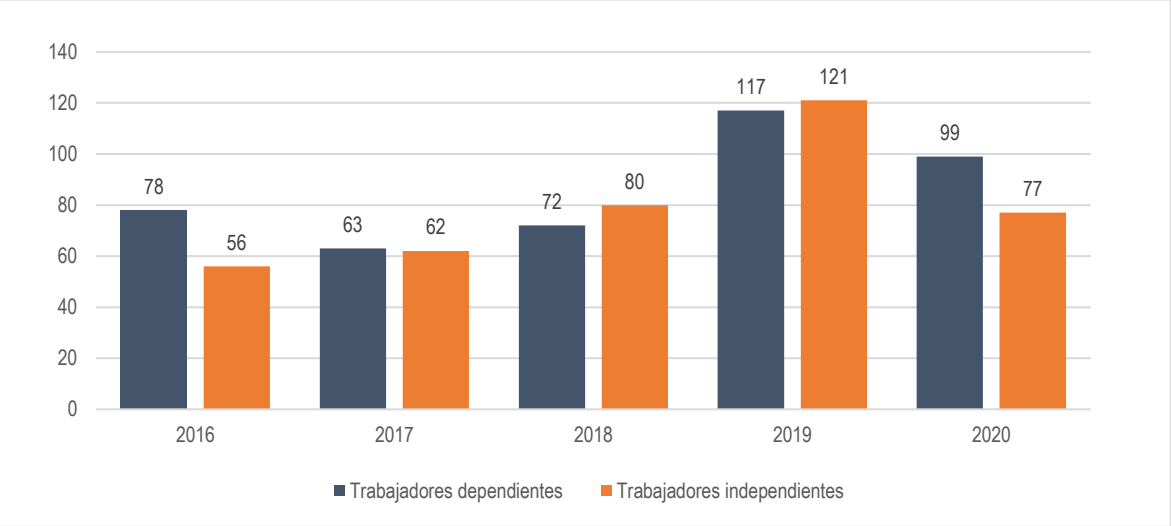
En otra arista, la comunidad ha manifestado el deseo de fomentar el agroturismo, el cual consiste en una forma de turismo rural que se compone de un conjunto de actividades relacionadas con la explotación agropecuaria. Así, los turistas obtienen una experiencia de contacto directo con las tradiciones y el modo de vida rural, de la producción típica de la casa en la que se hospedan y de sus procesos de transformación, así como peculiaridades de su gastronomía. De esta manera, el agroturismo puede potencialmente contribuir a la economía local creando empleo, inclusión de la mujer campesina, fomentar la asociatividad y mejorar la comercialización de la producción primaria junto con agregarle valor, además de incentivar el arraigo rural y revalorizar el patrimonio cultural y ambiental de la zona.

De la misma forma, se propone incentivar el turismo de montaña y generar plan de cicloturismo en la comuna, para lo cual se necesita mejorar la infraestructura vial, ampliando la red de ciclovías, mejorando las carreteras y contemplando bermas más anchas.

Por otra parte, y en relación con la evolución temporal del número de trabajadores directos e indirectos en el rubro del turismo, en el gráfico a continuación se observa en ambos casos un peak en el año 2019 y luego un descenso el año siguiente[6], atribuible al escenario de pandemia, lo actual afectó drásticamente al sector.

[6] Cabe destacar que las estadísticas presentadas se basan en el rubro económico asociado a actividades de alojamiento y servicio de comida según la clasificación de los datos del SII.

Gráfico N°12: Evolución temporal de cantidad de trabajadores dependientes e independientes vinculados al rubro del turismo.

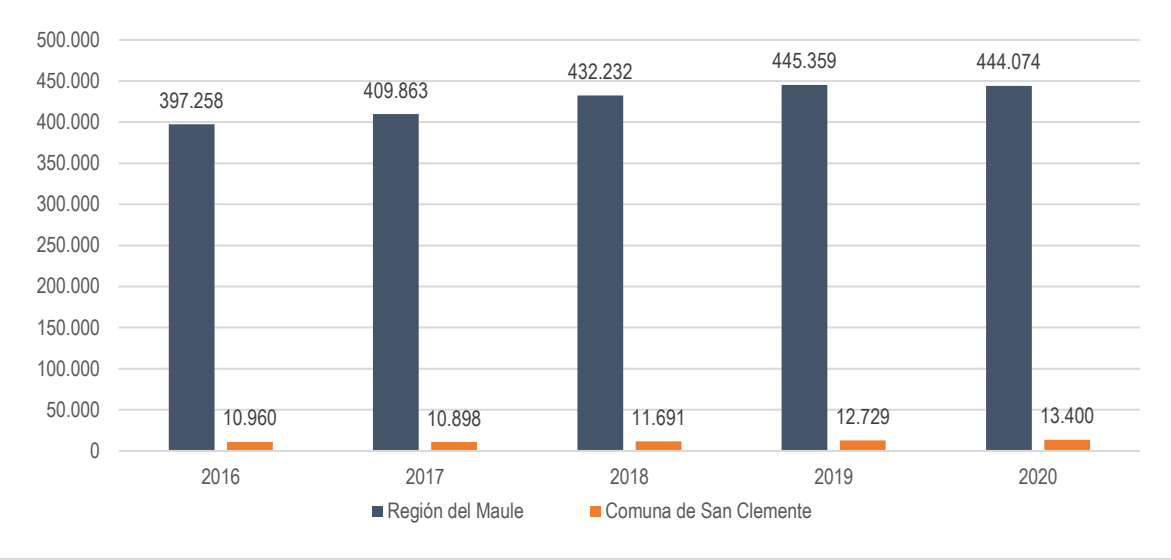


Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

3.1.7 Empleabilidad e ingresos

A modo general, tanto la fuerza de trabajo dependiente como independiente se muestra un aumento sostenido durante el período 2016 - 2020.

Gráfico N°13: Evolución temporal de cantidad de trabajadores dependientes a nivel comunal y regional

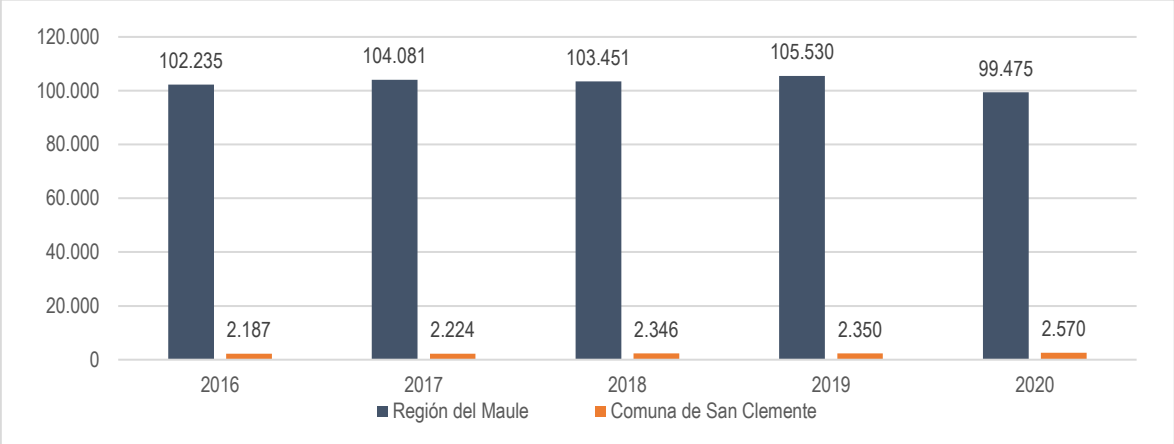


Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

Es importante destacar que existe una cantidad de fuerza laboral que opera informalmente[7], lo cual no se refleja en las estadísticas presentadas ya que no existen datos a nivel comunal. Sin embargo, según el último boletín estadístico de informalidad laboral (INE) del trimestre enero – marzo 2022, a nivel nacional la población ocupada informalmente creció un 10,3% y según sexo el aumento es de un 11,5% en el caso de las mujeres y un 19,5% para los hombres, esta tendencia se puede asociar a la población local en el comercio de productos en el área urbana y en las actividades agrícolas de temporada.

[7] La informalidad laboral corresponde a todas aquellas actividades económicas que funcionan al margen de la ley ya que no se encuentran inscritas en el Servicio de Impuestos Internos.

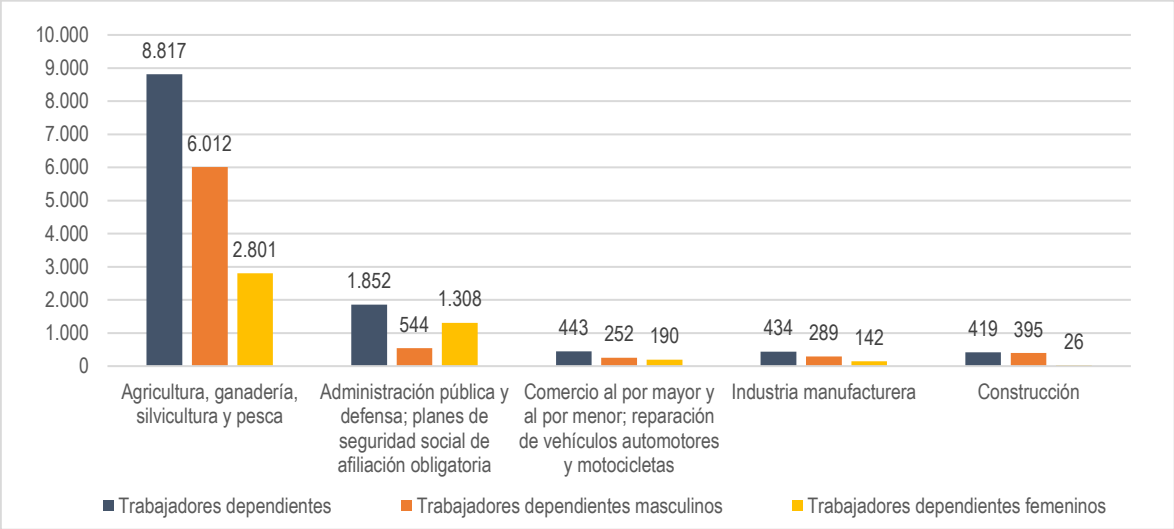
Gráfico N°14: Evolución temporal de cantidad de trabajadores independientes a nivel comunal y regional



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

La fuerza de trabajo dependiente presente en la comuna según rubro económico y sexo identifica la diferencia entre trabajadores de género masculino y femenino. Se destaca una mayoría femenina en las áreas de administración pública y defensa y, por el contrario, se observa una mayoría de trabajadores masculinos en las áreas de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, comercio al por mayor y al por menor; industria manufacturera y construcción.

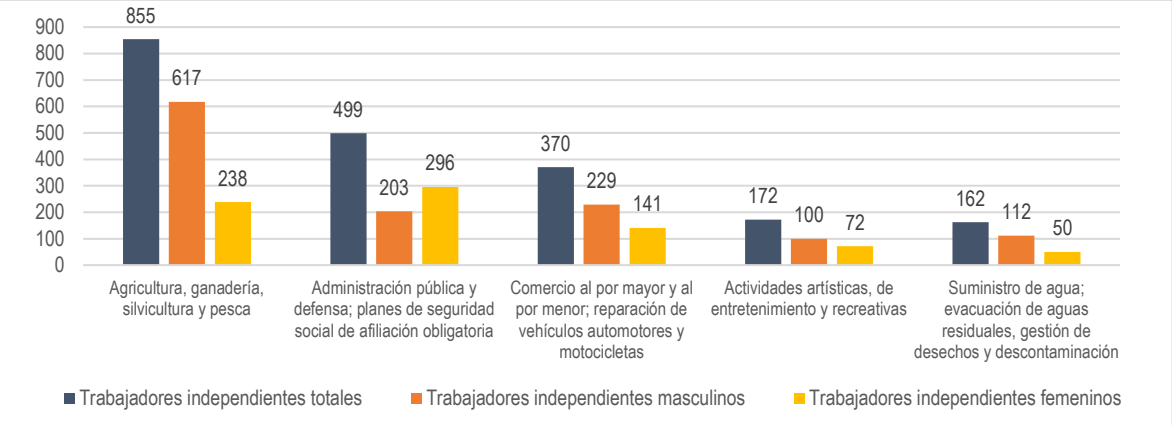
Gráfico N°15: Trabajadores dependientes totales, masculinos y femeninos según principales rubros económicos en la comuna



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

Por otra parte, la fuerza de trabajo independiente se cuantifica según las boletas de honorarios emitidas en el SII, observándose tendencias similares al caso anterior en los tres primeros lugares. Sin embargo, en este caso son también representativas las actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas, así como el suministro de agua, evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación. Análogamente, se destaca la mayor presencia femenina en el área de administración pública y defensa.

Gráfico N°16: Trabajadores independientes totales, masculinos y femeninos según principales rubros económicos en la comuna



Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

Seguido de la actividad silvoagropecuaria, la adminstración pública es el segundo rubro generador de empleo a nivel local concentrado en el municipio, por lo cual cobra importancia generar otros encademanientos que propicien la ofera laboral en otras actividades evitando la fuga de capital de trabajo calificado y mejorando las capacidades de la mano de obra no calificada, disminuyendo las brechas de analfabertismo y uso de herramientas digitales, entre otras para una mayor empleabilidad y generación de ingresos.

3.1.8 Análisis de inversiones

De la información sobre patentes aportadas por la Municipalidad de San Clemente, se observa la preponderancia del tipo comerciales con un 75,8%, seguida de patentes de alcoholes (9,5%) y profesionales (6,9%). El menor porcentaje corresponde a permisos las patentes industriales con un 1,2% del total.

Tabla N°12: Patentes municipales comuna de San Clemente

Tipo de patente	Cantidad de roles	Porcentaje
Profesionales	91	6,9%
Industriales	16	1,2%
Alcoholes	124	9,5%
Comerciales	993	75,8%
Microempresa familiar	86	6,6%
Totales	1310	100%

Fuente: Mapocho Consultores en base a información aportada por la Municipalidad de San Clemente.

Dado que San Clemente se emplaza geográficamente en la zona cordillerana, la cuenca del río Maule presenta ventajosas condiciones para la generación hidroeléctrica. Así, según registros del SEIA, la comuna cuenta con 15 centrales hidroeléctricas.

A pesar de su presencia la percepción de la comunidad es que estas empresas no generan impactos positivos en la comuna ya que no tributan en ella, tampoco generan empleo y no se evidencian acciones de Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

Tabla N°13: Centrales hidroeléctricas presentes en la comuna

Nombre		Compañía	Año presentación	Inversión (MMU$)
1	Mini hidro Ojos de Agua	Enel Generación Chile S.A.	2005	0,002
2	Mini hidro Duao	Colbún S.A.	2010	3
3	San Clemente	Colbún S.A.	2007	12
4	Mariposas	Hidroeléctrica Río Lircay S.A.	2009	15,3
5	Mini hidro El Médano	Colbún S.A.	2017	18
6	Lircay	Hidromaule S.A.	2006	20
7	Providencia	Hidroeléctrica Providencia S.A.	2010	30
8	Río Colorado	Hidroeléctrica Río Colorado S.A.	2013	49
9	Loma Alta	Pehuenche S.A.	1995	60
10	La Mina	Colbún S.A.	2010	74
11	Los Cóndores	Enel Generación Chile S.A.	2007	180

Nombre		Compañía	Año presentación	Inversión (MMU$)
12	Curillinque	Enel Generación Chile S.A.	1993	s/i
13	Central hidroeléctrica Isla 1,	Enel Generación Chile S.A.	1963	s/i
14	Central hidroeléctrica Isla 2	Enel Generación Chile S.A.	1963	s/i
15	Central hidroeléctrica Cipreses	Enel Generación Chile S.A.	1955	s/i

Fuente: Mapocho Consultores en base a SEIA.

Complementariamente, la información recabada de las inversiones privadas a partir de los proyectos aprobados en el SEIA, indica que los últimos años se han destinado recursos a la construcción de Centrales Solares Fotovoltaicas (CSF) como el parque solas Flor del Llano y proyecto Cabimas.

Tabla N°14: Centrales fotovoltaicas presentes en la comuna

Nombre	Compañía	Año presentación	Inversión (MMU$)
Parque solar Flor del Llano	VESPA SOLAR Spa	2020	6,5
Proyecto fotovoltaico Cabimas	Fotovoltaica Arrayán Spa	2019	15,0

Fuente: Mapocho Consultores en base a SEIA.

Otras inversiones de menor magnitud aprobadas en la comuna durante los últimos años se vinculan a la industria forestal con la construcción de la Extracción de áridos rinconada Los Maitenes por parte de Forestal Arauco S.A. en 2021 (MMU$0,8), el sector ganadero con el proyecto de Regulación Plantel Avícola Eduardo Reinero en 2020 (MMU$2,8) y la Ampliación del Plantel de aves sector Mariposas en 2016 (MMU$4,5), junto con inversiones de infraestructura eléctrica y sanitaria.

3.1.9 Impactos económicos debido a la contingencia sanitaria (Covid-19)

La pandemia ha golpeado de forma transversal la economía chilena, impactando negativamente a empresas de distintos tamaños, sectores y regiones. No obstante, los datos muestran que el impacto no se absorbió de forma homogénea, pues las empresas más pequeñas, ciertos rubros, y algunas zonas del país, fueron claramente más afectadas. De hecho, una proporción no menor de las empresas logró un incremento en sus ventas en relación con el año anterior, reflejando la diversidad propia de la matriz productiva nacional y las heterogéneas capacidades de adaptación que mostraron las empresas frente a la crisis.

En un plano general, los sectores más severamente impactados de forma negativa fueron las Actividades Artísticas, de Entretenimiento y Recreativas, Actividades de Alojamiento y Servicios de Comida, y Actividades Inmobiliarias. Estos rubros no solo experimentaron una merma significativa en sus ventas, sino que también en sus niveles de empleo y remuneraciones.

En base a los antecedentes aquí tratados, es posible señalar que en la comuna de San Clemente el estrato más afectado durante la pandemia (período 2019-2020) corresponde al de actividades de alojamiento y servicio de comidas, con una disminución del 46,3% de su volumen de ventas anuales, seguido de la industria manufacturera, con una caída del 32,0% y el rubro de la enseñanza con un 31,5%. En otra arista, los sectores donde se observa crecimiento durante este período corresponden a la construcción de infraestructura sanitaria con un aumento en sus ventas del 260,2%, actividades inmobiliarias con un 225,1% y actividades profesionales, científicas y técnicas con un 114,0%.

Tabla N°15: Crecimiento de actividades (ventas anuales) según rubro económico durante el período 2019-2020

Actividad	Ventas 2019 - 2020
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	-46,3%
Industria manufacturera	-32,0%
Enseñanza	-31,5%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	-20,7%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	-18,3%
Transporte y almacenamiento	-17,5%
Construcción	-8,5%
Explotación de minas y canteras	-7,9%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	21,3%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	23,1%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	27,9%
Información y comunicaciones	71,7%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	114,0%
Actividades inmobiliarias	225,1%
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	260,2%

Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

Por otra parte, San Clemente cuenta con un bajo porcentaje de trabajadores independientes en comparación con dependientes, lo cual ha contribuido a disminuir el impacto de la pandemia en ciertos rubros, pues los trabajadores dependientes se ven menos amenazados por las fluctuaciones de la economía en comparación con los trabajadores independientes. Además, la comuna cuenta con presencia de trabajadores informales, los cuales no se encuentran debidamente registrados o contabilizados en algún organismo, lo que podría ayudar a dimensionar el impacto que ya ha generado la pandemia en la economía local, y poder prever y planificar de mejor forma las condiciones económicas futuras de la comuna.

Es así como los grandes desafíos para el desarrollo de la comuna en este ámbito se basan en lograr una economía robusta y sustentable fundada en las empresas y emprendimientos locales, poniendo énfasis en su base productiva tradicional y sectores incipientes como la agricultura y el turismo respectivamente y a partir de ello, la generación de encadenamientos comerciales, colaboratividad y trabajo conjunto entre rubros y actores relacionados, poniendo foco en la calidad, infraestructura, desarrollo del capital humano, inclusión, equidad de género y adaptación al cambio climático.

3.2 Conclusiones

En este apartado se presenta la identificación de las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la comuna de San Clemente en el ámbito económico:

3.2.1 Análisis FODA

Tabla N°16: Análisis FODA ámbito económico

FORTALEZAS	
Evolución de empleo	En los últimos cinco años, se ha observado un crecimiento progresivo del número de trabajadores dependientes e independientes en la comuna, predominando considerablemente el porcentaje de trabajadores dependientes por sobre los independientes. Por otra parte, se destaca la presencia mayoritaria de mujeres trabajadoras en el rubro de la administración pública y defensa, tanto dependientes como independientes.
Ruta ufológica	Los microempresarios reconocen como atracción turística la revalidación de la Ruta Ufológica como un positivo impulsor del trabajo y promoción turística en el territorio
Agricultura	La conformación física y clima mediterráneo ha determinado que la comuna base su sistema económico principalmente en actividades silvoagropecuarias. Por lo anterior, se hace necesario impulsar una agroindustria sostenible en la zona, y a su vez, aprovechar nuevos mercados potenciales para exportaciones a través de la expansión de los Tratados de Libre Comercio. Por otra parte, durante el periodo 2019 – 2020, según cifras del SII, se observa un aumento de un 21,3% en las ventas anuales totales de este sector, infiriéndose que la pandemia no afectó su desarrollo en la zona.
OPORTUNIDADES	
Fomento del turismo	La comuna posee atributos naturales, patrimoniales, arqueológicos, culturales e históricos que podrían ser parte de una estrategia de fomento al turismo. Por otra parte, la comunidad ha manifestado el deseo de fomentar el agroturismo, el cual consiste en una forma de turismo rural que se compone de un conjunto de actividades relacionadas con la explotación agropecuaria. Así, los turistas obtienen una experiencia de contacto directo con las tradiciones y el modo de vida rural, de la producción típica de la casa en la que se hospedan y de sus procesos de transformación, así como peculiaridades de su gastronomía. De esta manera, el agroturismo puede potencialmente contribuir a la economía local creando empleo, fomentando el asociativismo y mejorando la comercialización de la producción primaria junto con agregarle valor, además de incentivar el arraigo rural y revalorizar el patrimonio cultural y ambiental de la zona. Análogamente, se propone incentivar el turismo de montaña y el cicloturismo.
Condiciones para la Generación de Energías Renovables No Convencionales (ERNC)	Dada su ubicación geográfica, San Clemente presenta ventajosas condiciones para la instalación de infraestructura para la generación de Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Tal es el caso de la energía solar, que se obtiene del aprovechamiento de los niveles de radiación existentes en la zona. Esta energía podría utilizarse para el abastecimiento interno y/o su posible comercialización, generar encadenamientos productivos y flujos comerciales.
Encadenamientos productivos	Generar instancias y mecanismos que promuevan y fortalezcan la asociatividad empresarial, prospectando iniciativas asociativas exitosas, como mecanismo para alcanzar mayor eficiencia en los mercados de adquisición de insumos y materias primas, y en el mercado de la comercialización de productos agrícolas, mejorando el acceso a la tecnología de punta, acceso a la información pertinente, contratación de expertos y enfrentar con mayor posibilidad de éxito las negociaciones con los agentes comerciales que constituyen la demanda del sector.
Investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento	Desarrollar vínculo permanente entre universidades y empresas, a través de plataformas tecnológicas que den respuesta a las problemáticas de empresarios locales, conformando un centro de inteligencia de mercado que monitoree constantemente las orientaciones y patrones de consumo, los estándares de calidad y medioambientales requeridos por cada mercado, los

	aspectos regulatorios y normativos, los nuevos mercados y competencia, que puedan aportar al crecimiento de los sectores productivos prioritarios y actividades emergentes de la comuna. Esto se puede concretar progresivamente relacionando los planes de municipales con el Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule (CIEAM) de la Universidad Católica del Maule en materias productivas, desarrollo humano, social y su relación con el medio ambiente. Además, los centros de investigación dependientes de la Universidad de Talca como el Centro de Investigación de Economía Aplicada que trabaja en áreas como la economía ambiental y de recursos Naturales, economía financiera y desarrollo regional; el Centro de Competitividad del Maule cuyo objetivo es apoyar la actividad del sector privado, los agentes socioeconómicos regionales, a la administración pública maulina; el Centro de Investigación en Tecnologías de Información, enfocado en el modelamiento de datos y procesos, control, predicción y gestión de TICs para la adopción de tecnologías y gestión del cambio.
Inserción internacional	La existencia del Paso Internacional Pehuenche genera un flujo de personas, bienes materiales como productos elaborados y materias primas, así como también, personas tanto de las regiones más próximas de Argentina como de otros países, quienes desean conocer los atractivos del país, donde la puerta de entrada es la comuna de San Clemente. Para ello es importante aprovechar la concentración de servicios que posee para que el turista o el visitante acceda a servicios turísticos de alimentación, hospedaje, financieros, comercio, salud y de abastecimiento. Además, la búsqueda de alianzas comerciales con las ciudades argentinas, sus clusters, asociaciones y las diferentes cámaras de comercio que posee el vecino país, en cuanto a insumos y producción local agrícola y bienes y servicios. Por ello, potenciar el marketing comunal debiera ser una tarea permanente con el fin de posicionar los atractivos de San Clemente, sus principales productos y ventajas competitivas y de manera consecutiva generar condiciones para una oferta más variada de servicios y fortalecer las capacidades para la inserción internacional.
DEBILIDADES	
Necesidad de inversión en infraestructura sanitaria	La formalización de emprendimientos y actividades comerciales es fundamental para lograr progreso y madurez en la economía local, identificando cuales son los rubros con más proyección y así cimentar una cadena de valor de bienes y servicios. Los procesos de formalización se encuentran condicionados por los requerimientos que en la comuna de San Clemente no están resueltos en su totalidad, como es el caso de la cobertura de infraestructura sanitaria referente al acceso a agua potable y alcantarillado o fosas sépticas. Esto repercute también en el desarrollo del turismo, cuya expansión y desarrollo en zonas rurales de la comuna se ve condicionado por la existencia de estos servicios básicos.
Necesidad de inversión en infraestructura vial	En la comuna se observa como problemática generalizada el tránsito de vehículos a exceso de velocidad, lo cual se traduce en un potencial riesgo para peatones y ciclistas que transitan por estos caminos. Dado lo anterior, la comunidad ha manifestado la importancia de instalar reductores de velocidad y señalética que indique límites de velocidad. A esto se suma la necesidad de asfaltado de caminos rurales, debido a que el paso de vehículos por las actuales rutas de tierra provoca polvo en suspensión y arroja material particulado, significando un riesgo y molestia a la población que vive junto a los caminos.
Transporte público y conectividad	La dispersión geográfica se traduce en la lejanía entre localidades de la comuna y su centro urbano, hecho que obliga a trabajadores, estudiantes y/o personas que requieran acceder a servicios ubicados en otros sectores deban desplazarse en transporte público. Esto actualmente significa una problemática al no contar con la cobertura suficiente para suplir la demanda de este servicio y al haberse presentado malos tratos y prácticas por parte de conductores de buses interurbanos, tales como discriminación a estudiantes y adultos mayores por pagar tarifas rebajadas y recorridos a exceso de velocidad, según lo manifestado por la comunidad en los talleres participativos. Por otra parte, en la actualidad resulta indispensable el acceso a internet y telefonía para desarrollar cualquier tipo de emprendimiento, actividad comercial y/o turística. En este punto la señal con la que se cuenta en la mayoría de las localidades rurales no satisface las necesidades de los usuarios o simplemente no existe.
Analfabetismo y falta de digitalización	Según lo manifestado en los talleres participativos, en los sectores rurales de la comuna aún se evidencia población con problemas de alfabetización. Asimismo, una parte importante de quienes viven en zonas más lejanas del centro urbano les falta digitalización. Ambos hechos significan una barrera para acceder a oportunidades laborales, educativas y servicios en general.
Turismo y accesos	Respecto de acceso atracción de los turistas que visitan el territorio se puede señalar lo siguiente: 1. Presencia de vendedores ambulantes sin fiscalización en diversas calles del centro urbano que generan y dispersan basura y dificultan el comercio y el desplazamiento de la comunidad, afectando la imagen de atracción de las ferias y el área comercial disponible para el desarrollo del turismo. 2. La carencia de espacios adecuados con infraestructura disponible y suficiente para estacionamientos de vehículos de turistas y visitantes dificulta el acercamiento y desincentiva la detención de turistas en el área comercial

	3. El sector Bypass (Norte) ha facilitado el desplazamiento hacia las zonas de atracción turística de cordillera, pero es también un desincentivo para que estos turistas ingresen al centro urbano y activen más el comercio de productos típicos de la zona.
Escasa disponibilidad de información turística	Una debilidad importante se refiere a la inexistencia de información turística en diversos formatos y canales en base a lo siguiente: 1. Inexistencia de una oficina con información de turismo disponible en el sector urbano y la precordillera para atender a los turistas que ingresan al territorio comunal los fines de semana y recorren las áreas naturales. 2. Por otro lado, la página web municipal no contiene información de servicios turísticos de comercio, como tampoco existe material de folletería con información actualizada para promover los destinos, las tiendas, restaurantes, hotelería y artesanía local. 3. No se visualizan en el territorio acciones de planificación del desarrollo turístico en la comuna en el corto y mediano plazo.
AMENAZAS	
Escasez hídrica	Con el cambio climático y la consecuente desertificación de Chile central, se presenta como una amenaza el riesgo de escasez hídrica en los próximos años, tanto para cubrir la demanda de consumo humano como para sustentar el sector silvoagropecuario. Ante esta problemática es necesario gestionar de manera adecuada los recursos de la cuenca del Maule, considerando proyecciones de la disponibilidad hídrica a nivel local y a mayor escala.
Expansión de la industria forestal	La comunidad ha manifestado que la sostenida expansión de la industria forestal en la zona representa una amenaza para el desarrollo del turismo ante el riesgo de incendios forestales, y a que no se observa la reforestación de los sectores utilizados para sus actividades.
Evolución de la pandemia de Covid-19 y sus impactos en la economía comunal	La pandemia de Covid-19 ha generado fuertes impactos económicos a nivel nacional, afectando a todas las comunas del país, extendiéndose desde el año 2020 hasta el presente 2022. En base a los antecedentes presentados, en la comuna de San Clemente el estrato más afectado durante la pandemia corresponde al de actividades de alojamiento y servicio de comidas, con una disminución del 46,3% de su volumen de ventas anuales, seguido de la industria manufacturera, con una caída del 32,0% y el rubro de la enseñanza con un 31,5%. En otra arista, los sectores donde se observa crecimiento durante este período corresponden a la construcción de infraestructura sanitaria con un aumento en sus ventas del 260,2%, actividades inmobiliarias con un 225,1% y actividades profesionales, científicas y técnicas con un 114,0%.
Fuga de capital humano	De manera progresiva se evidencia la fuga de capital humano del rango etario menor a 30 años, debido a que existen escazas ofertas laborales para jóvenes profesionales al presentar San Clemente una baja demanda de mano de obra calificada.

Fuente: Mapocho Consultores en base a información del SII, 2022.

Fotografía N°1: Paso Internacional Pehuenche



Fuente: http://www.pasosfronterizos.gov.cl/complejos-fronterizos/maule/paso-pehuenche/

3.3 Referencias Bibliográficas

1. Informe de Política Monetaria. Banco Central de Chile, diciembre de 2021.
2. PLADECO San Clemente 2014 - 2018, octubre 2014.
3. Cuenta Pública 2020, Municipalidad de San Clemente.
4. Servicio de Impuestos Internos SII. Estadísticas de empresas por región y actividad económica, enero 2022.
5. Servicio de Impuestos Internos SII. Estadísticas de empresas por provincia y actividad económica, enero 2022.
6. Servicio de Impuestos Internos SII. Estadísticas de empresas por comuna y actividad económica, enero 2022.
7. Instituto Nacional de Estadísticas, INE, Censo 2017, Microdatos.
8. Municipalidad de San Clemente, Departamento de Rentas, Patentes comerciales.
9. SEIA. Recuperado de: www.sea.gob.cl.
10. Análisis descriptivo del impacto de la pandemia sobre las empresas en Chile. Unidad de estudios. División Política Comercial e Industrial, julio de 2021.

Ilustre Municipalidad
SAN CLEMENTE



Ámbito Social

PLADECO

Plan de Desarrollo Comunal 2022 - 2025

Contenido

4. ÁMBITO SOCIAL 176
4.1 Nivel de Desarrollo 176
4.1.1 Situación de la Vulnerabilidad Social y Niveles de Pobreza 176
4.1.1.1 Mediciones del Nivel de Pobreza por Ingresos y Multidimensional 176
4.1.1.2 Vulnerabilidad Social en la Comuna de San Clemente 177
4.1.1.3 Gestión Municipal hacia la Población más Vulnerable 179
4.1.1.4 Grupos Sociales más Vulnerables 180
4.1.2 Participación Comunitaria 185
4.1.3 Deportes 186
4.1.3.1 Infraestructura Deportiva y Recreativa Comunal 187
4.1.3.2 Gestión Municipal en el ámbito del Deporte 188
4.1.4 Aspectos de la Identidad Cultural de San Clemente 189
4.1.4.1 Antecedentes históricos de la comuna 189
4.1.4.2 Gestión Municipal en Cultura 190
4.1.4.3 Agentes culturales 191
4.1.4.4 Infraestructura en cultura 192
4.1.5 Vivienda 193
4.1.5.1 Gestión Municipal en Vivienda 195
4.1.6 Seguridad Pública 195
4.1.6.1 Casos policiales 197
4.2 Conclusiones 199
4.2.1 Análisis FODA 199
4.3 Referencias Bibliográficas 201

4. ÁMBITO SOCIAL

4.1 Nivel de Desarrollo

En este capítulo son abordados distintos ámbitos que conforman el Desarrollo Social de la comuna de San Clemente. En tal sentido, se incorporan temáticas tales como la situación de la vulnerabilidad social, niveles de pobreza, participación comunitaria, deportes, cultura, vivienda y seguridad pública.

En primer lugar, se describe el Nivel de Desarrollo o estado actual de la comuna en los ámbitos ya señalados, y luego, a manera de conclusiones, se identifican mediante un análisis FODA las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de San Clemente en el ámbito social, que deberán ser considerados por el Plan de Desarrollo Comunal al momento de definir lineamientos y objetivos estratégicos en esta dimensión del desarrollo comunal.

4.1.1 Situación de la Vulnerabilidad Social y Niveles de Pobreza

4.1.1.1 Mediciones del Nivel de Pobreza por Ingresos y Multidimensional

El Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MIDESOF), para medir la pobreza por ingresos para la mayoría de las comunas del país, implementa una metodología que realiza ajustes técnicos de acuerdo con estándares utilizados internacionalmente denominada "Metodología de Estimación para Áreas Pequeñas (SAE)"[1], con el objetivo de mejorar la precisión y validez de las estimaciones de tasas de pobreza a niveles locales. Los resultados de esta metodología para la Comuna de San Clemente, en la medición de pobreza por nivel de ingresos, son los siguientes:

Tabla N°1: Tasas de Pobreza (%) según nivel de ingresos. Comuna de San Clemente años 2011, 2013, 2015 y 2017, según Encuestas CASEN con Límites Inferior y Superior de Intervalos de Confianza, mediante Metodología SAE

AÑO	Número de personas* en situación de pobreza por ingresos	Porcentaje (%) de personas en situación de pobreza por ingresos	Límite Inferior de Intervalo de confianza**	Límite Superior Intervalo de confianza**
2011	15.370	38,2%	31,9%	44,0%
2013	9.919	24,3%	18,9%	30,5%
2015	9.121	23,3%	16,4%	31,9%
2017	6.534	16,7%	12,7%	20,5%

Fuente: Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDS). Estimaciones realizadas empleando metodologías de estimación para áreas pequeñas.
(SAE), a partir de Encuesta Casen: 2017, 2015, 2013 y 2011 de MDS; registros Administradoras de Fondo de Cesantía (AFC) y Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP), Fonasa y Superintendencia de Salud, ISAPRES, Registros Social de Hogares (RHS), y datos de Censos de Población 2002, 2017 del INE, entre otros.
(*): Las estimaciones del número de personas en situación de pobreza por ingresos a nivel comunal consideran la población residente en hogares de viviendas particulares ocupadas, según las proyecciones demográficas del INE vigentes a la fecha de realización de la Encuesta CASEN.
(**): El intervalo de confianza describe la variabilidad entre la medida obtenida en un estudio y la medida real de la población (el valor real). Corresponde a un rango de valores, cuya distribución es normal y en el cual se encuentra, con alta probabilidad, el valor real de una determinada variable. (Fuente: www.conicyt.cl/Scielo).

Las tasas de pobreza por nivel de ingresos[2] de la población de la comuna de San Clemente, han descendido entre el año 2011 y el 2017, pasando de una estimación del 38,2% el año 2011 a un 16,7% el año 2017, de acuerdo con las mediciones de la encuesta CASEN respectivas. Esta disminución de más de 21 puntos porcentuales entre los años 2011 y 2017, equivale a que el número de población en situación de pobreza por ingresos pasó de 15.370 en el año 2011 a 6.534 personas el 2017, es decir, habrían superado la línea de pobreza por ingresos más de cinco mil doscientos habitantes de la comuna en dicho periodo. Las mediciones de pobreza de los años 2015 y 2017 muestran una tendencia sostenida al descenso manteniendo la tendencia obtenida en las mediciones del año 2013 y 2011 en la comuna. Esto podría explicarse debido a que, a nivel nacional, la pobreza en sectores urbanos descendió más que en los sectores rurales y a flujos de llegada de población nueva con menor condición de vulnerabilidad social, entre otros factores, sumado al aumento de actividades económicas productivas en el territorio comunal.

La comuna de San Clemente presenta una tasa de pobreza por ingresos superior a la tasa nacional, estimada por la por la CASEN 2017 en un 8,6%. La comuna, a su vez, presenta una tasa de pobreza por ingresos superior al valor de la Región de Maule, estimado en un 12,7% el año 2017.

[1] La metodología SAE fortalece la calidad de las estimaciones realizadas sobre áreas o poblaciones pequeñas, combinando la estimación obtenida directamente de la Encuesta Casen con una estimación sintética construida a partir de un modelo econométrico y basada en información procedente de otras fuentes. Fuente: MIDESO, Encuesta de Caracterización Socioeconómica CASEN, septiembre de 2015.
[2] Se considera que un hogar está en situación de pobreza si su ingreso por persona o ingreso equivalentes del hogar es inferior al ingreso mínimo establecido para satisfacer las necesidades básicas de un hogar de su tamaño, esto es, al valor de la "línea de pobreza por persona equivalente". A su vez, se considera que un hogar está en situación de pobreza extrema si su ingreso por persona equivalente es inferior a la "línea de pobreza extrema por persona equivalente".
Línea de Pobreza: Ingreso mínimo establecido por persona para satisfacer las necesidades básicas. Se establece a partir del costo de la canasta básica de alimentos al que se aplica un factor multiplicador. En julio de 2018, la canasta básica de alimentos alcanzó un valor mensual de $41.982 por persona; la línea de pobreza por persona equivalente alcanzó un valor de $160.696, y la línea de pobreza extrema por persona equivalente un valor de $107.131 (Fuente: MIDESO, Valor de la Canasta Básica de Alimentos y Líneas de Pobreza, Informe Mensual julio de 2018).

La comuna de San Clemente, cuenta también con mediciones de la Pobreza Multidimensional, que corresponde a un nuevo tipo de medición de la pobreza implementado por MIDESO, que reconoce que el bienestar, las necesidades y la situación de pobreza de los chilenos y chilenas no sólo depende de contar con los ingresos suficientes para adquirir una canasta básica, sino que también depende de la satisfacción de sus necesidades y ejercicio de derechos en las áreas de: i) Educación; ii) Salud; iii) Trabajo y Seguridad Social; iv) Vivienda, y v) Redes y Cohesión Social[3]. La tasa de pobreza multidimensional mide y pondera todas las áreas antes señaladas:

Tabla N°2: Tasa de Pobreza Multidimensional (%) Comuna de San Clemente según Encuestas CASEN 2015 y 2017 con Límites Inferior y Superior de Intervalos de Confianza, mediante Metodología SAE

Año	Número de personas en situación de Pobreza Multidimensional	Porcentaje (%) de personas en situación de Pobreza Multidimensional	Límite Inferior de Intervalo de confianza	Límite Superior Intervalo de confianza
2015	13.969	36,1%	29,6%	43,2%
2017	13.579	35,7%	30,9%	43,5%

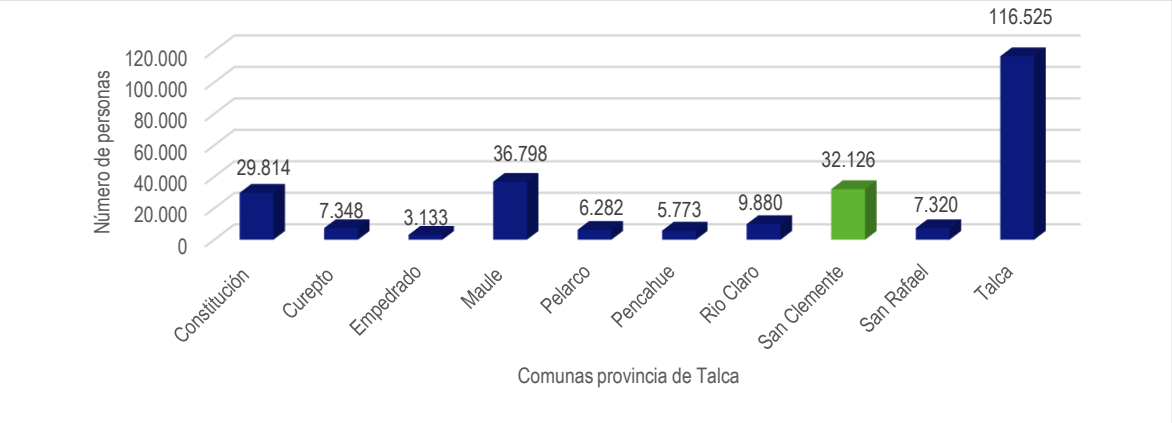
Fuente: Ministerio de Desarrollo Social y Familia, Encuestas CASEN 2015 y 2017.

En la Tabla anterior podemos observar que, en la medición de la pobreza multidimensional, la comuna presenta un descenso pasando de un 36.1% el año 2015 a un 35,7% el año 2017. Esto implica que la población considerada en situación de pobreza multidimensional, es decir, que posee carencia en una o más de las 5 áreas medidas, descendió de 13.969 personas en 2015 a 13.579 personas el año 2017 en la comuna. Este porcentaje es superior que el registrado por la Región del Maule (22,5%) y que el promedio del país (20,7%), en la misma medición.

4.1.1.2 Vulnerabilidad Social en la Comuna de San Clemente

El Registro Social de Hogares[4] (RSH), es un sistema de información cuyo fin es apoyar los procesos de selección de beneficiarios de un conjunto amplio de subsidios y programas sociales. Este registro define 7 tramos de calificación socioeconómica para clasificar a la población. Cada uno agrupa a hogares con similares niveles de ingresos y vulnerabilidad. Los tramos están calculados basados en la última Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN). Los tramos 40 al 70 agrupan a los hogares de menores ingresos y de mayor vulnerabilidad. Los tramos entre el 80 y el 100, agrupan a los hogares con mayores ingresos y menor vulnerabilidad. De acuerdo con los antecedentes expuestos por RSH en la comuna de San Clemente, existen 12.827 personas inscritas en el tramo de mayor vulnerabilidad (0%-40%). El siguiente gráfico muestra la distribución por ingreso y vulnerabilidad de los hogares de la Comuna de San Clemente y comunas colindantes de la provincia de Talca:

Gráfico N°1: Personas presentes en el Registro Social de Hogares según tramo de Calificación Socioeconómica (CSE) 0%-40% de menores ingresos o mayor vulnerabilidad, según RSH, Comunas de Provincia de Talca, Región del Maule, Ministerio de Desarrollo Social, junio de 2021[5]



Fuente: Sistema Integrado de Información Social con Desagregación Territorial. Ministerio de Desarrollo Social. Disponible en: http://siist.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/indicadorportada/88 (consultado en marzo de 2022).

A mayor abundamiento, respecto de la situación socioeconómica de la población comunal mediante la revisión de datos más actuales[6], los registros de la población de mayor vulnerabilidad social a marzo de 2022 se contabilizan en 31.433 personas pertenecientes al tramo de 0% - 40%, lo que se traduce en una reducción de inscritos de 693 personas desde el periodo 2021 a 2022, presentando una variación

[3] MIDESO elaboró estimaciones de pobreza multidimensional a nivel comunal empleándola "Metodología para Áreas Pequeñas (SAE)", a partir de la Encuesta Casen 2015 y datos del Registro Social de Hogares de junio de 2016, sobre escolaridad, seguridad social y habitabilidad. Esta estimación considera también la dimensión "Entorno y Redes" y la aplicación de metodologías de Estimación Directa, Estimación para Áreas Pequeñas (SAE), e Imputación de Medias por Conglomerados (IMC) (Fuente: MIDESO, Observatorio Social)

[4] Reemplazo a la Ficha de a la Ficha de Protección Social. Consiste en un registro de información construido con datos aportados por el hogar en la Ficha de Protección Social o ficha social y las bases de datos que posee el Estado entre las que se cuenta información del Servicio de Impuestos Internos (SII), Registro Civil, Administradora del Fondo de Cesantía (AFC), Instituto de Previsión Social (IPS), Superintendencia de Salud y Ministerio de Educación entre otros. Los puntajes otorgados permites focalizar la asignación de programas y beneficios sociales. (Fuente: http://www.registrosocial.gob.cl)

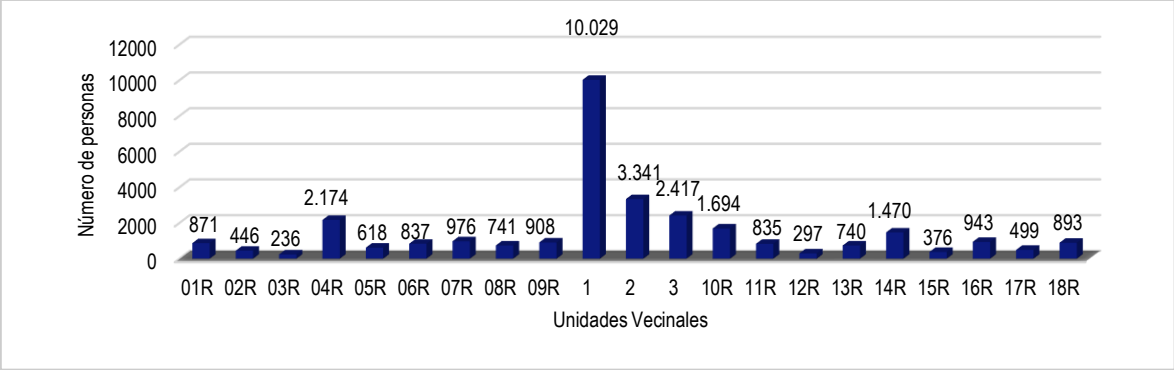
[5] Nota: Población inscrita en el RSH en el rango de 0%-40%, en base a las comunas limítrofes de San Clemente en la Provincia de Linares.

[6] Información en base a banco de datos de portal Analista de Datos de Información Social (ADIS), suministrado por el departamento social de Ilustre Municipalidad de San Clemente, actualizada a marzo de 2022.

poblacional de 2,2%. Sobre la misma fuente de información, se puede mencionar que la cantidad de hogares presentes en el rango de 0 – 40% de vulnerabilidad a marzo de 2022 es de 15.229 hogares.

En el siguiente Gráfico se presenta la cantidad de personas en el RSH en el tramo de 0%-40% de menores ingresos en la Comuna de San Clemente[7], en donde se observa que la mayor cantidad de personas se localizan en el sector urbano de la comuna, específicamente en la Unidad Vecinal N°1 (3.067 personas), seguido de la Unidad Vecinal N°2 (2.650) y Unidad Vecinal N°3 (1.758), las cuales en su conjunto congregan el 50,3% de las personas con mayor vulnerabilidad social en la comuna. Dentro del área rural, las zonas que más concentración de personas en situación de vulnerabilidad, destacan las juntas de vecinos 04R (2.174 personas) quien concentra las personas pertenecientes a población la Aurora, la zona rural 10R (1.694 personas) y la zona 14R (1.470 personas), que en su conjunto congregan el 17% de la población de mayor vulnerabilidad social en el área rural.

Gráfico N°1: Personas presentes en el Registro Social de Hogares según tramo de Calificación Socioeconómica (CSE) 0%-40% de menores ingresos o mayor vulnerabilidad por Unidades Vecinales, Comuna de San Clemente, junio[8]



Fuente: Sistema Integrado de Información Social con Desagregación Territorial. Ministerio de Desarrollo Social. Disponible en: http://siist.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/indicadorportada/88 (consultado en marzo de 2022).

Respecto de la situación socioeconómica de la población comunal sobre las unidades vecinales tanto del área urbana como rural, en base a los datos más actuales[9], donde detallan la realidad de las 5 unidades territoriales con mayor número de personas inscritas en los registros de la población de mayor vulnerabilidad social. Entre junio de 2019 y marzo de 2022, se observa una variación porcentual tendiente a la disminución de los inscritos en los territorios urbanos del 01 a 03 y zona rural 14. Por el contrario, se observa un aumento moderado de la población presente en este tramo en los sectores rurales 04 y 10, siendo el primero donde se localiza la comunidad perteneciente a población La Aurora de San Clemente.

Tabla N°3: Variación tramo 0% - 40% de calificación socioeconómica entre periodos junio de 2021 y marzo de 2022, comuna de San Clemente

Unidades territoriales	Tramo de Calificación Socioeconómica		
	Tramo 0%-40% Junio 2021	Tramo 0%-40% Marzo 2022	Variación
01 URBANA	10.029	9.574	-4,75
02 URBANA	3.341	3.161	-5,69
03 URBANA	2.417	2.346	-3,02
04 RURAL	2.174	2.225	2,29
10 RURAL	1.694	1.728	2,00
14 RURAL	1.470	1.438	-2,17

Fuente: Mapocho Consultores en base a sistema Integrado de Información Social con Desagregación Territorial. Ministerio de Desarrollo Social de junio de 2021 y datos de Analista de Datos de Información Social (ADIS) de marzo de 2022.

A nivel provincial, existen 388.028 personas que se encuentran distribuidos en la totalidad de tramos de calificación socioeconómica del Registro Social de Hogares. De ellas; el 65,7% (255.036 personas) se encuentran en el tramo de mayor vulnerabilidad socioeconómica (0%-40%), seguido del tramo (41%-50%) con una presencia de 8,2% (31.111) de población en el registro. Del total de comunas analizadas, un 8,2% (32.126) de las personas inscritas en RSH en la comuna de San Clemente corresponden al tramo de mayor vulnerabilidad (0% - 40%). Las personas presentes por tramo de vulnerabilidad a nivel de comunas analizadas se observan en la tabla a continuación:

[7] En el registro consultado el día 28 de noviembre de 2020, se observa que existe una población significativa inscrita en el Registro Social de Hogares, donde el sistema brindo información en detalle sobre la localidad a la cual pertenece, donde hace referencia a la nomenclatura de Unidad Vecinal existente utilizada por el organismo consultado. Además, es importante mencionar que el sistema mantiene una cantidad de 2.743 casos sin información sobre a qué Unidad Vecinal pertenecen los inscritos (no presentado en gráfico).
[8] Nota: La sumatoria del total de población inscrita en el RSH en el rango de 0%-40% (32.126 personas); no coincide con la desegregación por Unidad Vecinal que se realiza en el siguiente Gráfico, en donde el sumatorio total es de 31.341 personas; sin embargo, dichos datos se obtuvieron del Sistema Integrado de Información de Información Social con Desegregación Territorial.
[9] Información en base a banco de datos de portal Analista de Datos de Información Social (ADIS), suministrado por el departamento social de Ilustre Municipalidad de San Clemente, actualizada a marzo de 2022.

Tabla N°4: Personas presentes en el Registro Social de Hogares según tramo de Calificación Socioeconómica (CSE), comunas pertenecientes a Provincia de Talca, junio de 2021

Comuna	Tramo de Calificación Socioeconómica							
	Tramo 0%-40%	Tramo 41%-50%	Tramo 51%-60%	Tramo 61%-70%	Tramo 71%-80%	Tramo 81%-90%	Tramo 91%-100%	Total
San Clemente	32.126	3.258	2.530	2.197	2.041	2.096	855	45.103
Constitución	29.814	3.588	2.728	2.525	2.605	3.286	1.391	45.937
Curepto	7.384	706	473	410	465	458	224	10.120
Empedrado	3.133	316	203	218	135	168	90	4.263
Maule	36.798	4.158	2.815	2.658	2.712	3.593	1.521	54.255
Pelarco	6.282	748	591	479	412	449	123	9.084
Pencahue	5.773	701	532	489	409	399	133	8.436
Rio Claro	9.880	1.357	1.032	867	763	628	241	14.768
San Rafael	7.320	853	526	458	470	532	155	10.314
Talca	116.526	15.426	11.495	10.752	10.781	14.680	6.088	185.748
Total	255.036	31.111	22.925	21.053	20.793	26.289	10.821	388.028

Fuente: http://siist.ministeriodesarrollosocial.gob.cl//indicadorportada/87/201706.

Otro dato relevante de medición de la vulnerabilidad social está representado por el índice IVE SINAE[10] que utiliza la JUNAEB para determinar la población escolar más vulnerable que necesita apoyo para terminar su proceso de estudios. La poblaciónidentificada como "vulnerable" queda clasificada en 3 prioridades, siendo la primera prioridad el grupo que reúne a los estudiantes con riesgos principalmente socioeconómicos, donde en el caso de San Clemente existen al año 2019 un total de 4.808 alumnos en esta condición, le sigue la segunda prioridad con menor vulnerabilidad socioeconómica pero que además presenta riesgos socio-educativos asociados a problemas de rendimiento escolar, asistencia o deserción del sistema educacional con un total de126 alumnos registrados, finalmente, la tercera prioridad reúne a un total de 277 estudiantes con el mismo nivel de vulnerabilidad socioeconómica que la segunda prioridad pero en una condición más favorable que la segunda prioridad[11]. Para el año 2019,este índice señala que el 93% de la matrícula escolar total de la comuna, presenta algún nivel de vulnerabilidad social, por lo que reciben los beneficios y servicios de la JUNAEB.

Tabla N°5: Prioridades IVE SINAE de la Comuna de San Clemente

Primera prioridad	Segundaprioridad	Tercera prioridad	No vulnerables	Sin información	Total Matricula Básica-Media 2017	IVE-SINAE comunal 2019
4.808	126	277	391	9	5.611	93%

Fuente: Ministerio de Educación. JUNAEB, 2020. Disponible en: https://www.junaeb.cl/ive

4.1.1.3 Gestión Municipal hacia la Población más Vulnerable

La gestión municipal dirigida a la población más vulnerable de la comuna, principalmente, se realiza por medio del trabajo de laDirección de Desarrollo Comunitario (o DIDECO), mediante sus oficinas, programas y profesionales. La DIDECO, ejecuta programas de trabajo con financiamiento municipal y también realiza intermediación de programas sociales estatales, todos dirigidos a la población que requiere un apoyo oportuno para disminuir o superar su situación de vulnerabilidad.

De acuerdo con los lineamientos estratégicos del DIDECO, parte de sus objetivos son:

- Asesorar al alcalde y al Concejo Municipal en materia de confección y ejecución de programas y proyectos para el desarrollo social, económico, productivo, cultural y deportivo en la comuna.
- Identificar, visibilizar y ubicar las dificultades sociales, económicas y de mayor vulnerabilidad en la comuna.
- Asesorar técnicamente a las organizaciones comunitarias (Juntas de Vecinos, Clubes Deportivos, Grupos Sociales, y Adultos Mayores, entre otros) y fomentar la legalización de éstas y su efectiva participación.
- Dentro de su línea de acción y cuando corresponda, elaborar y plantear estrategias, medidas y/o acciones que tengan relación con asistencia social, emergencias, salud pública, cultura, deporte, recreación, entre otras.
- Gestionar los recursos destinados a DIDECO en función del presupuesto y objetivos establecidos en el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), así como también supervisar el cumplimiento de los distintos programas y proyectos.
- Ejecutar, promover, planificar, difundir los programas sociales con transferencia de recursos, en convenio entre los distintos servicios públicos y el municipio referidos a materias sociales.
- Fiscalizar en forma permanente las acciones y gestiones de los equipos ejecutores de programas de la Dirección de Desarrollo Comunitario.
- Realizar sus acciones de acuerdo con lo establecido en el Plan de Desarrollo Comunal.

[10] Fuente: JUNAEB, IVE SINAE 2020
[11] http://junaebabierta.junaeb.cl/catalogo-de-datos/indicadores-de-vulnerabilidad/

A nivel de asistencia a la comunidad, La DIDECO, desarrolla un conjunto de acciones vinculadas a prestar apoyo a la comunidadsobre postulaciones, gestión social, orientación, entrega de regalos a niños, postulación a fondos individuales y comunitarios, asesoría sobre personalidad jurídica, entre otras.

La DIDECO municipal, implementa un conjunto de programas e iniciativas destinadas al fortalecimiento de la participación socialy el desarrollo comunitario de la población de San Clemente organizada y no organizada (incluida la población en situación de vulnerabilidad). Dentro de los programas que incluyen la acción funcional y territorial de la Dirección en el territorio se identificanlas siguientes Unidades y/o Oficinas:

a) Departamento Social (RSH – Asistencia Social – prestación monetaria).
b) Departamento de Organizaciones Comunitarias.
c) Oficina Tenencia Responsable de Mascotas.
d) Oficina Adulto Mayor
e) Oficina de la Discapacidad.
f) Oficina de programas externos
g) Oficina de protección civil y seguridad pública
h) Departamento Operaciones
i) OMIL
j) Oficina zoonosis

En el ámbito de la intermediación de programas sociales estatales ejecutados en la comuna para la población más vulnerable, se pueden mencionar los siguientes:

a) Programa Casa de La Mujer.
b) Programa Vínculos[12].
c) Programa Chile Crece Contigo[13].
d) Programa Jefas de Hogar.
e) Programa Familias, Seguridad y Oportunidades.
f) Programa Sistema Nacional de Apoyo y Cuidado a Pacientes Postrados (SNAC).
g) Programa oficina OPD.
h) Programa Senda Previene.
i) Programa Centro Diurno del Adulto Mayor.
j) Programa Migrantes.
k) Programa Habitabilidad.
l) Programa de la Juventud.

4.1.1.4 Grupos Sociales más Vulnerables

La Municipalidad de San Clemente implementa un conjunto de acciones y programas dirigidos a la población en general y vulnerable de la comuna. En este sentido, se cuenta con programas para atender a grupos sociales específicos que requieren atención preferente, como, por ejemplo: Adultos Mayores, Mujeres, Niños, Niñas y Adolescentes, entre otros. Para la implementación de estos programas, la Municipalidad cuenta con profesionales responsables de programas y convenios coniniciativas provenientes desde servicios públicos en diversas temáticas.

Adultos Mayores

De acuerdo con el CENSO 2017, los Adultos Mayores de la comuna (personas de 60 o más años), ascienden a 7.650 personas, lo que representa el 17,6% del total de la población comunal[14]. Cabe señalar que, a nivel nacional, la participación de la población de Adultos Mayores representa un 16,2% (CENSO 2017) y su proyección al año 2020 se estimó en 17,2%, por lo tanto, en la comuna de San Clemente la proporción de Adultos Mayores es superior al promedio nacional. A nivel organizativo la comuna cuenta con 62 organizaciones ligadas al Adulto Mayor[15], representando un 11,4% del total de OO.CC con mayor presencia en la comuna. Adicionalmente, en la comuna se articula una Unión Comunal de Adulto Mayor (UCAM).

[12] El Programa Vínculos consiste en brindar apoyo especializado a personas adultas mayores. Para esto, cada persona es acompañada por un monitor comunitario que a través de sesiones individuales en su domicilio y grupales, implementan un proceso de intervención en las áreas psicosocial y socio-ocupacional. (Fuente: www.chileseguridadesyoportunidades.gob.cl/programa-familias consultada en marzo de 2022)
[13] Chile Crece Contigo cumple con los compromisos del Estado de Chile con la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño, ratificada en 1990. En el entendido que el desarrollo infantil es multidimensional y, por tanto, simultáneamente influyen aspectos biológicos, físicos, psíquicos y sociales del niño/a, Chile Crece Contigo articula la oferta intersectorial de iniciativas, prestaciones y programas orientados a la infancia, de manera de generar una red de apoyo para el adecuado desarrollo de los niños y niñas hasta los 8 o 9 años. (Fuente: http://www.crececontigo.gob.cl/acerca-de-chcc/que-es/ consultado en marzo de 2022)
[14] La población comunal asciende a 43.269 personas según el CENSO 2017 (Fuente: INE).
[15] Organizaciones de adultos mayores con personalidad jurídica vigente y directiva activa.

En la comuna de San Clemente, la orientación de servicio destinada al grupo Adulto Mayor[16], se canaliza mediante la Oficina del Adulto Mayor, mediante las acciones de ejecución de programas gubernamentales dirigidos a este grupo etario, asesoramiento a grupos de organizaciones de Adultos Mayores presentes en el territorio y el diseño como promoción de políticas de derechos y autocuidado que promuevan la calidad de vida de este grupo. Entre las acciones que se realizan hacia este grupo se puede mencionar las siguientes:

- Programa Vínculos.
- Celebración día Adulto Mayor.
- Campañas del mes del Adulto Mayor.
- Paseos recreativos.
- Asistencia activa y telemática en periodo de cuarentena COVID -19.
- Realización de actividades e informes técnicos SENAMA.
- Realización de talleres y actividades.
- Derivación a tratamientos y ayudas en temáticas de salud y social.
- Programa Centro Diurno del Adulto Mayor.
- Servicios y prestaciones sociales.

En la comuna se ejecuta el Programa Vínculos en diversas versiones, que va en apoyo directo a los Adultos Mayores de la comuna en los ámbitos del acompañamiento psicosocial y socio-ocupacional. El Programa busca contribuir a la generación de condiciones de bienestar que permitan a sus usuarios acceder en forma preferente al conjunto de prestaciones sociales pertinentes a sus necesidades, e integrarse a la red comunitaria de protección social[17].

Adicionalmente, desde el municipio se gestionan y entregan beneficios hacia organizaciones de Adulto Mayor, como es el caso de mejoramiento de infraestructura comunitaria, bonos de alimentación y subvenciones. Dentro de los servicios de asesorías que se realizan a las diversas organizaciones de Adulto Mayor vigente, destaca el asesoramiento a postulación de proyectos que sonofrecidos por SENAMA, donde han podido optar a adjudicación de beneficios cerca de 45 de las 62 organizaciones vigentes. También se realiza gestión en la tramitación de beneficios y proyectos en otras áreas, como fonde de presidencia de la república, seguridad comunitaria y prevención de riesgo, viajes de SERNATUR para tercera edad, movilización, espacios de participación social como bingos, mateadas, etc.

Así también, no todos los adultos mayores pertenecen a organizaciones sociales o están inscritos en los programas de atención municipal; por lo cual, la localización de estos se hace difícil sin información, existiendo una cifra desconocida de personas mayores que viven solas y que envejecen en condiciones sociales deficientes, en desnutrición, enfermedades mentales, abandono y con mayor vulnerabilidad que un adulto mayor acompañado. Por esta razón, es importante generar mecanismos de detección de personas mayores que vivan solas y se encuentren en situación de vulnerabilidad, a través de estudios o catastros periódicos.

Población infanto-juvenil

La población de la comuna de 19 años o menos de edad, asciende a 12.054 personas, de acuerdo con el CENSO 2017 del INE. Esto representa el 27,8% de la población comunal (43.269). La Municipalidad de San Clemente, cuenta con programas y acciones coordinadas especializadas hacia la población de niños, niñas y jóvenes, los cuales se desarrollan en diversas áreas de desarrollo social, salud, educación, entre otros.

Ejemplo de lo anterior, es la existencia de una Oficina de Protección de Derechos (OPD), la cual busca Contribuir a la Instalación de Sistemas Locales de Protección de Derechos que permita prevenir y dar respuesta oportuna a situaciones de vulneración de derechos de niñas, niños y adolescentes a través de la articulación de actores presentes en el territorio como garantes de derechos, el fortalecimiento de las familias en el ejercicio de su rol parental, como de la participación sustantiva de las niñas, niños y adolescentes, familias y comunidad.

El financiamiento de este tipo de programa se articula mediante el aporte conjunto entre el Servicio Nacional de Menores (SENAME) y municipalidad de San Clemente, destinando un fondo total al año 2019 - 2021 de $169.944.480, con el objetivo de destinar recursos al cumplimiento de lineamientos y actividades en pro del desarrollo social y emocional de la población infantil y juvenil de la comuna.

Dentro de sus líneas de procedimientos y atención, se cuenta con una atención multiprofesional para la restitución de los derechos vulnerados a través de medidas administrativas y judiciales. Ingreso de casos a través de demanda espontánea, derivaciones de la red infanto juvenil y derivaciones de Tribunal de Familia.

Además, se realizan intervenciones promocionales y preventivas para la generación de una cultura de reconocimiento de los niños/as como sujetos de Derechos, a nivel comunitario y escolar.

Dentro de las acciones dirigidas a la población infantil y juvenil presentes en la comuna se pueden mencionar las siguientes iniciativas:

[16] De acuerdo con la información provista por la encargada de área, participan en promedio 22 personas por organización, lo cual representa en total un 17,8% de adultos mayores del universo de adultos mayores de la comuna, estimado en 7.650 personas.
[17] Información contenida en revisión de información de cuenta pública, Municipalidad de San Clemente, 2020.

- Talleres recreativos.
- Ingresos de nuevos casos para seguimiento y tratamiento.
- Celebración del día del niño.
- Programa Chile Crece Contigo.
- Actividades socioeducativas.
- Celebración día mundial de la infancia.
- Actividades fin de año y navidad.

El programa Chile Crece Contigo es el subsistema de protección integral a la infancia que tiene como misión acompañar, proteger y apoyar integralmente, a todos los niños, niñas y sus familias, a través de acciones y servicios de carácter universal, así como focalizando apoyos especiales a aquellos que presentan alguna vulnerabilidad mayor. La ley 20.379 creó el Sistema Intersectorial de Protección Social e institucionaliza Chile Crece Contigo, transformándose así en una política pública estable. En la comuna, la incorporación de Niños/as y gestantes, es automática, al momento del ingreso y registro del primer control de gestación (en el caso de las gestantes), y del primer control niño sano (en el caso de niño/as). Lo anterior refiere, por lo tanto, a que todos/as los niños/as y gestantes que se atienden en sistema público comunal, se encuentran automáticamente adscritos al subsistema de protección a la Infancia Chile Crece Contigo.

Respecto a la situación de los Adultos Mayores en la comuna de San Clemente, de acuerdo con los expertos locales[18], se debe profundizar en el tema de género y de derechos humanos, en Chile en general no todos los adultos mayores envejecen de igual manera, la calidad de vida de las personas que envejecen depende de diversos factores; disidencias sexuales, raza, posición social, economía, ubicación geográfica, etc. En San Clemente la calidad de vida de los Adultos Mayores que envejecen se ve afectada por su baja condición socio económica o pobreza, por la violencia intrafamiliar a la cual están sometidos por sus parejas o hijos, por factores de ruralidad en que los servicios e infraestructura son muy débiles y el acceso a ellos requiere de viajar largas distancias.

Mujeres

De acuerdo con el CENSO 2017, las mujeres que habitan en la comuna de San Clemente corresponden a 21.592 personas, representando el 49,9% del total de la población comunal (43.269), con índice de masculinidad igual a 100,3 lo cual indica que de cada 100 mujeres existen 101 hombres aproximadamente presentes en el territorio.

La gestión social hacia la población femenina en la comuna de San Clemente se canaliza mediante la ejecución de programas focalizados que trabajan en brindar servicios y asesorías sobre derechos y desarrollo de La Mujer en la comuna., las acciones en este ámbito se desarrollan bajo el alero de DIDECO. Su gestión se relaciona con el asesoramiento de las mujeres en la conformación de Organizaciones Sociales que persigan objetivos y propósitos en común, ejecución de programas gubernamentales con objetivos enfocados en garantizar una base de derechos y mejorar la calidad de vida de este grupo en el territorio comunal; así como diseñar y ejecutar políticas de género locales con vinculación a aspectos de la cultura local y reconocimiento de derechos adquiridos.

Programas como Casa de La Mujer y Mujer Jefa de Hogar, son los encargados de realizar acciones y generar espacios que fomenten la participación de la mujer en la vida social y comunitaria, mediante promoción de conocimiento, realización de talleres, capacitaciones, educación sobre derechos, asistencia jurídica en casos de abuso, articulación de espacios de autocuidado que mejoren la calidad de vida y el desarrollo humano de la comunidad femenina en general.

Adicionalmente, en la gestión comunal vinculada al ámbito de la mujer, se ejecutan las siguientes acciones:

- Programa Mujer Trabajadora Jefa de Hogar.
- Talleres y capacitación en oficios.
- Conmemoración Día Internacional de la No Violencia hacia la mujer.
- Campaña San Clemente Sin Violencia.
- Talleres de oficios hacia la mujer en modalidad presencial y online.

De acuerdo con la información recabada, se observa que en la comuna de San Clemente se articulan espacios de desarrollo, capacitación y prevención de episodios de vulnerabilidad de derechos, no obstante, se detecta una carencia de una institucionalidad en la comuna para una atención integral de las mujeres, que permita a corto y largo plazo brindar una asesoría y acompañamiento activo en caso de violencia intrafamiliar por abuso de familiares directos. Así también, desde la oficina se articulan estrategias para conseguir el objetivo de visualizar aún más la presencia y trabajo que se realizan en el programa de casa de la mujer.

Dentro de las necesidades levantadas en el proceso participativo sobre la temática de la mujer, destacan las orientadas a fortalecer la institucionalidad comunal en esta área. Se hace mención dentro de las necesidades, reforzar la institucionalidad de protección y asesoría sobre casos de violencia intrafamiliar hacia la población femenina, mediante la implementación de programas de prevención, como habilitación o construcción de espacios como una casa de acogida para las víctimas de violencia sexual y género, que permita dar

[18] Encargada Casa de la Mujer de San Clemente, mayo de 2022.

protección a las mujeres vulneradas de la comuna. Esta idea se refuerza al revisar las estadísticas comunales sobre delitos vinculados a Violencia Intrafamiliar (VIF) que se exponen en las tablas y análisis a continuación:

Tabla N°6: Frecuencia de Casos Policiales de Violencia Intrafamiliar (VIF) por tipo, comuna de San Clemente (según denuncias realizadas porla comunidad, más delitos con aprehendidos en flagrancia por la policía), y variación porcentual 2017-2020[19]

Tipo de VIF	2017	2018	2019	2020	Variación (%) 2017-2020
Total casos de Violencia intrafamiliar	211	232	299	265	25,5
Violencia intrafamiliar a adulto mayor	1	8	6	7	+100
Violencia intrafamiliar a hombre	26	20	44	37	42,3
Violencia intrafamiliar a mujer	174	185	232	211	21,2
Violencia intrafamiliar a niño	8	18	12	7	-12,5
Violencia intrafamiliar no clasificado	2	1	5	3	50

Fuente: Elaborado con datos de la Subsecretaría de Prevención del Delito. Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2022.

Con respecto a la Violencia Intrafamiliar (VIF), en términos globales, es decir, considerando todos los tipos de violencia intrafamiliar, se ha registrado un aumento de un 25,5%, pasando de 211 casos registrados el año 2017 a 265 casos el año 2020. En cuanto a la situación por tipo de violencia en la comuna, se observa que la situación de casos de violencia hacia la mujer presenta un aumento en su frecuencia, pasando de 174 casos el año 2017 a 211 casos el año 2020, lo que porcentualmente representa un aumento de 21,2% en la comparación del 2017 a 2020.

En general, de manera negativa y constituyéndose como una realidad en gran parte de las comunas del país, la violencia hacia la mujer concentra la mayor cantidad de casos de violencia intrafamiliar. En San Clemente, estos casos representan el 79m2% del total de denuncias de VIF registradas el año 2020, es decir, 211 de 265 casos.

Esta realidad, incentiva a buscar implementar más programas de prevención, como habilitación o construcción de espacios, como es el caso de una casa de acogida en la comuna y mecanismos de atención focalizados sobre presencia de abusos graves entre familiares directos.

De acuerdo con la encargada de la Casa de la Mujer, en la comuna se hacen intentos para educar a la población en temas de violencia, por ejemplo recientemente esta Casa de la Mujer con la presencia de la Seremi de la Mujer del Maule se asistió a colegios de San Clemente a tocar el tema de la violencia en el pololeo para estudiantes y apoderados de séptimo y octavo básico, la idea es hacer frente a la problemática de la violencia en el pololeo reconociendo que existe en la comunidad educativa, y que no se debe esconder abajo de la alfombra, se tiene que sensibilizar a la población para prevenir. En los colegios se debe incluir la educación de genero sacando la idea binaria que el hombre hace tal cosa y las mujeres otra, por el contrario, nos complementamos como sociedad y esta sociedad es diversa, la idea es que todos podemos hacer lo que queramos, estas desigualdades se deben identificar y reconocer para superarlas.

La pregunta de cómo superar esto, de acuerdo con la perspectiva de los expertos[20], es aumentando la cantidad de talleres y programas que trabajen la temática, permitiendo la libre expresión y espacios para desarrollar talentos y opciones.

A mayor abundamiento, en septiembre de 2020, la IV Encuesta de Violencia contra la Mujer en el Ámbito de Violencia Intrafamiliar y en Otros Espacios (ENVIF-VCM)[21], señala que entre las razones más mencionadas que explican la no denuncia por parte de mujeres víctimas de casos de VIF, están las siguientes:

- Porque no fue algo serio y no lo consideré necesario
- Me daba vergüenza contar mi situación
- No creo que denunciar sirva o había denunciado antes y no pasó nada
- No sabía que podía denunciar esta situación
- Las cosas mejoraron o él/ella pidió disculpas o me dijo que no volvería a suceder

[19] Los datos de Violencia Intrafamiliar (VIF) elaborados por la Subsecretaría de Prevención del Delito, indican que, a diciembre de 2021, los casos reportados de VIF se encuentran en 328 casos agrupando todos los tipos de violencia intrafamiliar, superando la cifra expuesta en los registros de 2020, siendo los más predominantes los relativos a episodios de violencia hacia la mujer, manteniendo la negativa tendencia presentada en la tabla N°5, lo cual se pueden explicar por los episodios de hacinamiento y reclusión producto de las medidas de enclaustramiento aplicadas para frenar la expansión de la pandemia de COVID- 19 en el país.
[20] Encargada de Casa de La Mujer, mayo de 2022.
[21] Fuente: Ministerio de la Mujer y Equidad de Género y Ministerio del Interior y Seguridad Pública, en http://cead.spd.gov.cl/estudios-y-encuestas/, consultado en febrero de 2022.

Perspectivas de género

La temática sobre género toma relevancia en la realidad nacional y en los muchos agentes encargados de garantizar la visualización de los diversos grupos que se enmarcan en la apertura hacia abrir las garantías y derechos en esta materia. Respecto a lo anterior, a nivel comunal son los municipios en su calidad de administrador del gobierno local los responsables de desarrollar espacios, programas y acciones con enfoque de política pública que amplie las garantías de igualdad de género.

El enfoque de género es relevante a la hora de identificar las necesidades latentes de mujeres y disidencias en cuanto a su entorno, territorios y antecedentes socioculturales. Las políticas y acciones que involucren un análisis con enfoque de género plantean ciertas garantías para mejorar la calidad de vida de la comuna en su conjunto, fortalecer las acciones locales, mediante un análisis de la situación real y contextual de mujeres y diversidades, buscando estrategias para fortalecer la igualdad, equidad y desarrollo.

Con la idea de indagar en mayor detalle sobre las temáticas levantadas en el proceso participativo de PLADECO, donde más se perciben elementos e información interesantes sobre perspectivas de género, destacan las relativas a las áreas de Seguridad, Fomento Productivo y Apoyo a la Mujer, donde cada una de estas mantuvo la mayor cantidad de menciones respecto las opiniones o ideas relativas a la temática:

Seguridad: El contexto comunal en torno a seguridad presenta indicadores que dan cuenta de complejidad de la realidad social en torno a esta materia. De acuerdo con el Plan de Seguridad Pública de San Clemente 2019 – 2024, en la comuna es posible identificar cinco problemáticas más críticas que condicionan diferentes escenarios de inseguridad en la comunidad, las que tienen que ver con casos de hurto, robo, consumo de alcohol, violencia intrafamiliar y carreras clandestinas.

Estas tipologías de delitos y hechos negativos condicionan perspectivas de inseguridad de género, en especial las relacionadas a la violencia intrafamiliar presente en la comuna, donde se observa que dentro de las tipologías de VIF la violencia hacia la mujer es la más frecuente y critica, la cual ha aumentado en el intervalo de 2017 a 2020[22]. Respecto a lo anterior, la información levantada en los espacios participativos da cuenta de las principales inquietudes sobre seguridad que son importantes en el grupo de mujeres, donde se busca mejorar el trato y orientación hacia la contención de las instituciones de seguridad públicas presentes en el territorio, como es el caso de Carabineros y seguridad municipal.

También el acento en el fortalecimiento de la seguridad con perspectiva de género se centra en la recuperación de los espacios públicos, mejorando la iluminación de estos para minimizar los riesgos de abusos en la vía pública. Esto se suma a la dispersión geográfica presente en la comuna, debido a la gran superficie de territorio y su mayor distribución rural, los episodios de VIF que ocurren en este contexto son de compleja detección y seguimiento, para lo cual se solicita desde la comunidad fortalecer el trabajo comunitario, orientación y ayuda legal a las mujeres de las áreas rurales.

Tabla N°7: Elementos transversales relevantes en Seguridad

Elementos transversales relevantes en Seguridad
• Se necesitan recuperar espacios con poca iluminación ya que representan un peligro latente para mujeres • Baja preocupación por parte de carabineros en temas de VIF, no atienden llamados o no acuden • No hay capacitación de carabineros para atender casos de VIF • Falta trabajo territorial frente a casos de violencia • Seguridad ciudadana debería brindar más apoyo en casos de violencia de género • Aumento de delitos violentos, en donde muchos de los casos son hacia mujeres

Fuente: Menciones levantadas en espacio de Participación Ciudadana sobre Mujer y Género, Mapocho Consultores, 2022.

Fomento Productivo: El desarrollo económico y el acceso a más y mejores oportunidades productivas, se considera como un objetivo relevante para las mujeres de la comuna, tanto en el territorio urbano como rural. De acuerdo con lo anterior, en las instancias participativas desarrolladas se levantan necesidades de aumentar los programas y acciones para mejorar las oportunidades para el desarrollo del emprendimiento femenino, aumentar la equidad y distribución de beneficios hacia más personas interesadas en ellas y regular el comercio ambulante en avenidas estratégicas del centro urbano.

Tabla N°8: Elementos transversales relevantes en Fomento Productivo

Elementos transversales relevantes en Fomento Productivo
• Faltan oportunidades para las emprendedoras • Las personas beneficiadas por programas son las mismas de siempre, emprendedoras que llevan más tiempo con su negocio y no se les da oportunidad a las nuevas. • Comercio ambulante en AV. Huamachuco

Fuente: Menciones levantadas en espacio de Participación Ciudadana sobre Mujer y Género, Mapocho Consultores, 2022.

Apoyo a la Mujer: En cuanto a las necesidades que presenta el grupo de mujeres, donde es necesario trabajar para reducir la brecha de inequidad y vulnerabilidad, destacan la existencia de personas con analfabetismo, preferentemente concentradas en el sector rural

[22] Para mayor detalle revisar cuadro de VIF expuesto en el apartado sobre el grupo poblacional relativo a la mujer en este documento.

de la comuna, lo cual limita las oportunidades laborales y de emprendimiento.

Igualmente, un tema sensible se relaciona con los casos de Violencia Intrafamiliar, estadísticas revisadas con anterioridad que dan cuenta de esta lamentable realidad, los cuales reflejan de acuerdo a la información levantada en los diversos espacios participativos, factores que condicionan esto, como es el caso del desamparo económico que fortalece relaciones de dependencia y subordinación desde el grupo femenino al masculino, lo cual se explica por implicancias sociohistóricas de opresión y vulneración, ya que son las mujeres las que se quedan cuidando a sus familias, por lo tanto, no reciben las mismas pensiones que los hombres, creando un escenario de desigualdad[23]. Las dinámicas de vulnerabilidad son transversales a los grupos etarios presentes en la comuna de San Clemente. Lo cual insta a buscar estrategias para disminuir la brecha de género en las diferentes etapas, ya sean adultos mayores, jóvenes, infancia. La idea es trabajar de manera articulada e intersectorial con los demás programas existentes en la comuna.

Desde las acciones que apuntan a brindar más cobertura sobre episodios de violencia graves, apuntan a construir o habilitar un espacio de Casa de Acogida para mujeres víctimas de VIF, el cual brinde un espacio rápido y eficaz de aislamiento del contexto de violencia con activación oportuna de los diferentes dispositivos legales y sociales.

Tabla N°9: Elementos transversales relevantes en Apoyo a la Mujer

Elementos transversales relevantes en Apoyo a la Mujer
• Analfabetismo en las mujeres pertenecientes al sector rural, no cuentan con formación escolar completa • No se cuenta con casa de acogida para mujeres víctimas de VIF, falta apoyo legal igualmente, existe un desamparo legal • Hay un desamparo económico en las mujeres de la comuna, muchas que sufren de VIF no pueden salir del ciclo de violencia debido a la dependencia económica que tienen • Las mujeres trabajadoras a honorarios no cuentan con respaldos o beneficios al momento de estar embarazadas

Fuente: Menciones levantadas en espacio de Participación Ciudadana sobre Mujer y Género, Mapocho Consultores, 2022.

Inclusión

En temática y asistencia sobre temáticas de inclusión, la municipalidad de San Clemente destaca por la Oficina de La Discapacidad, destinado a mejorar la calidad de vida de las personas en situación de discapacidad en la comuna, promoviendo la capacitación y promoción, prevención y rehabilitación de las personas con discapacidad, mediante el trabajo con familiares y la comunidad en general, con el objetivo de apoyar a las personas con dependencia leve, aguda y grave.

El programa mantiene un financiamiento de más de cien millones de pesos anuales, y entrega ayudas concretas a la comunidad otorgando catres clínicos, sillas de ruedas análogas y eléctricas, colchones anti-escaras, bastones, entre otras acciones tales como: Movilización para personas con dependencia, asistencia a cuidadores, talleres de lenguaje de señas, transferencias monetarias, cuidados paliativos en casos graves con pronóstico de fallecimiento y alimentación terapéutica hacia pacientes.

4.1.2 Participación Comunitaria

La Comuna de San Clemente cuenta con cerca de 542 Organizaciones Comunitarias territoriales y funcionales con personería jurídica vigente. Su distribución por tipo de organización es la siguiente:

Tabla N°10: Organizaciones Comunitarias (OOCC) por tipo y porcentaje. Comuna de San Clemente, 2020

N°	TIPO DE ORGANIZACIÓN	N°	%
1	Juntas de Vecinos	105	19,4
2	Centros u Organizaciones del Adulto Mayor	62	11,4
3	Clubes Deportivos	46	8,5
4	Centros de Padres y Apoderados	20	3,7
5	Uniones Comunales	4	0,7
6	Centros de Madres	2	0,5
7	Otras Organizaciones Comunitarias Funcionales	303	55,9
Total		542	100%

Fuente: Elaborado con base al Catastro de Organizaciones Comunitarias vigentes de acuerdo la información sobre OO, CC del Departamento de Organizaciones Comunitarias, Municipalidad de San Clemente e información sobre OO.CC disponibles en SINIM. http://datos.sinim.gov.cl/datos_municipales.php

En la tabla anterior, se registran el tipo de Organizaciones Comunitarias con mayor presencia en la comuna de San Clemente. Como se observa, de forma general, las organizaciones de Juntas de Vecinos suman 105 de las 542 organizaciones presentes en el territorio siendo el 19,4% del total. Por su parte, las organizaciones de tipo Adulto Mayor y deportivas concentran un 11,4% y 8,5% de presencia en la comuna del total de organizaciones vigentes.

La Municipalidad de San Clemente implementa la gestión en este ámbito por medio del Departamento de Organizaciones Comunitarias, dependiente de DIDECO, el cual se encarga de prestar asesoría técnica u jurídica a las organizaciones sociales de la comuna, tanto

[23] Información levantada en entrevista a encargada de programa Casa de La Mujer, mayo de 2022.

territoriales como funcionales de acuerdo con la ley N° 19.418, 20.500. Adicionalmente, representantes de las organizaciones sociales de la comuna de San Clemente son miembros del COSOC comunal, presidido por la autoridad comunal.

Otro foco del departamento de OO.CC es fortalecer la Participación Ciudadana mediante la constante capacitación y entrega de herramientas a dirigentes y lideres locales, promoviendo el empoderamiento de la ciudadana y representantes como actores claves del territorio e informantes estratégicos en la planificación y gestión territorial, buscando igualmente el desarrollo de los barrios urbanos y entidades rurales promoviendo sus capacidades locales.

En cuanto a la presencia de espacios de encuentro y cohesión de grupos territoriales y funcionales, las organizaciones comunitarias de tipo Junta de Vecinos en su mayoría cuentan con sede social. Estos espacios son beneficiosos para la comunidad por ser un centro de encuentro para la realización de talleres, cursos y actividades comunitarias, favoreciendo los vínculos y cohesión social.

Dentro de las iniciativas de inversión enfocadas a Organizaciones Comunitarias se encuentran los proyectos de inversión y ejecuciones de fondos de mejoramiento de infraestructura, como con la entrega de Subvenciones a Organizaciones Comunales, manteniendo un trabajo directo con organizaciones de la sociedad civil como Juntas de Vecinos y otras organizaciones funcionales, comunicación y coordinación con directivas para planificar la entrega de beneficios, orientación y apoyo para la creación de nuevas organizaciones territoriales y funcionales en la comuna, entre otras acciones, donde destacan:

- Planificar y ejecutar, el Programa Presupuesto Participativo anual.
- Realizar talleres de capacitación a dirigentes de la comuna en modalidades virtual y presencial.
- Reunión con dirigentes.
- Entrega de juguetes en navidad a niños de la comuna.
- Subvenciones para actividades comunitarias.
- Subvenciones extraordinarias a JJ. VV.
- Apoyo a festivales rurales.
- Entrega de información y asesoramiento para la constitución de organizaciones social que ingresen a registro oficial de OO.CC.

Fotografía N°1: Actividad participativa, taller territorial localidad de Vilches de actualización PLADECO, comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

4.1.3 Deportes

La comuna de San Clemente cuenta con 46 organizaciones deportivas, que representan el 8,5% del total de organizaciones de la comuna (542), siendo el segundo grupo de organizaciones de la sociedad civil con mayor presencia en la comuna. Las Organizaciones Deportivas que destacan son las relacionadas con la práctica de futbol. Igualmente, dentro del ámbito deportivo, en San Clemente se realizan diversas actividades deportivas ligadas al futbol, basquetbol, voleibol, actividades recreativas en verano, tenis, tenis de mesa, natación, programas deportivos barriales, ciclismo, actividades deportivas escolares, eventos de zumba, entre otros, las cuales son desarrollados por grupos particulares y/o gestionas por la Corporación de Deportes Municipal. Las organizaciones deportivas son activas, con capacidad de convocatoria y organización en la comuna.

El municipio mediante la Corporación Municipal de Deportes de San Clemente trabaja promover la práctica regular de actividad física en los habitantes de la comuna de San Clemente, ofreciendo una amplia gama de actividades, buscando con esto impactar en la cantidad de beneficiarios, generando instancias deportivas que sean participativas e inclusivas, que promuevan de manera integral el desarrollo

deportivo de la comunidad en diversas edades y disciplinas.

Fotografía N°2: Registro de actividad Cicletada realizada con estudiantes en San Clemente, Comuna de San Clemente, 2022



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

4.1.3.1 Infraestructura Deportiva y Recreativa Comunal

La comuna cuenta con espacios donde la Municipalidad y especialmente la Corporación Municipal de Deportes, realiza sus eventos, actividades e imparte diversos talleres deportivos y recreativos para la comunidad de San Clemente. La Corporación de Deportes, se encarga además de la administración y mantención de los recintos deportivos como el Estadio Municipal, Gimnasio Municipal, Polideportivo San Clemente, Piscina y canchas de tenis, con el propósito de gestionar de la mejor forma las solicitudes de las distintas organizaciones deportivas, entre las que cuentan: subvención de recursos, aportes extraordinarios, apoyo en las premiaciones y finalizaciones de campeonatos, traslados a otras comunas, indumentaria deportiva, implementación deportiva y solicitud de habilitación de estos espacios deportivos para fines comunitarios.

El Estadio municipal de San Clemente, ubicado en el radio urbano de la ciudad, se encuentra equipado con graderías para público, cancha con césped artificial, arcos de portería e iluminación. Este espacio deportivo presenta un proceso de reciente, correspondiente a la instalación de luminarias led, favoreciendo el recambio energético y sustentabilidad del recinto mejoramiento deportivo.

El polideportivo municipal es otro recinto deportivo de alta demanda, que mantiene una infraestructura techada, equipado con graderías, multicancha con aros de basquetbol, espacio utilizado para la realización de actividades vinculadas a deportes bajo techo como es el caso de basquetbol, voleibol, zumba, sala de máquinas de ejercicios y actividades extraprogramáticas. Otro espacio techado de importancia para la práctica deportiva en San Clemente son las dependencias del gimnasio municipal ubicado en las inmediaciones de la corporación de deportes.

Los deportes que alberga semanalmente la multicancha del Polideportivo son: básquetbol, vóleibol, futsal, gimnasia artística, atletismo y taller de psicomotricidad. En el recinto se realizan cotidianamente actividades de acondicionamiento físico bailable denominado "zumba". También se cuenta con sala de musculación (máquinas), actividades extraprogramáticas y otros servicios. El estadio municipal cuenta con césped de tipo sintético, el cual se encuentra en regular estado de conservación.

Igualmente, en las inmediaciones de la Corporación de Deportes se encuentra ubicada la piscina municipal, habilitada con espacios de área verde, servicios higiénicos y camarines. Colindante a esta zona se encuentran emplazadas las canchas de tenis que mantienen una carpeta de arcilla, malla y cierre perimetral de seguridad.

Fotografía N°3: Estadio Municipal de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

Fotografía N°4: Espacio Polideportivo, San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

4.1.3.2 Gestión Municipal en el ámbito del Deporte

La Municipalidad de San Clemente implementa la gestión en este ámbito por medio de la Corporación Municipal de Deportes, mediante programas y acciones que vinculen la comunidad con prácticas deportivas recreativas e instancias de competencias locales e intercomunales, con el fin de promover estilos de vidas saludables que permitan a la comunidad disminuir estilos de vida sedentarios. Esta unidad, cuenta con un equipo profesional, técnico y administrativo responsable de la adjudicación de proyectos deportivos y ejecución de talleres, con vinculación directa con los clubes deportivos que se organizan en el territorio.

Dentro de la gestión de la Corporación Municipal de Deportes se destaca las funciones de asesoramiento a organizaciones deportivas y la gestación de recurso; el fortalecimiento de programas y actividades deportivas diversas, como también, la administración de recintos deportivos municipales.

La corporación de deportes de San Clemente tiene por objeto el fomento, promoción, difusión, práctica, coordinación y la organización según corresponda de actividades deportivas y recreativas para la comunidad en todos los ámbitos del quehacer deportivo, en todos sus niveles y manifestaciones y en todo cuanto relacionado con la misma materia que acuerden los socios. la corporación no persigue ni se propone fines de lucro y está prohibida toda acción de carácter político partidista. la duración de la corporación será indefinida y el número de socios ilimitado.

Dentro del diagnóstico realizado por la corporación para definir líneas de trabajo objetivo, se observa que la comuna de San Clemente ha carecido de una sistematicidad y estructura deportiva en una mayor cantidad de disciplinas desde la infancia (a excepción del fútbol), repercutiendo en la presencia de deportistas de nivel competitivo y/o alto rendimiento, tanto en deportes individuales como colectivos. Existiendo excepciones que obedecen principalmente a campañas personales o familiares.

En el marco del desarrollo deportivo local y en la búsqueda de ampliar las posibilidades de propiciar una vida sana, la corporación de deportes de San Clemente ha realizado las siguientes acciones últimamente:

- Talleres deportivos formativos en diversas disciplinas (futbol, gimnasia, basquetbol, voleibol, zumba, gimnasia rítmica, basquetbol, natación).
- Apoyo en campeonatos y a ligas deportivas.
- Fomentar la equidad de género en el desarrollo productivo.
- Fomentar el deporte inclusivo para personas en situación de discapacidad.
- Fomentar el deporte para adultos mayores.
- Fomentar el desarrollo de ligas de barrio.
- Capacitaciones deportivas certificadas.
- Incrementar el apoyo de escuelas CEM a través de IND.
- Implementación de procesos de selección de talento desde IND y en vinculación con establecimientos educativos y clubes.
- Consolidar administrativamente a los clubes deportivos.
- Implementación de charlas educativas a apoderados y niños sobre nutrición y psicología del deportista.
- Establecer redes de apoyo hacia la inclusión de niños en situación de vulnerabilidad.
- Incorporar a clubes en ligas regulares intercomunales y/o regionales (fortalecer la competencia).
- Vinculación a empresas.

- Implementación de proyectos.
- Apoyo corporativo en la realización de eventos.
- Mantención y habilitación de recintos deportivos.
- Postulación a fuentes de financiamiento de con alianzas de diversos actores privados y financiamiento de FNDR.

Por parte de la comunidad y en función a la información recabada en el proceso participativo, en general, se presentan necesidades vinculadas a aumentar la oferta deportiva presente en el área rural en la comuna, con la idea que a futuro se pueda contar con espacios polideportivos al aire libre; que incentive la práctica de deportes para disminuir la obesidad y sedentarismo en la población, además de generar proyectos de diseño y construcción de nuevo equipamiento deportivo, como pista atlética, un nuevo gimnasio techado con mayor capacidad para espectadores, piscina temperada que satisfaga la actual demanda comunal.

Desde las acciones que se han desarrollado en materia deportiva con perspectiva de género, se puede mencionar la Corporación del Deporte de San Clemente tiene vínculos con IND (Instituto Nacional del Deporte) y han desarrollado iniciativas que tienen que ver con temáticas de género. Desde el punto de vista de los expertos en temática de género[24] a nivel local, estas experiencias son relevantes para ir desarticulando patrones culturales sobre dominación y dependencia de género que se mantienen de forma sociohistórica en la comunidad comunal, generando espacios de igualdad entre mujeres y hombres en lugares comunes, como espacios públicos, recintos deportivos, entre otros de interés colectivo.

4.1.4 Aspectos de la Identidad Cultural de San Clemente

4.1.4.1 Antecedentes históricos de la comuna

San Clemente correspondió a una unidad política administrativa que dependía a una Subdelegación de Los Litres, integrada por tres distritos: Huechuquén, Montenegro y los Litres.

Según archivos históricos y revisión de antecedentes de, la comuna de San Clemente data del año 1861, resultado de una donación de terrenos pertenecientes a la iglesia con el objetivo de construir la Parroquia San Clemente entre Ríos. Esta donación fue realizada por Don Pedro Antonio Ramírez y Don José Antonio Vergara siendo representados por sus esposas Doña María del Carmen y Doña Pilar Salcedo respectivamente.

Según Escritura Pública N.º 184 del Registro Notarial de Talca del 20 de junio de 1861, el terreño correspondía a un terreno de cuatro cuadras con agua, a orillas del camino entre la Cordillera de los Andes y la ciudad de Talca3, colindando por el sur con el camino que viene de la cordillera, por el Oeste con terreno de Doña Juana Ramírez y por el Norte y este con los terrenos de Doña Pilar Salcedo.

De esta manera, y en torno a la parroquia se comenzaron a construir las primeras viviendas de adobe y tejas. Es así como la imagen de la iglesia y la parroquia fueron los formando los propios hitos históricos de la comuna, organizando un pueblo en torno a los espacios arquitectónicos más potentes.

En cuanto a las redes de infraestructura, no existía sistema eléctrico y el agua era extraída de pozos o directamente de los abundantes cursos de agua que cruzaban este valle. Las primeras comunidades urbano-rurales de la comuna de San Clemente utilizan la orientación de los esteros y ríos para la subsistencia de regadío y para evitar frecuentes inundaciones provocadas por el derretimiento de hielo cordillerano.

Actualmente se celebra el aniversario de la ciudad en referencia a 1864. Dicho año se estableció el cementerio en el sector Ramadillas, y en 1865 una escuela eclesiástica destinada sólo para educar varones. Cabe destacar que hacia 1874 la localidad tenía una población de 825 habitantes.

Los primeros registros de creación de la Municipalidad de San Clemente datan de 1894, luego a fines del siglo XIX la primera escuela y a comienzos del siglo XX se construye la primera línea férrea que une a San Clemente con Talca, lo que impulsó el proceso de urbanización que convertiría a San Clemente en una comuna urbana.

En el año 1964, tras el cumplimiento de 100 años de vida, se le entrega al título de ciudad, mediante la Ley N 16.403 de diciembre de 1965. Se consolida como centro urbano las viviendas y construcciones cercanas a la iglesia, además de centro cívico, concentrando la mayor densidad poblacional de toda la comuna.

Como parte del patrimonio, la comuna de San Clemente, en la actualidad, no cuenta con patrimonio material declarado Monumento Nacional[25]. Sin embargo, desde el año 2016 se están desarrollando las gestiones que buscan declarar Monumento Nacional a la Iglesia San Luis de Gonzaga, ubicada en el sector precordillerano de Vilches Centro. De forma inicial, la solicitud emanada desde la comunidad contó con el apoyo del Municipio, tanto desde su Departamento de Turismo, como desde el Departamento de Obras. Luego, durante el año 2018 se presenta, con apoyo desde la Seremi de Cultura de la Región del Maule, el expediente técnico que respalda esta solicitud efectuada por la comunidad de Vilches. Estas iniciativas a corto y mediano plazo buscan proteger y promover el capital cultural comunal,

[24] Entrevista realizada a encargada de casa de la mujer de San Clemente, mayo 2022.

[25] Lugares, bienes muebles e inmuebles que conforme a la Ley N.º 17.288 se encuentran bajo la protección del Estado, por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, por su interés histórico, artístico, científico o conmemorativo.

dando pie para ampliar la condición de patrimonio local a otras infraestructuras de importancia, como son Casa Familia Vergara y Casa Familia Oyarzun[26].

En la actualidad, la comuna de San Clemente destaca dentro de sus atractivos sociohistóricos por la cantidad de festividades costumbristas y religiosas, que se durante todo el año, la presencia de gestores culturales en diferentes artes, como el folklore, artesanía y agrupaciones culturales, así como la presencia de telares de elaboración manual, que representan la herencia de la cultura indígena Pehuenche en el territorio.

Sobre las localidades que mantienen un valor identitario y sociocultural más destacado en la comuna, se encuentran la localidad de El Colorado y Vilches.

La localidad de el colorado se encuentra ubicada a unos 26 Km. al sur oriente de San Clemente. Es una localidad netamente rural y se accede a ella por la ruta internacional CH-115, el camino está completamente asfaltado. El Colorado se encuentra inmediatamente al norte y aguas abajo de la represa de Colbún y se desarrolla a ambos lados de la carretera que cruza el poblado.

Por su parte, Vilches presenta subsectores, un Vilches alto que se caracteriza por su belleza paisajística, su densa vegetación nativa y las posibilidades para la práctica de actividades ligadas al turismo aventura y ecológico. Por otro lado, en Vilches bajo existe equipamiento para camping y picnic, convirtiéndose en un concurrido centro de descanso provisto de cabañas y lugares de abastecimiento. En ámbito turístico, la localidad de Vilches es la que recibe mayor cantidad de visitantes dentro de la comuna. Cabe destacar que el sector de Vilches es donde se origina el tradicional "helado de nieve", practica artesanal de producción de helado con la utilización de nieve precordillerana, conservada en fosas enterradas, las cuales se utilizan para generar helados entrando la primavera y verano, dando identidad y sentido de pertenencia a los artesanos de la nieve, comunidad de Vilches y San Clemente.

Fotografía N°5: Tradicional Helado de Nieve de Vilches, comuna de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, 2021.

4.1.4.2 Gestión Municipal en Cultura

La gestión municipal en el ámbito de la cultura se desarrolla por medio de la Corporación de Cultura de San Clemente. Actualmente este agente municipal se constituyéndose como actor relevante para la realización de prácticas a nivel comunal de la cultura, expresiones artísticas y patrimonio, donde actúan además otros agentes complementarios en diversas áreas del desarrollo. La corporación aproximadamente mantiene una dotación de 14 funcionarios, consistentes en gestores culturales, administrativos y directorio.

El Municipio, a través de este equipo, trabaja para generar un polo de desarrollo artístico cultural, fortaleciendo, potenciando, promoviendo y difundiendo todas las iniciativas culturales y artística de la comuna de San Clemente. Además de crear nuevos espacios con artistas emergentes e invitados.

La gestión municipal en el ámbito de la cultura se desarrolla por medio de la Corporación Municipal de San Clemente y un instrumento de planificación y gestión interno, conocido como Plan Municipal de Cultura, el cual se encuentra actualizado y vigente (2020 – 2023). Este instrumento de planificación estratégica es elaborado con apoyo del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio.

Este instrumento define la siguiente visión:

"Transformar a San Clemente en una comuna integradora de la diversidad, que valore su patrimonio e identidad cultural, donde los agentes locales encuentren las condiciones óptimas para desarrollar sus iniciativas artísticas y culturales, y los habitantes de los distintos territorios accedan, disfruten y participen activamente de éstas".

[26] Plan Municipal de Cultura San Clemente 2020 - 2023, pagina 23.

En esta línea, el instrumento define la siguiente misión en ámbito de cultura:

"Planificar y promover el desarrollo cultural de la comuna, con foco en la identidad cultural del territorio, la puesta en valor y salvaguardia de su patrimonio, el fomento de las iniciativas artístico-culturales locales y la participación cultural equitativa e inclusiva de sus habitantes, mediante una gestión interna en constante mejora y un trabajo de articulación y vinculación con la comunidad y sus territorios".

El PMC municipal plantea el trabajo mediante una serie de lineamientos, lo cuales buscan promover la identidad y patrimonio cultural de San Clemente, fomentar las artes y cultura en la población, aumentar la participación y acceso a las artes y cultura de la población, favorecer la diversidad cultural e inclusión social y vinculación con la comunidad.

Los objetivos apuntan a crear una variada oferta anual, aumentando su difusión, que permita el acceso a actividades artístico- culturales, desarrollando capacidades y habilidades en quienes participen, integrando múltiples lenguajes tales como música, danza, teatro, literatura, patrimonio, artes plásticas, y dar cuenta de objetivos relacionados de gestión de la corporación.

La realización de actividades culturales por parte de la corporación es diversa, identificando una serie de grupos destinados a practicar y difundir la cultura y las artes, así como diversos medios tanto presenciales como virtuales, donde se puede mencionar:

- Talleres de actividades en modalidad presencial: Baile urbano, talleres artísticos para niños, pintura, música manualidades, cocina.
- Talleres virtuales: Pintura, cultura, saberes locales y patrimonio, talleres de textiles, gastronomía, guitarra y piano, manualidades y grabados.
- Agrupaciones culturales con identidad local.
- Agrupaciones de artesanos.
- Conjuntos musicales y folclóricos.
- Clubes de cueca y tradiciones.
- Escuelas de arte.
- Eventos artísticos.
- Actividades y eventos virtuales en Pandemia: Cultura en vivo, día del patrimonio, lanzamientos de libros, shows infantiles, publicidad, festival de canto, capsulas audiovisuales, entre otros más.

Como parte de la gestión de la Corporación de Cultura, se considera la postulación constante a diversos fondos de financiamiento en cultura de organismos gubernamentales, como es el caso del Fondo Nacional del Patrimonio y FNDR 2% con el objetivo de impulsar expresiones en música, literatura, difusión artística, programas de arte, fomento educativo, entre otras gestiones planificadas de manera interna y/o con apoyo de otros actores.

4.1.4.3 Agentes culturales

La comuna de San Clemente alberga un gran número de actores o agentes culturales, como las personas ligadas a la actividad textil, vinculadas a otras actividades relevantes como la agricultura, pastoreo de animales y saber provenientes de grupos étnicos presentes en el territorio, como es el caso de la cultura pehuenche. A nivel de tipología de actores, de acuerdo con la información contenida en el Plan Municipal de Cultura (PMC) 2020 - 2023, en el territorio se identifican aproximadamente 124 agentes culturales, los cuales se desagregan en temáticas como agrupaciones y asociaciones culturales, agrupaciones musicales, folklore, artesanía y pintura. Dentro de las agrupaciones culturales que más destacan en el territorio, se pueden mencionar las siguientes:

- Agrupación Cultural Barrio San Máximo
- Agrupación Cultural El Monje
- Agrupación Cultural Ojos de Agua San Clemente
- Agrupación de Amigos Tradicionales del Pueblo
- Agrupación de Telares Ñukeuwekafe Huitral Corralones
- Agrupación Sinfonía de Ramadillas
- Asociación de Pintores San Clemente
- Cámara de Turismo Rural de Vilches
- Centro Audiovisual Universo
- Centro Cultural Esc. Primaria N°21 San Clemente
- Centro Cultural y Biblioteca Carman (Vilches)
- Círculo Social y cultural Rincón de los Muñoces
- Compañía Cultural y Social de Productos Orgánicos y Agroecológicos del Maule
- Comité Cultural Ecológico "Los Copihues"
- Compañía de Teatro Viernes
- Grupo Ecologista Cultural Vilches Interviene
- Organización Cultural Juvenil y Medio Ambiental centro Shalom
- Sociedad Escritores San Clemente

4.1.4.4 Infraestructura en cultura

En cuanto a la infraestructura cultural presente en el territorio comunal, destaca la presencia de Teatro Municipal de San Clemente, el cual se construyó en 1969 bajo el mandato alcaldicio comunal de don Germán Moya Olave. Este recinto, se encuentra ubicado en una propiedad municipal, su superficie es de 2.100 mt2, cuenta con una capacidad para 531 espectadores y acceso para personas con discapacidad. Cuenta además con un anfiteatro al aire libre, en la parte posterior, para desarrollar otras actividades. El espacio también se facilita para actividades comunitarias como actividades sociales, juntas de directivas y talleres.

La biblioteca municipal reconocida formalmente como biblioteca pública N°330, es una estructura antigua bien conservada donde se gestiona el funcionamiento de la corporación cultural, donde se realizan actividades de pintura, fotografía, poesía, estudio, lectura entre otros.

El centro cultural San Máximo fue inaugurado el año 2019, con escaso uso debido a los acontecimientos producidos por la pandemia de COVID – 19.

Los recintos culturales se encuentran en diversos estados de conservación, siendo prioritario destinar recursos para el mejoramiento de biblioteca pública N°330 y centro cultural San Máximo. De igual manera, se considera la plaza de armas de San Clemente, como un espacio de desarrollo cultural y artístico de importancia, debido a la cantidad de actividades y eventos que allí se realizan durante el año.

Estos espacios son frecuentemente utilizados por la comunidad para realizar diversas actividades culturales, artísticas y comunitarias, durante todo el año y en periodo estival. A continuación, se expone una tabla síntesis de esta infraestructura, además de fotos ilustrativas de su composición estructural y estado de mantención.

Tabla N°11: Espacios Culturales e infraestructura, comuna de San Clemente

N°	Espacio
1	Teatro Municipal German Moya Olave
2	Biblioteca Pública N°330, San Clemente
3	Centro Cultural San Máximo
4	Plaza de armas de San Clemente

Fuente: Oficina de Cultura, Municipalidad de San Clemente, 2021

Fotografía N°6: Centro Cultural San Máximo, comuna de San Clemente



Fuente: Corporación de Cultura, San Clemente, 2021.

Fotografía N°7: Biblioteca Municipal de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

4.1.5 Vivienda

De acuerdo con el último Censo de Vivienda (INE 2017), el número de viviendas en la comuna de San Clemente es el siguiente:

Tabla N°12: Número de Viviendas. Comuna de San Clemente. Variación intercensal 2002-2017

Unidad Territorial	Censo 2002	Censo 2017	Variación %
Comuna San Clemente	11.521	18.387	59,5%
Región de Maule	278.200	411.211	47,8%
País	4.399.928	6.499.355	47,7%

Fuente: INE, CENSO 2002 y 2017.

En la tabla anterior se puede observar que la variación intercensal entre el año 2002 y el 2017 en el número de viviendas de la comuna de San Clemente fue un 59,5%, es decir, en el periodo examinado se registró un aumento de 6.866 viviendas nuevas, lo que implica un aumento promedio de 457 viviendas nuevas por año. San Clemente registró un aumento en la construcción de viviendas en el periodo intercensal observado superior a los registros regionales y nacional.

Tabla N°13: Tipo y Ocupación de las viviendas. Comuna de San Clemente, CENSO 2017

Tipo de Vivienda	Ocupación de la Vivienda				
	Con moradores presentes	Con moradores ausentes	En venta, para arriendo, abandonada u otro	De temporada (vacacional u otro)	Total
Casa	13.687	570	1.019	2.301	17.577
Vivienda tradicional indígena (ruka, pae pae u otras)	7	-	-	-	7
Pieza en casa antigua o en conventillo	44	1	4	2	51
Mediagua, mejora, rancho o choza	302	7	65	43	417
Móvil (carpa, casa rodante o similar	5	-	2	-	7
Otro tipo de vivienda particular	50	17	30	192	289
Operativo calle (no es vivienda)	39	-	-	-	39
Total	**14.134**	**595**	**1.120**	**2.538**	**18.387**

Fuente: Datos del INE, CENSO 2017.

La Tabla anterior permite conocer los tipos de vivienda de la comuna que se encuentra ocupadas en forma permanente. Se puede apreciar que en la comuna de San Clemente predominan mayoritariamente las casas como vivienda permanente, con 13.687 unidades sobre un total de 14.134, es decir el 74,4% del total de viviendas de la comuna. Los departamentos en edificio corresponden a 7 unidades, lo que representa el 0,04% del total de viviendas de la comuna. La mayoría de las viviendas, un 76,8% cuenta con sus moradores presentes, lo que es un aspecto que define el carácter residencial de la comuna de San Clemente.

Tabla N°14: Tipo de Hogar por tipo de vivienda, Comuna de San Clemente, CENSO 2017

Tipo de Vivienda	Tipo de hogar							
	Hogar unipersonal	**Hogar nuclear monoparental**	**Hogar nuclear biparental sin hijos**	**Hogar nuclear biparental con hijos**	**Hogar compuesto**	**Hogar extenso**	**Hogar sin núcleo**	**Total**
Casa	2.281	1.895	1.879	4.332	249	2.488	677	13.801
Vivienda tradicional indígena (ruka, pae pae u otras)	4	-	-	2	1	-	-	7
Pieza en casa antigua o en conventillo	17	1	8	11	-	6	1	44
Media agua, mejora, rancho o choza	138	29	34	60	3	25	13	302
Móvil (carpa, casa rodante o similar)	3	-	-	1	-	-	1	5
Otro tipo de vivienda particular	23	3	5	12	-	1	6	50
Total	**2.466**	**1.928**	**1.926**	**4.418**	**253**	**2.520**	**698**	**14.209**

Fuente: Datos del INE, CENSO 2017.

La Tabla anterior presenta el tipo de vivienda según tipo hogar de en la comuna de San Clemente. Podemos observar los siguientes aspectos:

- El tipo de hogar más numeroso son los "Hogar nuclear biparental con hijos", es decir, la familia nuclear tradicional, con dos padres e hijos, que representan el 31% del total de hogares de la comuna, lo que equivale a 4.418 de un total de 14.209 hogares. Estos hogares viven mayoritariamente en casas (98% de este tipo de hogares).
- En segundo lugar, se ubican los "hogares extensos" constituido por un hogar nuclear biparental más cualquier otro pariente del jefe (a) de hogar no nuclear, que representan 17,7% del total de hogares presentes en la comuna, lo que equivale a
- 2.520 de un total de 14.209 hogares.
- En tercer lugar, se encuentran los "Hogares unipersonales", fenómeno sociodemográfico moderno, en que aumenta sostenidamente el número de personas que viven solas. Este tipo de hogar representa el 17,3% del total de hogares de la comuna, es decir, 2.466 del total de 14.209. Estos hogares también viven mayoritariamente en casas.
- Los hogares que habitan en viviendas, que podríamos clasificar como precarias, es decir, Pieza en casa antigua o en conventillo; Mediagua, mejora, rancho o choza, y Móvil (carpa, casa rodante o similar), son un total de 158 hogares, lo que representa el 1,1% del total de hogares de la comuna. Este es un dato relevante que se debe considerar en la estimación del déficit de viviendas de la comuna.

Tabla N°15: Déficit Habitacional Cuantitativo, CENSO 2017, Comuna de San Clemente

N° y % de viviendas y hogares									
Total de Hogares	**Viviendas particulares ocupadas con moradores presentes**	**Vivienda irrecuperable**		**Hogares allegados[27]**		**Núcleos allegados, hacinados e independientes[28]**		**Total requerimientos vivienda nueva (Déficit Habitacional Cuantitativo)**	
		N°	% sobre total de viviendas	N°	% sobre total de hogares	N°	% sobre total de hogares	N°	%
14.209	14.095	535	3,8	114	0,80	194	1,37	843	5,9

Fuente: Elaborado con datos de MINVU, en https://www.observatoriourbano.cl/estadisticas-habitacionales/, consultado en septiembre de 2021.

[27] Grupos que cocinan y comen aparte, y que el Censo permite cuantificar sin mayor discusión a partir del cotejo entre viviendas y hogares particulares. Fuente: Ministerio de Vivienda y urbanismo, El Déficit Habitacional en Chile Medición de los requerimientos de vivienda y su distribución espacial, 2004

[28] Núcleos familiares allegados al interior de los hogares (hacinados e independientes). Se entiende por núcleo familiar, a la unidad jerárquica intermedia entre el habitante y la familia. Puede ser de cuatro tipos: i) pareja sin hijos; ii) pareja con uno o más hijos; iii) padre con uno o más hijos, y iv) madre con uno o más hijos. Para formar parte del núcleo familiar de sus padres, los hijos deben estar solteros, no estar emparejados ni tener hijos. (Fuente, INE, en https://www.ine.es/censo_accesible/es/glosario.html, consultado en enero de 2022).

Con relación al déficit habitacional cuantitativo en la comuna de San Clemente, el CENSO 2017 presenta datos al respecto. Por ejemplo, el déficit cuantitativo de viviendas en la comuna es estimado en 843 nuevas viviendas. Esta cifra se obtiene de la suma de las viviendas irrecuperables (535), los hogares allegados (114) y los núcleos allegados (194).

Los hogares allegados representan el 0,80% del total de hogares de la comuna, es decir, 114 hogares del total de 14.209 hogares censados el año 2017. En tanto que, los núcleos allegados hacinados e independientes representan el 1,37% de total de hogares, es decir, 194 del total de hogares censados de la comuna de San Clemente.

De acuerdo con la información levantadas en las sesiones participativas, destaca la necesidad de fortalecer los procesos de planificación de nueva vivienda, mayor acompañamiento en relación con los procedimientos de tramitación de vivienda social, ampliar la oferta de vivienda por el crecimiento demográfico de la población y dar respuesta a las limitaciones que existen sobre acceso a beneficios y programas de mejoramiento de casas que se encuentren en terreno no regularizado.

4.1.5.1 Gestión Municipal en Vivienda

La gestión municipal en el ámbito de la vivienda es responsabilidad de la Oficina Vivienda Municipal (dependiente de DIDECO). Esta oficina dirige su acción como ente patrocinante en la entrega de soluciones habitacionales a familias de San Clemente que no posean una vivienda propia de tipo proyecto habitacional, gestiona mejoramiento de viviendas de tipo ampliación y mejoramiento estructural, como construcción en terrenos de propiedad de los beneficiarios.

Esta oficina ha ejercido un rol de acompañamiento y asesoramiento con los Comités de Vivienda o de Allegados presentes en la comuna, siendo el objetivo principal, apoyar y orientar a las directivas en las gestiones a realizar, para así lograr que las familias postulantes concreten su sueño de una vivienda propia. Además, la entrega de respuestas en forma oportuna de las inquietudes que tiene la ciudadanía en razón a estos subsidios, por medio de asesoría técnica de un equipo multidisciplinario de profesionales.

La gestión municipal de vivienda se desarrolla dentro de sus funciones la postulación y adjudicación de subsidios, donde destaca la entrega de subsidio del Fondo Solidario de Vivienda en su Decreto Supremo N°49 y N°255, además de subsidio que cumplen con la finalidad de proteger el patrimonio material de las familias de la comuna, entre otras acciones.

De acuerdo con la Cuenta Pública Municipal del año 2020, el trabajo de esta unidad anualmente trabaja con familias de la comuna prestando servicios de asesoría para la postulación a subsidios complementarios de SERVIU, brindando servicios de atención diaria, con gran demanda de gestión de forma técnica y administrativa.

Dentro de las acciones que se desarrollan en este ámbito, y dentro de los proyectos que se han puesto a disposición, se destaca[29]:

- Ejecución de programas de ampliaciones, mejoramientos y paneles para construcción.
- Entrega de beneficios, subsidios y viviendas en sitios propios
- Gestión administrativa para la obtención de recursos por parte del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- Postulaciones presenciales y online de subsidios de tipo: Ds – 49 y Ds -1, postulación de ayudas y subsidios a grupos de adulto mayor, grupos familiares, adquisición de viviendas de segunda mano y nuevas.

En base a la información recabada en las instancias de Participación Ciudadana, dentro de las problemáticas identificadas por la comunidad se encuentra el periodo de espera que han sufrido algunos comités de allegados en la búsqueda de una solución habitacional satisfactoria, además de una leve oferta de proyectos habitacionales que se han desarrollado en paralelo a los proyectos que actualmente se encuentran en ejecución y en carpeta con búsqueda de financiamiento.

4.1.6 Seguridad Pública

En nuestro país, la función de garantizar la seguridad pública posee una institucionalidad encabezada por el Ministerio del Interior y Seguridad Púbica, que cuenta con la Subsecretaría de Prevención del Delito[30], ambas instancias responsables de diseñar e implementar las políticas públicas nacionales, en materia de seguridad pública. Para ello, cuentan con el concurso de las policías, fiscalías, el Poder Judicial a través de sus distintos tribunales, incluidos los Juzgados de Policía Local y diversos servicios públicos asociados, como Gendarmería, SENAME, entre otros organismos territoriales, funcionales y programas.

A nivel local, con la Ley N° 20.965[31], se fortalece el rol de las municipalidades del país en el ámbito de la seguridad pública, creando el Consejo Comunal de Seguridad Pública, y el diseño e implementación del Plan Comunal de Seguridad Pública, que debe cumplir con estándares de calidad, como contar con un diagnóstico comunal actualizado y participativo de la situación de la seguridad vecinal en cada comuna, objetivos y lineamientos estratégicos, y una cartera de programas, proyectos y actividades.

En la comuna de San Clemente, el componente de seguridad se articula mediante la Dirección de Seguridad Pública, la cual busca

[29] Información contenida en Cuenta Pública San Clemente, año 2020.
[30] El año 2010 se implementó el "Plan Chile Seguro" para abordar la Seguridad Ciudadana en Chile, el cual estaba acompañado de la formalización de una nueva institucionalidad como soporte para la implementación de las políticas públicas en esta materia, definiendo la creación de la Subsecretaría de Prevención del Delito, que: "Será el órgano de colaboración inmediata del Ministro en todas aquellas materias relacionadas con la elaboración, coordinación, ejecución y evaluación de políticas públicas destinadas a prevenir la delincuencia, a rehabilitar y a reinsertar socialmente a los infractores de ley" (Fuente: Ley N° 20.502: Art. 12).
[31] Ley N° 20.965 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, publicada el 4 de noviembre de 2016.

generar estrategias de intervención participativas y multidisciplinarias, abordando ejes de prevención ciudadana como apoyo a la comunidad, televigilancia, reuniones con dirigentes de organizaciones comunitarias, revisión de fuentes de estadísticas delictuales locales y regionales, entre otras funciones.

Adicionalmente, en la comuna se constituye un Consejo Comunal de Seguridad Pública, vigente desde noviembre del año 2016, de acuerdo con lo establecido por la ley de fortalecimiento de Seguridad Publica en los municipios del país.

El concejo es presidido por el Alcalde, miembros de concejo municipal y miembros de diversas instituciones locales encargadas de la seguridad pública y resguardo de la comunidad, tal es el caso de: Carabineros de Chile, PDI, Fiscalía, Sename, SENAMEJ, OPD, Senda, Unión Comunal, SAG, COSOC, Programa Casa de la Mujer, DIDECO, entre otros actores. Este organismo busca el desarrollo, implementación, evaluación promoción, capacitación y apoyo de acciones de prevención social y situacional; la celebración de convenios con otras entidades públicas para la aplicación de planes de reinserción social y asistencia a víctimas del delito, la adopción de medidas de seguridad pública en el territorio comunal, en base a ciertos principios orientadores:

Orientaciones de la dirección de seguridad pública de San Clemente:

a) Participación Ciudadana: Contempla mecanismos de Participación Ciudadana activa, el cual pueda incluir a la comunidad en la planificación, diseño y ejecución de acciones destinadas a prevenir, mitigar y desincentivar la violencia y los delitos de mayor connotación social en la comuna.
b) Transversalidad e interseccionalidad: Se refiere a crear instancias de apoyo entre las diferentes unidades y direcciones municipales, así como la vinculación con otros organismos públicos.
c) Focalización territorial: Contempla la prevención e intervención sobre el delito a nivel territorial, buscan un grado alto de impacto en las comunidades locales. Realizar constante diálogo y retroalimentación de información con los territorios.
d) Enfoque de género: Considera la detección de intereses tanto de hombres y mujeres en cuanto al componente de percepción de inseguridad.
e) Comunicaciones: Consiste en considerar en la elaboración y ejecución del plan, estrategias de difusión a la comunidad sobre las estrategias y acciones.

Fotografía N°8: Infraestructura Cuerpo de Bomberos de San Clemente



Fuente: Mapocho Consultores, 2022.

4.1.6.1 Casos policiales

Los casos policiales[32] de delitos de mayor connotación social[33] son parte de las estadísticas oficiales más utilizadas para analizar la situación de la seguridad pública. Para la comuna de San Clemente, se cuenta con los siguientes registros:

Tabla N°16: Tasa anual (cada 100 mil habitantes) de casos policiales de Delitos de Mayor Connotación Social (DMCS), periodo 2017-2020 país, Región de Maule, Provincia de Talca, comuna de San Clemente y variación porcentual 2017/2020

Unidad Territorial	Tasa de casos policiales de DMCS por año				Tasa de variación (%) 2017-2020
	2017	2018	2019	2020	
TOTAL PAÍS	3.038,8	2.932,2	2.903,8	1.986,2	-34,6
Región del Maule	2.371,5	2.389,9	2.413,6	1.641,6	-30,7
Provincia de Talca	2.754,6	2.640,5	2.586,6	1.623,5	-41,0
San Clemente	944,4	1.200,9	1.199,9	907,3	-3,91

Fuente: Elaboración con datos de la Subsecretaría de Prevención del Delito. Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2021.

Se puede apreciar en la tabla anterior, una disminución de las tasas de delitos de mayor connotación social (en adelante DMCS) a nivel nacional, regional y provincial de forma contundente (en los casos presentados), en el periodo 2017-2020. En la misma tendencia, la comuna de San Clemente muestra un descenso leve de casos de DMCS, bajando de 944 casos el 2017 a 907 el 2020 con una variación positiva de -3,91%.

Sobre la distribución y evolución en detalle de los Delitos de Mayor Connotación Social que se han presentado en la comuna en los años recientes, se observa en la tabla a continuación:

Tabla N°17: Frecuencia de Casos Policiales por tipo de Delitos de Mayor Connotación Social (según denuncias realizadas por la comunidad, más delitos con aprehendidos en flagrancia por la policía), comuna de San Clemente y variación porcentual 2017-2020

Tipo de Delito	2017	2018	2019	2020	Variación (%) 2017-2020
Total delitos de mayor connotación social	356	466	479	372	4,49
Homicidios	0	0	2	0	sv[34]
Hurtos[35]	99	142	147	80	-19,1
Lesiones leves	60	73	86	97	61,6
Lesiones menos graves, graves o gravísimas	15	15	23	24	60
Otros robos con fuerza	6	6	2	3	-50
Robo con violencia o intimidación[36]	18	19	36	22	22,2
Robo de objetos de o desde vehículo	5	10	10	12	140
Robo de vehículo motorizado	2	8	5	9	350
Robo en lugar habitado	79	100	73	57	-27,8
Robo en lugar no habitado	61	71	74	58	-4,9
Robo por sorpresa	7	11	11	5	-28,5
Violaciones	4	11	10	5	25

Fuente: Elaborado con datos de la Subsecretaría de Prevención del Delito. Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2020.

En la Tabla anterior, se puede observar la frecuencia, es decir, del número de casos policiales de delitos de mayor connotación social en la comuna por año. En términos globales, los DMCS han aumentado un 4,49% entre 2017 y 2020, pasando de 356 delitos el año 2017, a 372 delitos el año 2020.

Los delitos que más han disminuido en el periodo examinado son otros robos con fuerza, robo por sorpresa, robo en lugar habitado y lesiones. En el caso de homicidios, positivamente en la comuna no se han presentado eventos de este tipo en el periodo examinado, presentando una variación no significativa dentro de la estadística delictual en el contexto comunal.

En el caso contrario, se observa que delitos como robo de vehículo motorizado, robo de objetos en el vehículo, lesiones leves y otro tipo

[32] Casos Policiales: Da cuenta de todos los hechos delictivos que registraron las policías durante un período de tiempo y se compone por las denuncias formales (que la ciudadanía realiza en alguna unidad policial posterior a la ocurrencia del delito), más los delitos de los que la policía toma conocimiento al efectuar una aprehensión en flagrancia, es decir, mientras ocurre el ilícito. Fuente: http://www.seguridadpublica.gov.cl, consultado en 2022.

[33] Delitos de Mayor Connotación Social (DMCS): Estos corresponden a los grupos denominados como "Delitos Violentos" (Robo con Violencia, Robo con Intimidación, Robo por Sorpresa, Lesiones, Homicidio y Violación), y "Delitos Contra la Propiedad" (Robo de Vehículo Motorizado, Robo de Accesorios de Vehículos, Robo en Lugar Habitado, Robo en Lugar no Habitado, Otros Robos con Fuerza y Hurto). Fuente: http://dac.carabineros.cl/datos.php, consultado en marzo de 2022.

[34] sv = sin variación

[35] El robo es el delito en el cual alguien se apropia de algo de otro usando la violencia o la intimidación en las personas o la fuerza en las cosas (como romper una ventana). Si la apropiación de algo de otro se hace sin violencia, intimidación o fuerza en las cosas, es un hurto. (Fuente: https://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/delitos-contra-la-propiedad-(robos-y-hurtos consultado en 2022)

[36] El robo con intimidación es lo que se conoce como asalto, en el cual una persona o grupo de personas amenazan a otra persona o a un grupo de ellas o derechamente agreden a una o más personas para que les entreguen cosas o dinero, etc. (Fuente: https://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/delitos-contra-la-propiedad-(robos-y-hurtos, consultado en marzo 2022)