



# **ACTUALIZACIÓN PLAN SECCIONAL SERRANO Y CASTILLO, COMUNA DE TORRES DEL PAINE**

Región de Magallanes y de la Antártica Chilena

**Etapas 4 Anteproyecto Definitivo**

**Sub-etapa 4.1: Ingreso y aprobación Informe Ambiental**

**E) Informe Ambiental**

EDICIÓN 1  
OCTUBRE 2022



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>I</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>II</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>16</b>
<b>III</b>	<b>ACERCA DE LA MODIFICACIÓN PLAN SECCIONAL VILLA RÍO SERRANO Y VILLA CERRO CASTILLO</b> .....	<b>41</b>
III.1	Identificación y Descripción Pormenorizada de los Objetivos de la Modificación del Plan Seccional.....	41
III.2	Descripción Pormenorizada de la Necesidad de Modificar el Plan Seccional ...	42
III.3	Descripción Pormenorizada de su Objeto.....	42
III.4	Ámbito de Acción Territorial y Temporal de la Modificación del Plan Seccional	43
<b>IV</b>	<b>MARCO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>45</b>
IV.1	Caracterización del Área de Estudio.....	45
IV.2	Descripción Analítica y Prospectiva del Sistema Territorial.....	47
IV.2.1	Medio físico y natural.....	47
IV.2.2	Antecedentes normativos .....	54
IV.2.3	Medio Humano .....	60
IV.3	Valores Ambientales y de Sustentabilidad.....	65
IV.4	Problemas y Preocupaciones Ambientales y de Sustentabilidad.....	67
IV.5	Conflictos Socio-Ambientales .....	70
<b>V</b>	<b>MARCO DE GOVERNABILIDAD</b> .....	<b>72</b>
<b>VI</b>	<b>POLÍTICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIO AMBIENTE</b> .....	<b>81</b>
VI.1	Políticas y estrategias a nivel global.....	81
VI.1.1	Nueva Agenda Urbana – Hábitat III .....	81
VI.1.2	Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible .....	82
VI.2	Escala Nacional.....	84
VI.2.1	Política Nacional de Desarrollo Urbano. Ministerio de Vivienda y Urbanismo – MINVU (2014).....	84
VI.2.2	Política Nacional de Desarrollo Rural (2014-2024) .....	87
VI.2.3	Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (2020-2030). Ministerio del Interior y Seguridad Pública .....	90
VI.2.4	Plan Nacional de Protección de Humedales (2018-2022). Ministerio del Medio Ambiente (2018).....	92
VI.2.5	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Ministerio del Medio Ambiente (2014) .....	92
VI.2.6	Plan de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades. Ministerio del Medio Ambiente (2018) .....	93

VI.2.7	Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad. Ministerio del Medio Ambiente (2014).....	96
VI.2.8	Estrategia Nacional de Biodiversidad (2017-2030). Ministerio del Medio Ambiente.	98
VI.2.9	Estrategia Nacional de Turismo (2012-2020). Subsecretaría de Turismo.	100
VI.3	Políticas y estrategias a nivel regional.....	101
VI.3.1	Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas, Región de Magallanes y Antártica Chilena (2012-2030). GORE de Magallanes y Antártica Chilena	101
VI.3.2	Política Energética de Magallanes y Antártica Chilena. Ministerio de Energía (2017).....	102
VI.3.3	Plan de Desarrollo Turístico, Provincia de Última Esperanza (2017-2020). Ilustre Municipalidad de Natales; Ilustre Municipalidad de Torres del Paine; SERNATUR (2016).....	103
VI.3.4	Plan de Acción Zona de Interés Turístico (ZOIT) “Destino Torres del Paine” (2018). Subsecretaría de Turismo.....	106
VI.3.5	Plan de Manejo Parque Nacional Torres del Paine (2007). Corporación Nacional Forestal, CONAF .....	109
VI.3.6	Reserva de la Biósfera Torres del Paine. (2020). GORE de Magallanes y Antártica Chilena; MINAGRI; CONAF. ....	109
VI.3.7	Estrategia Regional de Desarrollo Región de Magallanes y Antártica Chilena (2012-2020) .....	111
VI.4	Políticas y estrategias a nivel comunal .....	113
VI.4.1	Plan de Desarrollo Comunal de Torres del Paine (2021 – 2026) .....	113
VI.4.2	Estrategia Ambiental Comunal de Torres del Paine (2018).....	115
VI.4.3	Ordenanza Municipal de Turismo (2020) .....	117
<b>VII</b>	<b>OBJETIVOS AMBIENTALES .....</b>	<b>118</b>
<b>VIII</b>	<b>CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE .....</b>	<b>119</b>
<b>IX</b>	<b>FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN.....</b>	<b>120</b>
<b>X</b>	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO .....</b>	<b>122</b>
X.1	Caracterización de los Factores Críticos de Decisión .....	122
X.1.1	FCD 1: Consolidación de un núcleo urbano sostenible.....	122
X.2	Síntesis de Tendencias .....	209
<b>XI</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL.....</b>	<b>215</b>
XI.1	Visión y Lineamientos.....	215
XI.1.1	Visión y Lineamientos Villa Cerro Castillo .....	215

XI.1.2	Visión y Lineamientos Villa Río Serrano .....	215
XI.2	Objetivos Generales y Principales Elementos del Instrumento .....	216
XI.2.1	Objetivos de Desarrollo Urbano .....	216
XI.2.2	Principales Elementos del Instrumento .....	217
XI.3	Descripción de Alternativas de Estructuración Territorial – Villa Cerro Castillo	218
XI.4	Descripción de Alternativas de Estructuración Territorial – Villa Río Serrano .	232
<b>XII</b>	<b>EVALUACIÓN ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL.....</b>	<b>247</b>
XII.1	Evaluación Ambiental de Alternativas de Estructuración Territorial – Villa Cerro Castillo	247
XII.1.1	Evaluación Ambiental de Alternativa 1: borde carretero.....	247
XII.1.2	Evaluación Ambiental de Alternativa 2: desarrollo de la pampa.....	249
XII.1.3	Evaluación Ambiental de Alternativa 3: borde Río .....	251
XII.1.4	Recomendaciones para la confección de la alternativa integrada: Villa Cerro Castillo.....	253
XII.2	Evaluación Ambiental de Alternativas de Estructuración Territorial – Villa Río Serrano .....	253
XII.2.1	Evaluación Ambiental de Alternativa 1: Desarrollo de retícula .....	253
XII.2.2	Evaluación Ambiental de Alternativa 2: Desarrollo en Ejes .....	256
XII.2.3	Evaluación Ambiental de Alternativa 3: desarrollo en Cruz .....	257
XII.2.4	Recomendaciones para la confección de la alternativa integrada: Villa RÍO SERRANO.....	259
<b>XIV</b>	<b>DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN IMAGEN OBJETIVO PROPUESTA.....</b>	<b>261</b>
XIV.1	DESCRIPCIÓN IMAGEN OBJETIVO PROPUESTA .....	261
XIV.1.1	Imagen objetivo Villa Cerro Castillo .....	263
XIV.1.2	Imagen Objetivo Villa Río Serrano.....	270
XIV.2	EVALUACIÓN IMAGEN OBJETIVO .....	278
XIV.2.1	Evaluación Ambiental Imagen Objetivo – Villa Cerro Castillo.....	278
XIV.2.2	Evaluación Ambiental Imagen Objetivo – Villa Río Serrano .....	280
<b>XV</b>	<b>DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN ANTEPROYECTO DEL PLAN.....</b>	<b>282</b>
XV.1	DESCRIPCIÓN ANTEPROYECTO DEL PLAN .....	282
XV.1.1	Villa Cerro Castillo .....	283
XV.1.2	Villa Río Serrano.....	294
XV.2	EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL ANTEPROYECTO .....	304
XV.2.1	Evaluación Ambiental Anteproyecto – Villa Cerro Castillo.....	304
XV.2.2	Evaluación Ambiental Anteproyecto – Villa Río Serrano.....	306

XV.3	Análisis Numeral 5 del Artículo 43 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones .....	308
<b>XVI</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE DIRECTRICES .....</b>	<b>314</b>
XVI.1	Directrices de Gestión y Planificación.....	314
XVI.2	Directrices de Gobernabilidad.....	316
<b>XVII</b>	<b>RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA A LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO .....</b>	<b>320</b>
XVII.1	Instancias de participación OAE fase de levantamiento de información – diagnóstico.....	321
XVII.1.1	Reunión bilateral con SERNATUR.....	321
XVII.1.2	Reunión bilateral con SEREMI MOP.....	323
XVII.1.3	Reunión bilateral con SEREMI de Bienes Nacionales.....	325
XVII.1.4	Reunión bilateral con el Alcalde de Torres del Paine .....	326
XVII.1.5	Primer taller de Organismos de la Administración del Estado .....	328
XVII.2	Instancias de Participación OAE Fase de Definición de Imagen Objetivo y de alternativas de estructuración territorial .....	331
XVII.2.1	Segundo taller de Organismos de la Administración del Estado .....	331
<b>XVIII</b>	<b>RESULTADOS DE LAS INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN EFECTUADAS ..</b>	<b>336</b>
XVIII.1	Resultados de la Participación Ciudadana en el Marco de la EAE .....	336
XVIII.2	Resultados de las instancias de Participación Ciudadanas efectuadas .....	336
XVIII.2.1	Instancias de participación con la comunidad fase de levantamiento de información – diagnóstico .....	338
XVIII.2.2	Instancias de participación con la comunidad fase de formulación de la imagen objetivo y alternativas de estructuración.....	346
<b>XIX</b>	<b>PLAN DE SEGUIMIENTO.....</b>	<b>355</b>
<b>XX</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>365</b>
XX.1	Anexo 1 .....	365
XX.2	Anexo 2.....	366
XX.3	Anexo 3.....	368
XX.4	Anexo 4.....	377
<b>XXI</b>	<b>FUENTES DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>381</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ámbito de Aplicación Territorial, Villa Cerro Castillo.....	43
Figura 2: Ámbito de Aplicación Territorial, Villa Río Serrano .....	44
Figura 3. Contexto regional y provincial, comuna de Torres del Paine.....	45
Figura 4. Mapa de la comuna de Torres del Paine.....	46
Figura 5. Ambientes geomorfológicos de la Región de Magallanes y la Antártica chilena.50	
Figura 6. Red hidrográfica de la comuna de Torres del Paine.....	51
Figura 7. Plano del Plan Seccional Cerro Castillo vigente, comuna de Torres del Paine .	56
Figura 8. Plano del Plan Seccional Río Serrano vigente, comuna de Torres del Paine....	58
Figura 9. Villa Cerro Castillo, comuna de Torres del Paine .....	64
Figura 10. Villa Río Serrano, comuna de Torres del Paine.....	64
Figura 11. Efectos ambientales en bosque nativo producto de un evento de incendio forestal, Parque Nacional Torres del Paine .....	68
Figura 12. Localización del Ex Vertedero Cerro Castillo .....	69
Figura 13. Objetivos de Desarrollo Sostenible .....	82
Figura 14. Polígono ZOIT Destino Torres del Paine.....	107
Figura 15. Accesibilidad a Villa Cerro Castillo y su relación con la trama vial urbana....	127
Figura 16. Consolidación de suelo urbano, localidad de Cerro Castillo .....	128
Figura 17. Usos de suelo, Villa Cerro Castillo .....	129
Figura 18. Equipamientos educacionales en Villa Cerro Castillo.....	131
Figura 19. Equipamientos de salud en Villa Cerro Castillo .....	132
Figura 20. Equipamiento de seguridad en Villa Cerro Castillo.....	133
Figura 21. Equipamientos deportivos en Villa Cerro Castillo .....	134
Figura 22. Equipamientos comerciales en Villa Cerro Castillo .....	135
Figura 23. Equipamiento de servicio en Villa Cerro Castillo, Municipalidad de Torres del Paine .....	135
Figura 24. Equipamiento social en Villa Cerro Castillo .....	135
Figura 25. Equipamiento de culto y cultura en Villa Cerro Castillo .....	136
Figura 26. Equipamientos de áreas verdes en Villa Cerro Castillo.....	136
Figura 27. Emplazamiento del Aeródromo “Cerro Castillo” .....	137
Figura 28. Sistema de Agua Potable Rural (APR) en Villa Cerro Castillo.....	138
Figura 29. Accesibilidad a Villa Río Serrano y su relación con la trama vial urbana .....	140
Figura 30. Consolidación de suelo urbano, Villa Río Serrano .....	141
Figura 31. Rangos de los tamaños prediales, Villa Río Serrano .....	141
Figura 32. Usos de suelo, Villa Río Serrano .....	142
Figura 33. Uso de suelo residencial presente en Villa Río Serrano.....	144
Figura 34. Equipamiento social en Villa Río Serrano, Salón Comunitario Villa Río Serrano .....	144
Figura 35. Tenencia del suelo, Villa Cerro Castillo.....	148
Figura 36. Tenencia del suelo, Villa Río Serrano .....	149
Figura 37 Diseño Preliminar Plaza de los Encuentros, Cerro Castillo .....	159
Figura 38 Proyecto Paseo Público.....	160
Figura 39: Nuevas concesiones BBNN, Río Serrano .....	162
Figura 40. Construcciones de Interés Patrimonial identificadas en Villa Cerro Castillo ..	164
Figura 41. Circuito Patrimonial, Villa Cerro Castillo.....	165
Figura 42. Monumento al Caballo, Villa Cerro Castillo .....	166
Figura 43. Casa de los Esquiladores y Club de Trabajadores.....	166

Figura 44. Galpón de Esquila.....	167
Figura 45. Cancha de Jineteadas “La Tembladera” .....	167
Figura 46. Ex Casa del Administrador. Hostería El Pionero .....	168
Figura 47. Cementerio de Cerro Castillo .....	168
Figura 48. Actividad ganadera, comuna de Torres del Paine .....	170
Figura 49. Localización de proyectos ingresados a SEIA (aprobados), Villa Cerro Castillo .....	176
Figura 50. Localización de proyectos ingresados a SEIA (aprobados), Villa Río Serrano .....	177
Figura 51. Zonificación del Parque Nacional Torres del Paine .....	185
Figura 52. Localización y extensión del Parque Nacional Bernardo O’Higgins.....	186
Figura 53. Zonificación Reserva de la Biosfera Torres del Paine .....	188
Figura 54. Sitios de protección oficial, comuna de Torres del Paine .....	190
Figura 55. Ecosistemas presentes en la comuna de Torres del Paine .....	193
Figura 56. Pisos vegetacionales de Luebert y Pliscoff (2006), comuna de Torres del Paine .....	195
Figura 57. Uso de suelo y vegetacional, comuna de Torres del Paine .....	196
Figura 58. Flora emblemática emplazada en el Parque Nacional Torres del Paine.....	196
Figura 59. Fauna emblemática emplaza en el Parque Nacional Torres del Paine.....	198
Figura 60. Estaciones de monitoreo definidas en el Plan de Vigilancia de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental, cuenca del río Serrano.....	201
Figura 61. Área susceptible de inundación por crecida del cauce del río Serrano.....	208
Figura 62. Alternativa 1 VCC: Borde Carretero .....	218
Figura 63. Esquema Alternativa 1 VCC: Borde Carretero .....	219
Figura 64. Estructura vial Alternativa 1 VCC: Borde Carretero.....	219
Figura 65. Sistema de equipamientos Alternativa 1 VCC: Borde Carretero.....	220
Figura 66. Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa 1 VCC: Borde Carretero .....	221
Figura 67. Desarrollo residencial Alternativa 1 VCC: Borde Carretero .....	221
Figura 68. Alternativa 2 VCC: Desarrollo de la Pampa.....	223
Figura 69. Esquema Alternativa 2 VCC: Desarrollo de la Pampa.....	224
Figura 70. Estructura vial Alternativa 2 VCC: Desarrollo de la Pampa .....	224
Figura 71. Sistema de equipamientos Alternativa 2 VCC: Desarrollo de la pampa .....	225
Figura 72. Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa 2 VCC: Desarrollo de la pampa.....	226
Figura 73. Uso residencial Alternativa 2 VCC: Desarrollo de la pampa.....	226
Figura 74. Alternativa 3 VCC: Borde Río.....	227
Figura 75. Esquema Alternativa 3 VCC: Borde Río.....	228
Figura 76. Estructura vial Alternativa 3 VCC: Borde río.....	229
Figura 77. Sistema de equipamientos Alternativa 3 VCC: Borde Río .....	230
Figura 78. Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa 3 VCC: Borde Río .....	230
Figura 79. Uso residencial Alternativa 3 VCC: Borde Río .....	231
Figura 80. Alternativa 1 VRS: desarrollo en retícula.....	232
Figura 81. Esquema Alternativa 1 VRS: Desarrollo en Retícula.....	233
Figura 82. Estructura vial Alternativa 1 VRS: Desarrollo en retícula.....	234
Figura 83. Sistema de equipamientos Alternativa 1 VRS: Desarrollo en retícula.....	234



Figura 84 Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa 1 VRS: Desarrollo en retícula.....	235
Figura 85 Desarrollo residencial y alojamiento turístico Alternativa 1 VRS: Desarrollo en retícula.....	236
Figura 86 Alternativa 2 VRS: Desarrollo en ejes .....	237
Figura 87 Esquema Alternativa 2 VRS: Borde Río.....	238
Figura 88 Estructura vial Alternativa 2 VRS: Desarrollo en ejes.....	238
Figura 89 Sistema de equipamientos Alternativa 2 VRS: Desarrollo en eje .....	239
Figura 90 Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa 2 VRS: Desarrollo en ejes.....	240
Figura 91 Desarrollo residencial y alojamiento turístico Alternativa 2 VRS: Desarrollo en ejes.....	240
Figura 92 Alternativa 3 VRS: desarrollo en cruz.....	242
Figura 93 Esquema Alternativa 3 VRS: desarrollo en cruz.....	243
Figura 94 Estructura vial Alternativa 3 VRS: Desarrollo en cruz.....	243
Figura 95 Sistema de equipamientos Alternativa 3 VRS: Desarrollo en cruz .....	244
Figura 96 Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa 3 VRS: Desarrollo en cruz.....	245
Figura 97 Desarrollo residencial y alojamiento turístico Alternativa 3 VRS: Desarrollo en cruz.....	245
Figura 98: Alternativa Integrada VCC .....	261
Figura 99: Alternativa Integrada VRS.....	262
Figura 100: Imagen Objetivo VCC .....	263
Figura 101: Estructura vial Imagen Objetivo VCC .....	265
Figura 102: Sistema de equipamientos Imagen objetivo VCC.....	266
Figura 103: Infraestructura Imagen objetivo VCC .....	266
Figura 104: Sistema de espacios públicos y áreas verdes Imagen Objetivo VCC.....	267
Figura 105: Desarrollo residencial Alternativa Integrada VCC.....	268
Figura 106: Imagen Objetivo VCC con áreas de riesgo .....	269
Figura 107: Imagen Objetivo VRS.....	270
Figura 108: Estructura vial Alternativa integrada VRS.....	272
Figura 109: Sistema de equipamientos Imagen Objetivo VRS .....	273
Figura 110: Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa Integrada .....	274
Figura 111: Desarrollo residencial y alojamiento turístico Imagen Objetivo VRS.....	275
Figura 112: Imagen Objetivo VRS con Riesgos .....	276
Figura 113: Plano de zonificación Villa Cerro Castillo .....	283
Figura 114 Limite urbano VCC .....	284
Figura 115 Territorios desarrollables VCC .....	284
Figura 116: Plano de vialidad Villa Cerro Castillo.....	285
Figura 117 Eje patrimonial-ganadero Villa Cerro Castillo.....	286
Figura 118 Zonas de equipamientos Villa Cerro Castillo.....	286
Figura 119 Zonas de Áreas Verdes Villa Cerro Castillo .....	287
Figura 120 Zonas residenciales mixtas Villa Cerro Castillo .....	288
Figura 121 Zonas de infraestructura Villa Cerro Castillo .....	289
Figura 122 Esquemas de aplicación de las disposiciones normativas Villa Cerro Castillo .....	290
Figura 123 Inmuebles de conservación histórica Villa Cerro Castillo .....	291
Figura 124 Ejemplo de elementos arquitectónicos exigidos en Villa Cerro Castillo .....	292

Figura 125 Cortes esquemáticos propuesta Villa Cerro Castillo.....	293
Figura 126 Plano de zonificación Villa Río Serrano.....	294
Figura 127 Limite urbano Villa Río Serrano.....	295
Figura 128 Territorios desarrollables VRS.....	295
Figura 129 Plano de vialidad Villa Río Serrano.....	296
Figura 130 Equipamientos Villa Río Serrano.....	297
Figura 131 Zonificación de Áreas verdes Villa Río Serrano.....	298
Figura 132 Equipamientos y zonas mixtas Villa Río Serrano.....	299
Figura 133 Esquemas de aplicación de las disposiciones normativas Villa Río Serrano.....	300
Figura 134 Cortes esquemáticos propuesta Villa Río Serrano.....	302
Figura 135. Trabajo participativo, primer taller con los OAE.....	330
Figura 136. Respuestas de “Oportunidades” para Alternativas de Villa Cerro Castillo ...	334
Figura 137. Respuestas de “Oportunidades” para Alternativas de Río Serrano .....	335
Figura 138. Presentación alcances del Estudio, Consultora Urbe, primera actividad de participación ciudadana .....	340
Figura 139. Trabajo participativo comunidad civil de la localidad Villa Cerro Castillo. Pregunta sobre problemas ambientales y riesgos naturales de la Villa Cerro Castillo o alrededores.....	344
Figura 140. Trabajo participativo comunidad civil de la localidad Villa Río Serrano. Pregunta sobre problemas ambientales y riesgos naturales de la Villa Río Serrano o alrededores.....	345
Figura 141. Trabajo Participativo comunidad de la localidad Villa Cerro Castillo.....	348
Figura 142. Trabajo Participativo comunidad de la localidad Río Serrano.....	350
Figura 143. Registro fotográfico de caminata y cuarto taller de participación ciudadana, localidad de Villa Cerro Castillo .....	353
Figura 144. Registro fotográfico de caminata y cuarto taller de participación ciudadana, localidad de Río Serrano .....	354
Figura 145. Macro lote 1, Estancia del Puerto.....	366
Figura 146. Macro lote 2, Estancia del Encuentro.....	366
Figura 147. Macro lote 3, Estancia De Los Bosque .....	367
Figura 148. Macro lote 4, Estancia De La Pampa.....	367
Figura 149. Macro lote 5, Estancia De Los Ríos .....	368

#### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Síntesis Alternativas Villa Cerro Castillo.....	27
Tabla 2: Síntesis Alternativas Villa Río Serrano.....	29
Tabla 3: Síntesis Imagen Objetivo Villa Cerro Castillo .....	32
Tabla 4: Síntesis Imagen Objetivo Villa Río Serrano.....	33
Tabla 5: Síntesis Anteproyecto Villa Cerro Castillo .....	35
Tabla 6: Síntesis Anteproyecto Villa Río Serrano.....	36
Tabla 7: Indicadores - Directrices de Gestión y Planificación .....	40
Tabla 8: Indicadores - Directrices de Gobernabilidad.....	40
Tabla 9. Normas urbanísticas del Plan Seccional Villa Cerro Castillo vigente, comuna de Torres del Paine .....	55
Tabla 10. Vialidad estructurante Cerro Castillo, comuna de Torres del Paine.....	57

Tabla 11. Normas urbanísticas de macro lotes definidos en Plan Seccional Río Serrano (2008), comuna de Torres del Paine.....	59
Tabla 12. Evolución de la población (2002-2035) provincia de Última Esperanza y región de Magallanes y Antártica Chilena.....	60
Tabla 13. Actividades económicas, comuna de Torres del Paine (2009-2019) .....	62
Tabla 14. Destinos turísticos, comuna de Torres del Paine.....	63
Tabla 15. Valores de ambiente y sustentabilidad .....	66
Tabla 16. Marco de Gobernabilidad .....	72
Tabla 17. Relación entre Objetivos de Desarrollo Sostenible y actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo .....	82
Tabla 18. Relación entre PNDU y actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo ....	85
Tabla 19. Relación entre Política Nacional de Desarrollo Rural y actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo .....	88
Tabla 20. Relación entre Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo.....	91
Tabla 21. Relación entre Plan de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo.....	94
Tabla 22. Relación entre Plan de adaptación al cambio climático en biodiversidad y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo.....	96
Tabla 23. Relación entre Estrategia Nacional de Biodiversidad y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo .....	99
Tabla 24. Relación entre Estrategia Nacional de Turismo y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo .....	100
Tabla 25. Relación entre PLADETUR Provincia de Última Esperanza y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo .....	104
Tabla 26. Estrategia Regional de Desarrollo, Región de Magallanes y Antártica Chilena y actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo .....	111
Tabla 27. Relación entre PLADECO y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo. ....	114
Tabla 28. Relación entre Estrategia Ambiental Comunal y actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo .....	116
Tabla 29. Descripción de los objetivos y problemas ambientales.....	118
Tabla 30. Criterios de Desarrollo Sustentable.....	119
Tabla 31. Identificación de Factores Críticos de Decisión .....	120
Tabla 32. Marco de Evaluación Ambiental Estratégica .....	121
Tabla 33. Población y viviendas totales por entidades rurales, Torres del Paine (2017) ....	122
Tabla 34. Población y tasa de crecimiento anual a nivel comunal, provincial, regional y nacional, Torres del Paine (2002-2017) .....	125
Tabla 35. Servicios y alojamientos turísticos, Villa Cerro Castillo.....	130
Tabla 36. Equipamientos educacionales, comuna de Torres del Paine .....	130
Tabla 37. Equipamientos de salud, comuna de Torres del Paine.....	131
Tabla 38. Equipamientos de seguridad, comuna de Torres del Paine.....	132
Tabla 39. Establecimientos Deportivos en Villa Cerro Castillo .....	133
Tabla 40. Servicios y alojamientos turísticos, Villa Río Serrano .....	143
Tabla 41. Antecedentes del sistema de agua potable particular auto gestionado en Villa Río Serrano .....	145
Tabla 42. Antecedentes del sistema de aguas servidas auto gestionado en Villa Río Serrano.....	146

Tabla 43. Predios licitados por Bienes Nacionales, sector Río Serrano (2021) .....	150
Tabla 44. Proyectos de inversión pública, etapa de ejecución RS, comuna de Torres del Paine .....	153
Tabla 45. Proyectos públicos SNI 2010-2020. Etapa de diseño y perfil, RS.....	158
Tabla 46: Proyectos públicos SNI 2010-2020. Etapa de diseño y perfil, RS.....	160
Tabla 47: Ideas de proyectos públicos 2021. ....	161
Tabla 48. Superficie de explotaciones silvoagropecuarias (ha), comuna de Torres del Paine (2007) .....	171
Tabla 49. Personal permanente y estacional que trabaja en las explotaciones agropecuarias y forestales según sexo, comuna de Torres del Paine.....	172
Tabla 50. Ventas anuales en UF según rubro económico, comuna de Torres del Paine (2010-2019) .....	182
Tabla 51. Objetivos de conservación del Plan de Manejo del Parque Nacional Torres del Paine .....	184
Tabla 52. Frecuencia de monitoreo establecida en el Programa de Vigilancia, cuenca del río Serrano.....	202
Tabla 53. Síntesis de Tendencia del Factor Crítico de Decisión 1: Consolidación un núcleo urbano sostenible .....	209
Tabla 54: Análisis de ajuste del anteproyecto al acuerdo del Concejo Comunal Villa Río Serrano.....	309
Tabla 55: Análisis de ajuste del anteproyecto al acuerdo del Concejo Comunal Villa Cerro Castillo.....	311
Tabla 56: Directrices de Gestión y Planificación – Villa Cerro Castillo .....	314
Tabla 57: Directrices de Gestión y Planificación – Villa Río Serrano.....	315
Tabla 58: Directrices de Gobernabilidad – Villa Cerro Castillo .....	317
Tabla 59: Directrices de Gobernabilidad – Villa Río Serrano.....	318
Tabla 60. Descripción y alcance de los mecanismos de participación .....	320
Tabla 61. Sistematización Reunión Bilateral con SERNATUR .....	321
Tabla 62. Síntesis de resultados, reunión bilateral con SERNATUR.....	322
Tabla 63. Sistematización Reunión Bilateral con SEREMI MOP .....	323
Tabla 64. Síntesis de resultados, reunión bilateral con SEREMI MOP.....	324
Tabla 65. Sistematización Reunión Bilateral con SEREMI de Bienes Nacionales.....	325
Tabla 66. Síntesis de resultados, reunión bilateral con SEREMI de Bienes Nacionales. 325	
Tabla 67. Sistematización Reunión Bilateral con Alcalde de Torres del Paine .....	326
Tabla 68. Síntesis de resultados, reunión bilateral con el Alcalde de Torres del Paine ..	327
Tabla 69. Sistematización primer taller de OAE.....	328
Tabla 70. Síntesis de resultados, primera actividad de participación ciudadana .....	329
Tabla 71. Sistematización primer taller de OAE .....	331
Tabla 72. Sistematización segundo taller de OAE .....	332
Tabla 73. Descripción y alcance de los mecanismos de participación .....	337
Tabla 74. Sistematización primera actividad de participación ciudadana .....	338
Tabla 75. Síntesis de resultados, primera actividad de participación ciudadana .....	339
Tabla 76. Sistematización segunda actividad de participación ciudadana, localidad de Cerro Castillo.....	340
Tabla 77. Sistematización segunda actividad de participación ciudadana, localidad de Río Serrano.....	341

Tabla 78. Síntesis de resultados, segunda actividad de participación ciudadana, localidad de Cerro Castillo .....	342
Tabla 79. Síntesis de resultados, segunda actividad de participación ciudadana, localidad de Villa Río Serrano.....	344
Tabla 80. Sistematización tercera actividad de participación ciudadana, localidad de Cerro Castillo.....	346
Tabla 81. Sistematización tercera actividad de participación ciudadana, localidad de Río Serrano.....	347
Tabla 82. Síntesis de resultados, tercera actividad de participación ciudadana, localidad de Cerro Castillo .....	347
Tabla 83. Síntesis de resultados, tercera actividad de participación ciudadana, localidad de Río Serrano .....	349
Tabla 84. Sistematización cuarta actividad de participación ciudadana, localidad de Cerro Castillo.....	350
Tabla 85. Sistematización cuarta actividad de participación ciudadana, localidad de Río Serrano.....	351
Tabla 86. Síntesis de resultados, cuarta actividad de participación ciudadana, localidad de Cerro Castillo .....	352
Tabla 87. Síntesis de resultados, cuarta actividad de participación ciudadana, localidad de Río Serrano .....	353
Tabla 88: Indicadores de Seguimiento Asociados a Directrices de Gestión y Planificación .....	355
Tabla 89: Indicadores de Seguimiento Asociados a Directrices de Gobernabilidad .....	356
Tabla 90: Indicadores de seguimiento – Directrices de Gestión y Planificación .....	357
Tabla 91: Indicadores de seguimiento – Directrices de Gobernabilidad .....	361
Tabla 92. Especies de fauna con problemas de conservación, comuna de Torres del Paine .....	365
Tabla 93. Listado de proyectos ingresados al SEA, comuna de Torres del Paine (1998-2021) .....	368

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Temperatura y precipitaciones, línea base (1980-2010) y escenario proyectado 2050, comuna de Torres del Paine, zona occidente bajo .....	48
Gráfico 2. Temperatura y precipitaciones, línea base (1980-2010) y escenario proyectado 2050, comuna de Torres del Paine, zona oriente.....	49
Gráfico 3. Pirámides de población, comuna de Torres del Paine (2002-2017).....	124
Gráfico 4. Composición según tipo de hogar, comuna de Torres del Paine (2017).....	125
Gráfico 5. Variación intercensal de población a nivel de comuna, provincia, región y país, Torres del Paine (2002-2017) .....	126
Gráfico 6. Proyección poblacional, comuna de Torres del Paine (2002-2035) .....	126
Gráfico 7. Montos de Inversión Pública (\$MM) aprobados, comuna de Torres del Paine (2010-2020) .....	151
Gráfico 8. Distribución de la Inversión Pública aprobada en Torres del Paine según sectores (2010-2020).....	152
Gráfico 9. Explotaciones agropecuarias con tierra según tamaño, comuna de Torres del Paine .....	171

Gráfico 10. Explotaciones agropecuarias con tierra según tamaño, comuna de Torres del Paine .....	172
Gráfico 11. Presencia de ganado en las explotaciones agropecuarias, comuna de Torres del Paine.....	172
Gráfico 12. Personal permanente que trabaja en las explotaciones agropecuarias y forestales según sexo, según comuna, región y país.....	173
Gráfico 13. Visitas últimos 10 años al Parque Nacional Torres del Paine, extranjeros y chilenos. ....	174
Gráfico 14. Proyectos ingresados a SEIA (aprobados), comuna de Torres del Paine (1998-2021) .....	175
Gráfico 15. Evolución del número de empresas según tamaño, comuna de Torres del Paine (2010-2019).....	178
Gráfico 16. Número de trabajadores según tamaño de la empresa, comuna de Torres del Paine (2010-2019).....	178
Gráfico 17. Número de empresas según rubro económico, comuna de Torres del Paine (2010-2019).....	179
Gráfico 18. Número de empresas con mayor participación según rubro, comuna de Torres del Paine (2019) .....	180
Gráfico 19. Número de trabajadores dependientes según rubro, comuna de Torres del Paine (2010-2019).....	181
Gráfico 20. Superficie de formaciones vegetacionales, comuna de Torres del Paine.....	194
Gráfico 21. Pisos vegetacionales, comuna de Torres del Paine.....	194
Gráfico 22. Registro de caudal máximo instantáneo, estación fluviométrica de la DGA “Río Serrano en desagüe lago del Toro”, (1988-2016) .....	206
Gráfico 23. Curva de Variación Estacional Río Serrano en desagüe lago Del Toro .....	207
Gráfico 24. Niveles o valores de calidad ambiental en áreas de vigilancia de la cuenca del río Serrano.....	377
Gráfico 25. Resultados Red Oficial de Control, estación Río Serrano en Desagüe lago Toro (SE-10), según mediciones realizadas por la Dirección General de Aguas (DGA). 378	
Gráfico 26. Resultados Red de Observación, estación de monitoreo Pueblito Río Serrano (SE-30), según mediciones realizadas por la Dirección General de Aguas (DGA).....	378
Gráfico 27. Resultados Red Oficial de Control, estación Río Grey antes junta Río Serrano (GR-10), según mediciones realizadas por la Dirección General de Aguas (DGA) .....	379
Gráfico 28. Resultados Red Oficial de Control, estación Río Don Guillermo en Cerro Castillo (DG-10), según mediciones realizadas por la Dirección General de Aguas (DGA) .....	379
Gráfico 29. Resultados Red de Observación, estación Río Don Guillermo abajo Cerro Castillo (DG-20), según mediciones realizadas por la Dirección General de Aguas (DGA) .....	380

## I INTRODUCCIÓN

El Informe Ambiental que se presenta a continuación, da cuenta del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica desarrollado en el marco de la Actualización de los Planes Seccionales de Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo, acorde a lo establecido en el Art. 21 del Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica, vigente desde el 04 de noviembre del 2015.

Se inicia con la descripción de los antecedentes generales que permiten contextualizar y entender por qué se requiere actualizar los Planes Seccionales; cuáles son los objetivos que rigieron su elaboración y su objeto; su ámbito de competencia; su ámbito territorial de aplicación; y, su horizonte temporal.

Luego, se desarrolla el Marco del Problema, donde se realiza un análisis prospectivo del sistema territorial, definiéndose los valores de ambiente y sustentabilidad, los conflictos socioambientales y problemas ambientales que se encuentran presentes en el territorio.

A partir de él, se identifican los actores claves del territorio, describiendo sus competencias en el Marco de Gobernabilidad, para concluir la primera fase de la evaluación, definiendo las políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que constituyen al proceso de planificación y su evaluación ambiental, a través del Marco de Referencia Estratégico. A continuación de ello, se describen las consideraciones ambientales de la evaluación, siendo estas los objetivos ambientales, criterios de sustentabilidad y factores críticos de decisión, para posteriormente desarrollar el diagnóstico ambiental estratégico e identificar las tendencias de desarrollo.

Luego el informe aborda el proceso de evaluación, para lo cual se describen las alternativas y se desarrolla su respectiva evaluación ambiental. Dicho proceso se replica para la alternativa integrada, la imagen objetivo identificada y para el anteproyecto. A través del proceso de evaluación, se analizan e identifican los riesgos y oportunidades que cada opción de desarrollo o alternativa de estructuración territorial presenta, frente a los factores críticos de decisión. De este modo, tras la evaluación del anteproyecto, se definen las directrices de gestión y planificación, así como las directrices de gobernabilidad, considerando los riesgos y oportunidades que la implementación de éste supone, esbozándose el cómo se desarrollará el Plan de Seguimiento, el cual contiene indicadores orientados a medir la eficiencia de los Planes, una vez aprobados.

Complementario a lo anterior, se acompañan dos capítulos, los cuales abordan el trabajo de acompañamiento con los órganos de la Administración de Estado, el trabajo realizado con la comunidad durante el proceso de diseño y evaluación del Plan.

## II RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al Informe Ambiental que da cuenta de la aplicación del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, en adelante EAE, de la Modificación del Plan Seccional de Cerro Castillo y Río Serrano, según lo dispuesto en el Art. 7 bis de la Ley 19.300, el Decreto N° 32 de fecha 04/11/2015, que aprueba el Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica, y lo estipulado en la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile (2015), elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente.

De acuerdo al artículo 21 del Reglamento de EAE, y en base a los contenidos abordados por la Guía de orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica (2015), el presente informe ambiental contiene los siguientes apartados: i) Acerca de la Modificación del Plan Seccional; ii) Marco del Problema; iii) Marco de Gobernabilidad; iv) Políticas de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente; v) Objetivos Ambientales; vi) Criterios de Desarrollo Sustentable; vii) Identificación de Factores Críticos de Decisión; viii) Diagnóstico Ambiental Estratégico; ix) Identificación y Evaluación de la Alternativa de Estructuración Territorial y su Anteproyecto; x) Identificación de las Directrices de Gestión y Planificación, y de las Directrices de gobernabilidad; xi) Resultado de la coordinación y consulta a los Organismos del Estado; xii) Resultado de la instancia de participación efectuada; y, xiii) Plan de Seguimiento.

### **Acerca de la Modificación del Plan Seccional**

Para enfrentar los desafíos del futuro crecimiento de la Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo, se identificaron 12 objetivos que guiaron el proceso de modificación, y que permitieron conocer y orientar su desarrollo urbano. Los objetivos corresponden a:

- 1) Orientar la inversión pública y privada de manera de optimizar las zonas consolidadas y reevaluar y determinar su relación con las zonas aptas para la expansión y en proceso de consolidación.
- 2) Reevaluar y determinar las disposiciones de aspectos urbanísticos: respecto al uso del suelo o zonificación. localización del equipamiento, jerarquización de la estructura vial, densidades e intensidad de utilización del suelo, y determinación de prioridades en la urbanización de terrenos para la expansión de la ciudad, en función de la factibilidad de ampliar o dotar de redes sanitarias y energéticas.
- 3) Elaborar una propuesta de planificación comunal integral, conforme a la normativa y legislación vigente.
- 4) Confeccionar los documentos necesarios para aprobar el o los Planes Seccionales de Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo.
- 5) Incorporación de la dimensión ambiental.
- 6) Incorporación de las Políticas Energéticas de la Región de Magallanes.
- 7) Desarrollar una estrategia de Participación Ciudadana eficaz
- 8) Cautelar la seguridad de los habitantes mediante la individualización en el territorio urbano de áreas de riesgo.
- 9) Valoración de las condiciones paisajísticas, geográficas, socio- cultural, turístico y patrimonial.
- 10) Incorporación de los lineamientos del Plan de Acción de la ZOIT Torres del Paine
- 11) Relevar aspectos urbanos y arquitectónicos que deben preservarse como valor particular del área de estudio.



- 12) Confeccionar los documentos necesarios para aprobar el Plan y prestar asesoría al municipio en dicho proceso.

La comuna de Torres del Paine cuenta con dos Planes Seccionales que norman las localidades de Cerro Castillo y Río Serrano, que junto con requerir una adecuación normativa, que incorpore los cambios y actualizaciones que ha tenido la Ley General de Urbanismo y Construcciones, y su Ordenanza, requiere generar una visión integrada de desarrollo comunal, que guie los próximos 20 años.

Dentro de esta visión comunal, se requiere que el Plan Seccional permita consolidar su rol comunal de puerta de acceso al Parque Nacional Torres del Paine y al paso fronterizo con Argentina, siendo abordados ambos puntos con distintos énfasis para cada localidad.

Del mismo modo, desde un punto de vista normativo, se busca estimular la diversificación de la actividad económica y la oferta de servicios de equipamientos, potenciando y aprovechando la relación de cercanía con uno de los mayores atractivos turísticos naturales del país y el mundo.

Los cambios y adecuaciones que se requieren para la modificación del Plan, dan cuenta de que el presente proceso de planificación, deberá realizar una Evaluación Ambiental Estratégica, por tratarse de una modificación sustancial que amplía el área urbana; establece nuevas declaratorias de utilidad pública para la conformación de una red vial local; establece densidades inherentes al uso residencial en las zonas existentes o nuevas del plan; y, genera nuevas áreas con actividades productivas. Todo lo anterior, según lo señalado por el Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica en su artículo 29, letra d).

Las temáticas que aborda durante el proceso de modificación, están ligadas a la definición de normas técnicas y urbanísticas referidas a: i) la definición del área urbana de las Villas Cerro Castillo y Río Serrano, donde se analiza la necesidad de extender y/o retrotraer el actual límite urbano; ii) la dictación de normativa urbanística que permitan resguardar elementos de valor ambiental, como son el borde fluvial de los ríos Serrano y río Don Guillermo, así como otros de valor cultural presentes al interior o en las inmediaciones del área urbana; iii) la definición de áreas restringidas al desarrollo urbano, con el objeto de resguardar la vida de la población que habita en el área urbana de las Villas Cerro Castillo y Río Serrano; iv) la definición de áreas verdes funcionales al valor ambiental de la comuna de Torres del Paine, en su condición de reserva de la Biósfera y la presencia de parques nacionales; y, v) la red vial funcional, que permita la comunicación al interior del área urbana (movilidad) y el acceso de la comunidad a la infraestructura intermodal que habilita la comunicación entre Torres del Paine y Natales, y el resto de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

El ámbito de aplicación temporal corresponde a un horizonte de 20 años, mientras que el territorial corresponde a las localidades de Villa Cerro Castillo y Villa Río Serrano ciudad de Porvenir.

## **Marco del Problema**

La comuna de Torres del Paine está ubicada en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, específicamente en la Provincia de Última Esperanza. Tiene 3 centros poblados: Villa Cerro Castillo, Villa Cerro Guido y Villa Río Serrano. Limita al norte con Argentina, al sur y al poniente con la comuna de Natales.

Villa Cerro Castillo es la capital comunal y además es el sector más poblado. Allí se localizan los principales equipamientos y servicios de la comuna, tales como la municipalidad, bomberos, carabineros, servicio de salud y educación, servicios de hospedaje, comercio y también un paso fronterizo, por lo que el asentamiento de esta zona se debe, entre otras cosas, a razones laborales.

En Villa Cerro Guido, viven algunas familias que principalmente se dedican a la actividad ganadera; mientras que Villa Río Serrano se identifica un bajo número de familias, principalmente debido a que esta localidad se dedica al turismo. Allí, se emplazan viviendas destinadas al hospedaje, como hoteles y camping, con servicio de restaurantes y pequeño comercio. Esta situación hace que la población flotante que se percibe en la comuna específicamente en los meses de verano (temporada alta) aumente considerablemente.

La comuna posee características geomorfológicas que promueven tanto el asentamiento humano, como de condiciones naturales del paisaje favorecen el desarrollo del sector turístico de la comuna y región.

En su ladera oriental frente a la Cordillera de los Andes y Precordillera, se identifica una zona de baja altura, cuya topografía plana brinda condiciones óptimas para el desarrollo urbano y la implementación de infraestructuras que promuevan el desarrollo ganadero y turístico de la zona, facilitando incluso la posibilidad de realizar concesiones territoriales que permitan el desarrollo local armónico del territorio.

Por su parte, la ladera oriental de la comuna de Torres del Paine cuenta con particularidades especiales y únicas dentro de la región e incluso del país, donde las condiciones climáticas de la Cordillera de los Andes y su Precordillera proporcionan elementos biogeográficos, faunísticos, paisajísticos y formaciones vegetaciones, que generan ambientes de gran valor ecológico, debido a la biodiversidad presente en estos lugares.

El ecosistema en sí mismo es un elemento restrictivo al desarrollo urbano, por lo que es necesario que la planificación territorial compatibilice un crecimiento local armónico con las condiciones prístinas del territorio, quizás a través de opciones de desarrollo y directrices tendientes a el cuidado y la protección de ciertos elementos como especies nativas, que promuevan al desarrollo sustentable del entorno, considerando que los territorios a normar forman parte de la zona de amortiguación y usos múltiples de la Reserva Nacional Torres del Paine

Por otro lado, hay que considerar que la dirección de los vientos tiene un sentido predominantemente oeste y noroeste, y en menor medida suroeste principalmente registrados en los meses de invierno. El paso de sistemas frontales determina, en gran medida, las condiciones ligadas a este factor climático, el cual durante el verano se presenta de manera intensa debido a la menor influencia del frente polar antártico, y

durante el invierno la estabilidad atmosférica permite la disminución de estos, salvo en situaciones de sistemas frontales con características de temporal.

Finalmente, dado el actual contexto de cambio climático, la planificación y ordenamiento territorial debe considerar las consecuencias ambientales generadas por el aumento de las temperaturas y precipitaciones, ya que pueden desencadenarse eventos de desastres que pueden afectar la vida, salud y bienes de las personas y ecosistemas de gran valor natural y patrimonial.

La principal actividad económica en la comuna de Torres del Paine se vincula con la ganadería y sus derivados, sin embargo, en los últimos años se observa el impacto que el desarrollo del turismo ha generado en la provincia de Última Esperanza y en específico en la comuna de Torres del Paine. Esto ha sido percibido por la comunidad como un gran potencial de desarrollo y diversificación económica, pues brinda nuevas oportunidades de empleos y negocios, formando nuevos pequeños y medianos empresarios.

Una de las ventajas con las que cuentan los empresarios turísticos, es que pueden brindar al turista una experiencia y actividades vinculadas al patrimonio natural, cultural e histórico, pues la comuna cuenta con importante materia prima. Sin embargo, el diseño de paquetes turísticos no considera solamente el destino turístico, sino que requiere infraestructura, equipamientos y servicios que puedan sustentar la estancia de los turistas en la comuna.

En este sentido, uno de los principales desafíos a considerar en la accesibilidad y conectividad de la provincia de Última Esperanza, pues desde allí principalmente provienen los turistas que llegan a la comuna. De igual forma, se debe gestionar con el Ministerio de Obras Públicas la implementación de infraestructura habilitante en la comuna de Torres del Paine, haciendo hincapié en la habilitación de caminos, señaléticas, entre otros que promuevan el desarrollo turístico y permitan conectar las áreas urbanas.

El acceso a equipamientos, servicios y centro cívico se concentran en Villa Cerro Castillo, el cual además cuenta con viviendas con destino turístico como hoteles, hostales, cafeterías, y restaurantes. Por su parte, en Villa Río Serrano la mayoría de sus terrenos son fiscales y su desarrollo de estructura en torno al turismo. No se identifican equipamientos ni servicios de carácter comunal, por lo que los habitantes deben desplazarse hacia Villa Castillo o Natales en caso de realizar compras o trámites. En este sentido, es de gran relevancia habilitar la concesión de aquellos predios que poseen usos de suelo destinados a la implementación de equipamientos y servicios (ZUE equipamientos), de manera de desarrollar infraestructura vial y de transporte, infraestructura sanitaria y energética en dicha localidad.

Finalmente, también es necesario potenciar otros destinos turísticos vinculados con el turismo de intereses especial, pues en la comuna se identifica un gran patrimonio cultural asociado a sitios arqueológicos, paleontológicos, de memoria histórica y geositos.

Los valores de ambiente y sustentabilidad, identificados en el territorio son: i) Parque Nacional y Reserva de la Biosfera Torres del Paine; y, ii) Patrimonio cultural asociado a la tradición ovina.

Los problemas y/o preocupaciones ambientales reconocidos corresponden a: i) Intervención antrópica en área protegida; ii) Proliferación de incendios forestales; iii)

Contaminación del recurso hídrico; iv) Gestión de residuos sólidos; y, vi) Riesgo de inundación de la Villa Río Serrano. Y por último, se advierten como potenciales conflictos socioambiental; el desarrollo de proyectos turísticos en Villa Río Serrano, que comprometan la calidad del recurso agua o la presión que generan los nuevos loteos para este tipo de proyectos; el aumento de turistas en Cerro Castillo, ante una oferta limitada de equipamientos y servicios para la población local; y por último, el aumento de turistas en el Parque Nacional de Torres del Paine.

### **Marco de Gobernabilidad**

El Marco de Gobernabilidad identifica Servicios e Instituciones Públicas que tienen pertinencia, respecto de las temáticas presentadas dentro de la EAE, exponiendo las capacidades institucionales y de gobernabilidad disponible para enfrentar los diversos desafíos que revistan un carácter ambiental y de sustentabilidad.

Los Servicios e Instituciones Públicas identificadas corresponden a: Ministerio de Hacienda; SEREMI de Bienes Nacionales; SEREMI de Medio Ambiente; Servicio de Evaluación Ambiental; SEREMI de Vivienda y Urbanismo; Servicio de Vivienda y Urbanización; SEREMI de Agricultura; Servicio Agrícola y Ganadero; Corporación Nacional Forestal; SEREMI de Salud; SEREMI Economía, Fomento Productivo y Turismo; Servicio Nacional de Turismo; Servicio Nacional de Pesca; SEREMI Energía; Dirección Regional Superintendencia de Electricidad y Combustible; SEREMI de Obras Públicas; Dirección Regional de Arquitectura; Dirección Regional de Planeamiento; Dirección de Obras Portuarias; Dirección Regional de Vialidad; Dirección Regional de Obras Hidráulicas; Dirección General de Aguas; Dirección General de Concesiones; Dirección Regional Superintendencia de Servicios Sanitarios; SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones; SEREMI de Minería; SEREMI de Desarrollo Social y Familia; Consejo de Monumentos Nacionales; Oficina Regional de Emergencias; Consejo Nacional de Desarrollo Indígena; Gobierno Regional, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena; Municipalidades de Natales.

### **Políticas de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente**

En cuanto, a las políticas medio ambientales y de sustentabilidad, se identificaron 2 de escala global, 8 a escalas nacional, 7 a escala regional y 3 a escala local, correspondientes a las siguientes:

**Escala Global:** i) Nueva Agenda Urbana – Hábitat III; y, ii) Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

**Escala Nacional:** i) Política Nacional de Desarrollo Urbano; ii) Política Nacional de Desarrollo Rural; iii) Política Nacional para la Reducción del Riesgos de Desastres; iv) Política Nacional de Humedales; v) Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático; v) Plan de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades; vi) Plan de Adaptación al Cambio Climático Biodiversidad; vii) Estrategia Nacional de Biodiversidad; y viii) Estrategia Nacional de Turismo.

**Escala Regional:** i) Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas, Región de Magallanes y Antártica Chilena; ii) Política Energética de Magallanes y Antártica Chilena; iii) Plan de Desarrollo Turístico, Provincia de Última Esperanza; iv) Plan de Acción Zona de Interés Turístico (ZOIT) “Destino Torres del Paine; v) Plan de Manejo Parque Nacional Torres del Paine; vi) Reserva de la Biosfera Torres del Paine; y, vii) Estrategia Regional de Desarrollo Región de Magallanes y Antártica Chilena.

**Escala Comunal:** i) Plan de Desarrollo Comunal de Torres del Paine (2013 - 2017); ii) Estrategia Ambiental Comunal de Torres del Paine; iii) Ordenanza Municipal de Turismo

### **Objetivos Ambientales**

Se identifican los siguientes objetivos ambientales:

- Incentivar el desarrollo urbano sustentable de las localidades, diversificando y normando la tipología de actividades y usos de suelo que mejoren la accesibilidad a equipamientos, bienes y servicios locales y permitan avanzar en disminuir la dependencia funcional con Puerto Natales.
- Definir normas urbanas y usos de suelo compatible para las localidades de Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo, con las áreas de amortiguamiento y usos múltiples respectivamente, establecidas por la Reserva de la Biósfera Torres del Paine.
- Contribuir al resguardo de los Recursos Naturales, definiendo normas urbanísticas e incentivos que faciliten una adecuada inserción de las actividades de características urbanas.
- Resguardar la calidad del recurso hídrico, a través de incentivos normativos que promuevan la incorporación de soluciones sanitarias adecuadas, ante el desarrollo de proyectos inmobiliarios y/o productivos.

### **Criterios de Desarrollo Sustentable**

Se identifica el siguiente criterio de desarrollo sustentable:

- Vela por el crecimiento ordenado, con accesibilidad a equipamientos, bienes y servicios comunales, que a su vez promuevan el desarrollo sustentable del turismo.
- Propende el desarrollo sustentable tanto de las actividades productivas como de aquellas actividades destinadas al desarrollo del turismo.
- Resguarda y/o pone en valor elementos que forman parte de la identidad comunal, considerando las manifestaciones culturales, históricas y actividades de folclore local, que a su vez favorecen el desarrollo del turismo de intereses especiales.
- Resguarda y/o pone en valor elementos del patrimonio natural, asociado a recursos naturales, bellezas escénicas y paisajísticas, presencia de biodiversidad, entre otras, que promueven el desarrollo de turismo de interés especial.

### **Identificación de los Factores Críticos de Decisión**

Se identifica un factor crítico:

- Consolidación de un núcleo urbano sustentable

## **Diagnóstico Ambiental Estratégico**

El resultado de la caracterización e identificación de las tendencias del factor crítico da cuenta de:

Respecto del criterio de evaluación “Desarrollo Local”, se puede señalar los siguiente:

### Demografía:

- Aumento de la población comunal, cuya tasa de crecimiento intercensal (2002-2017), es del 63,6%; los habitantes se localizan principalmente en las localidades de Cerro Guido, Cerro Castillo y Río Serrano.
- La estructura etaria presenta variación intercensal (2002-2017), identificándose un aumento de la población adulto juvenil de 20 a 24 años y adulto mayor (>65 años) y una disminución de la población infantil.
- Alto índice de masculinidad, el cual sobrepasa las tasas regionales y nacionales, lo que da cuenta de una mayor proporción de hombres en Torres del Paine vinculado a las actividades económicas, especialmente las ganaderas; sin embargo, para el periodo intercensal el índice de masculinidad tiende a disminuir en la comuna (277,24 al año 2002 en comparación a 104,87 hacia el año 2017), lo que puede estar condicionado por un cambio en la estructura de la economía local, la cual considera el desarrollo del sector turístico.
- La mayoría de los hogares están compuestos por un jefe o jefa de hogar, integrado o no por otros parientes vinculados con el jefe/a de hogar, sin hijos o hijas; siendo este tipo de hogar consistente con el patrón de viviendas de la comuna, el cual tiende a ser vivienda única o colectiva, distinta a la vivienda unifamiliar, ya que la mayoría de sus habitantes se dedica principalmente a las labores ganaderas y/o turísticas.
- Finalmente, se estima hacia el año 2021 y 2035 una disminución de la población comunal, en comparación a la población del Censo de 2017, por lo que es importante realizar acciones tendientes a mantener y consolidar los grupos humanos presentes actualmente en la comuna.

### Consolidación y disponibilidad de suelo:

- En Villa Cerro Castillo se ha consolidado el 30,78% de sus suelos urbanos (14,99 ha), y aún se estima que existe un 49,45% de suelo urbano disponible de desarrollar y/o consolidar (24,08 ha).
- En Río Serrano, se ha consolidado el 12,87% (11,19 ha) de sus suelos urbanos desarrollables, identificándose aún por desarrollar el 75,73% de sus suelos (75,73 ha). El área por consolidar se caracteriza por presentar grandes paños prediales (>10 ha), los cuales tienden a ser difíciles de desarrollar debido a los altos costos económicos asociados para su habilitación.

### Usos de suelo y Presencia de equipamientos básicos:

- En Villa Cerro Castillo:
  - Se identifica un área rural consolidada, en la cual se emplazan viviendas residenciales, pequeños comercios, talleres y bodegas productivas.
  - Entorno a los principales ejes viales se desarrollan los usos de suelo residenciales (de vivienda y hospedaje), y se emplazan los principales equipamientos de la comuna (educación, salud, seguridad, deporte, social, culto y cultura), los cuales se estiman son suficientes para la población residente.
  - Sin embargo, los jóvenes deben migrar hacia otras ciudades para continuar sus estudios de nivel medio y superior, ya que no se identifican equipamientos educacionales de nivel medio, técnico y/o superior.

- Tampoco se identifican servicios de salud de alta complejidad, por lo que, en caso de urgencias y hospitalizaciones, los habitantes deben desplazarse a Natales y/o Punta Arenas, que son las ciudades más próximas a nivel nacional.
- También, se identifica una carencia de equipamientos de comercios y servicios, dado que los existentes apenas cubren las demandas locales y se ven desbordados con la presencia de población flotante (turistas), teniendo estos que desplazarse hacia las ciudades más cercanas para cubrir sus necesidades.
- Actualmente, Villa Cerro Castillo no ha logrado consolidar su núcleo urbano, siendo considerado un lugar de paso hacia el Parque Nacional Torres del Paine y no un destino turístico por sí mismo.

- En Río Serrano:

- La concentración de usos de suelo residenciales se da en torno a los dos ejes viales principales de la localidad; sin embargo, dichos usos de suelo presentan un bajo grado de consolidación urbana.
- El uso residencial con destino hospedaje se emplaza principalmente en el macrolote 1 y 2 (meandro del río Serrano).
- Es preocupante la ocupación de 14,62 ha de suelos definidos en el Plan Seccional vigente como áreas restringidas al desarrollo urbano- en virtud de que éstas son áreas de preservación ambiental y/o áreas de riesgos por susceptibilidad de inundación- como usos de suelos residenciales con destino hospedaje, pues se puede ver comprometida la salud e integridad de las personas que allí se hospedan, así como sus bienes materiales presentes.
- La localidad carece de equipamientos, bienes y servicios de nivel comunal (equipamientos de educación, salud, seguridad, deportes, culto y cultura, entre otros) identificándose escasos equipamientos de comercios y social; por lo que la población residente y flotante debe ir a otras localidades para cubrir y abastecerse de servicios básicos.

Presencia de infraestructura:

- En Villa Cerro Castillo:

- Se identifica la presencia de infraestructura de transporte terrestre y aéreo, facilitando con ello la conectividad y accesibilidad hacia la ciudad desde Natales y/o Argentina por ambos medios de transporte.
- Actualmente, el área urbana cuenta con cobertura de infraestructura sanitaria, la cual contempla servicio de agua potable mediante sistema de Agua Potable Rural (APR), servicio de saneamiento mediante Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), y sistema de evacuación de aguas lluvias. Se estima que la infraestructura sanitaria podrá satisfacer las demandas de la población futura de la ciudad, pues considera una capacidad de crecimiento de 1,6 veces su población actual.
- Villa Cerro Castillo es la única localidad de Torres del Paine que cuenta con sistema de energía eléctrica 24 horas al día, gracias a la empresa EDELMAG S.A en Natales que distribuye su energía eléctrica mediante su red de distribución eléctrica hacia Cerro Castillo.

- En Río Serrano:

- La infraestructura sanitaria existente no es pública ni concesionada, identificándose al menos 12 usuarios que cuentan con servicios sanitarios auto gestionados o particulares.
- De los 12 usuarios identificados, 4 de ellos presentan soluciones de abastecimiento de agua potable mediante sistema de pozo; mientras que los 8 restantes extraen agua directamente del río Serrano.

- De los 12 usuarios identificados, 3 de ellos cuentan con sistema de saneamiento autos gestionados asociados a Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS); los demás usuarios utilizan fosos sépticos.
- La tendencia señala que, dadas las características particulares del suelo, la factibilidad de implementar un sistema sanitario público es muy costoso, debido a los estudios que deben ser realizados y la ejecución de infraestructura sanitaria ad hoc a las condiciones freáticas del suelo, la cual debe cumplir con las normas sanitarias y ambientales a las cuales está sujeta la villa. Sin embargo, a futuro la consolidación del desarrollo urbano en la localidad debe considerar la implementación de infraestructura sanitaria, la cual debe cumplir con las normas secundarias de calidad ambiental (D.S. N° 75/2009, MINSEGPRES) y de emisión (D.S N° 90/2001, MINSEGPRES).
- No se identifica un sistema energético ni de alumbrado público, siendo las soluciones energéticas gestionadas por los particulares.

#### Proyectos y/o iniciativas de inversión:

- Respecto de los montos de inversión pública en la comuna, se observa una tendencia a la disminución de estos a partir del año 2011. Sin embargo, los montos existentes se han orientado principalmente al desarrollo de proyectos del sector de transporte, y en menor medida a proyectos de energía y recursos naturales y medio ambiente.
- En Villa Cerro Castillo, la propiedad disponible del suelo tiende a concentrarse en algunos propietarios, los cuales presentan una marcada vocación ganadera (estancieros), lo que ha desincentivado la ejecución de proyectos de equipamientos, bienes y servicios comunales, generado un bajo dinamismo del mercado del suelo con fines urbanos.
- Pese a ello, se identifican proyectos e iniciativas tendientes a aumentar la calidad de vida de los habitantes y a consolidar el área urbana. Se identifican 11 proyectos en etapa de ejecución y 4 proyectos en etapa de diseño, los cuales se centran en la construcción y/o mejoramiento vial y la construcción de equipamientos de educación, de servicios, áreas verdes, espacios públicos, e infraestructura de transporte y energía.
- En etapa de idea se identifica un proyecto de vivienda social el cual permitirá ampliar la oferta de viviendas en Cerro Castillo, mediante la ejecución del Conjunto Habitacional Esperanza.
- En Villa Río Serrano se han enajenado varios lotes prediales por parte de Bienes Nacionales para el desarrollo de proyectos habitacionales con fines de hospedaje. También, han sido concedidos a uso gratuito lotes prediales, cuyo destino es el desarrollo de equipamientos de nivel comunal (edificio comunal) e infraestructura sanitaria pública (servicio de agua potable y saneamiento). Respecto de esto último, cabe destacar el proyecto en etapa de diseño "Normalización Río Serrano", el cual además de realizar un diagnóstico del río Serrano, pretende dar cuenta de la prefactibilidad de ejecutar obras civiles necesarias para la futura implementación de infraestructura sanitaria.
- Finalmente, se identifican proyectos en etapa de idea, destinados al mejoramiento de la infraestructura sanitaria existente en Villa Cerro Castillo y a la implementación de servicio sanitario en Villa Río Serrano, el cual como se mencionó previamente, ya cuenta con terrenos concesionados por parte de Bienes Nacionales para su implementación en el borde del río Serrano.

#### Identificación de patrimonio cultural:

- Alta riqueza de elementos arquitectónicos y patrimoniales, asociado al pasado estanciero de la villa, el cual debiese ser considerado en la nueva planificación comunal, a través de directrices que busquen su preservación, conservación y protección.
- Alta riqueza de elementos de valor histórico, folclórico, y cultural, también fuertemente vinculados al pasado estanciero que ha originado la formación de la villa. Estos elementos que dan cuenta de la historia fundacional de la localidad no han sido explotados correctamente, por lo que la tendencia del desarrollo turístico de Cerro Castillo debiese



considerar dichos elementos en un circuito histórico patrimonial, mediante una estrategia de turismo que promueva una mayor asistencia y pernoctación de los turistas en la villa.

Respecto del criterio de evaluación “Desarrollo de actividades económicas”, se puede señalar lo siguiente:

- El desarrollo productivo tiende a concentrarse en la histórica actividad ganadera y en el potencial desarrollo turístico de la comuna.
- La información disponible para analizar la tendencia de la actividad agropecuaria está desactualizada, ya que ésta corresponde al último Censo Agropecuario realizado a nivel nacional el año 2007.
- Pese a ello, hacia el año 2007 prevalecen las explotaciones agropecuarias (96,22%) mayores a 2.000 ha (81%), cuyos suelos corresponden mayormente a praderas naturales en barbecho o descanso, las cuales sirven para el pastoreo de ganado principalmente ovino (91%). Según el Censo Agropecuario 2007, la fuerza laboral corresponde básicamente a personal masculino (94%), ya sea estacionario y/o permanente, cifra compartida a nivel regional, pero no así a nivel regional que registra una mayor participación femenina en dicha actividad.
- Por otro lado, urge llevar a cabo las políticas, planes y programas que promuevan al desarrollo del sector turístico de la comuna, pues se evidencia un aumento de la tendencia de la llegada de turistas, tanto de chilenos como de extranjeros en los últimos 10 años.
- Respecto de los proyectos económicos de impacto comunal, cabe señalar que, de los 111 proyectos ingresados mediante DIA al SEIA, 78 concluyeron con RCA favorable (70,27%). De los proyectos aprobados, el 65,4% se vincula con el sector productivo “otros”, sin embargo, este sector enmascara proyectos destinados al desarrollo del turismo principalmente en torno al Parque Nacional Torres del Paine. El segundo mayor porcentaje de proyectos se vincula al sector inmobiliario, el cual también busca consolidar el desarrollo del sector productivo, a través de la implementación de servicios hoteleros y/o de alojamiento de calidad en la zona. En tercer lugar, se identifican proyectos de saneamiento ambiental, vinculados a los sistemas sanitarios actualmente presentes en la comuna, ya que se entiende que el desarrollo del sector turístico debe ir de la mano de condiciones básicas de habitabilidad, salubridad y sustentabilidad ambiental.
- En la comuna el número de empresas ha tendido a aumentar, predominando las pequeñas empresas, y en segundo lugar las microempresas.
- El número de trabajadores ha tendido a aumentar en las pequeñas y medianas empresas, sin embargo, se observa una disminución del número de trabajadores de las microempresas.
- Se observa una predominancia de las empresas ligadas al sector agropecuario; y un aumento de las empresas que desarrollan actividades de alojamiento y de servicio de comida; y actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas.
- En cuanto al número de trabajadores dependientes, la tendencia muestra un aumento considerable desde el año 2010 a la fecha. Los rubros económicos que han presentado un aumento considerable de trabajadores son las actividades de alojamiento y de servicio de comida, actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas e industria manufacturera. Los rubros económicos que concentran la mayor cantidad de trabajadores dependientes al año 2019 son las actividades de alojamientos y servicios de comida; administración pública y defensa y planes de seguridad social de afiliación obligatoria y actividades agropecuarias.
- No se puede señalar una tendencia clara respecto del número de ventas anuales (UF), ya que no se disponen de antecedentes claros para ello.
- Finalmente, se observa un traslado de población ocupada en actividades agropecuarias a actividades comerciales y de servicios, junto con el turismo y administración pública, que apoya la tesis de crecimiento de Torres del Paine a partir de la localización de equipamientos, servicios e infraestructura que permita un desarrollo comunal armónico con menor dependencia de otras comunas como Natales y Punta Arenas, lo que destaca

respecto al peso histórico regional de la actividad ganadera, que evidencia una paulatina transformación de la matriz económica de la comuna.

Respecto del criterio de evaluación “Protección del medio ambiente”:

- Se identifica una tendencia a la protección del patrimonio natural mediante instrumentos y/o herramientas que brindan un sustento legal en la denominación de área protegida, el cual puede ser monitoreado y fiscalizado por la autoridad competente.
- Particularmente en la comuna de Torres del Paine, la protección del patrimonio natural, vinculado a entornos naturales de alto valor ecológico, paisajístico, escénico y gran biodiversidad ha tendido a aumentar, identificándose tres instrumentos que resguardan los ecosistemas presentes.
- Existe una alta diversidad de ecosistemas presentes en la comuna, sin embargo, se debe velar porque el desarrollo económico de las actividades agropecuarias y turísticas contemplen medidas de cuidado y protección. Este es un factor de preocupación ya que, un ecosistema con fuerte intervención antrópica tiende a disminuir sus servicios ecosistémicos, afectando con ello el bienestar humano y natural.
- El servicio ecosistémico de soporte es indispensable para el asentamiento humano y el correcto funcionamiento de los procesos ecológicos que brindan soporte y hábitat a la gran biodiversidad presente en la comuna.
- Existe preocupación respecto a la eventual disminución de los servicios ecosistémicos de provisión de agua, debido al vertimiento de aguas servidas sin mayor tratamiento de la localidad de Río Serrano. Sin embargo, la tendencia muestra que, a pesar de que los saneamientos son auto gestionados, el Programa de Vigilancia de las normas secundarias de calidad ambiental de la cuenca del río Serrano (D.S N° 75/2010 del MINSEGPRES) registra que el área de vigilancia entorno al río Serrano cumple con la normativa ambiental exigida. Sin embargo, la red de monitoreo del río Don Guillermo en Cerro Castillo, da cuenta de la presencia de parámetros de Aluminio (Al), Manganeseo (Mn), Níquel (Ni), y Plomo (Pb) que sobrepasan lo indicado en los valores normados en la NSCA. También, se identifica la presencia de coliformes fecales, por lo que se debería evaluar el correcto funcionamiento de la actual Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Cerro Castillo.
- El servicio ecosistémico de regulación entorno al resguardo de eventos de desastres por riesgo de inundación se observa en el área urbana del Río Serrano, pues se han identificado periodos de inundación por desborde del río homónimo y/o por anegamiento. Sin embargo, existe preocupación por el asentamiento de hoteles y hospedajes en sectores susceptibles de anegamiento, pues contrarresta el servicio ecosistémico que brinda resguardo y seguridad ante eventos de amenazas, en este caso de inundación y/o anegamiento.

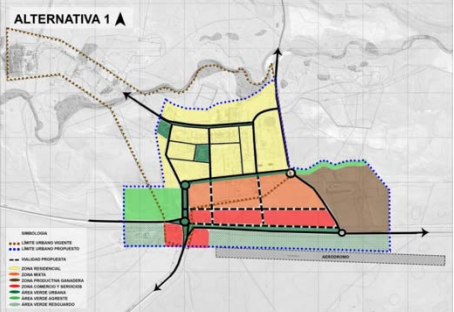
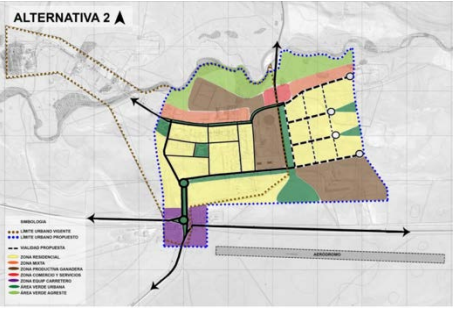
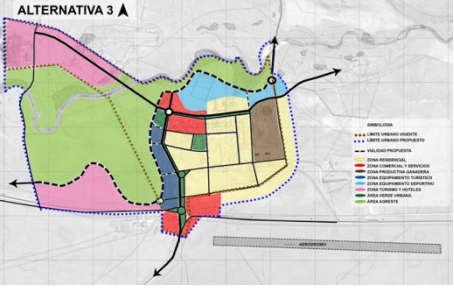
### **Identificación y Evaluación de las Alternativas de Estructuración Territorial**

Durante el proceso de diseño de la modificación del Plan Seccional Serrano y Castillo, se definieron 3 alternativas. A partir de su análisis técnico y político, sumado a los resultados del proceso de evaluación ambiental, se desarrolla la denominación Imagen Objetivo, siendo sometida al proceso de Consulta Pública.

Una vez concluido dicho proceso, se revisan y responden las observaciones emanadas de éste, permitiendo que el Concejo Municipal, dicta los términos para la elaboración del Anteproyecto.

A continuación, se presenta una síntesis de las alternativas y de los resultados de la evaluación ambiental:

**Tabla 1: Síntesis Alternativas Villa Cerro Castillo**

ALTERNATIVA	ROL Y FUNCIÓN
 <p>ALTERNATIVA 1 A</p>	<p><b>Rol y Función</b></p> <p>Villa Cerro Castillo se vuelca hacia la carretera, aprovechando su rol fronterizo y articulación hacia el PNTDP, partiendo de la premisa que la aduana se desplaza hacia la frontera.</p>
 <p>ALTERNATIVA 2 A</p>	<p><b>Rol y Función</b></p> <p>La localidad potencia su desarrollo urbano en la pampa, relevando su identidad ganadera, reconociendo como elementos estructurantes los equipamientos vinculados a la estancia, otorgándolos el espacio central y protagónico del área urbana.</p>
 <p>ALTERNATIVA 3 A</p>	<p><b>Rol y Función</b></p> <p>La Villa promueve su desarrollo reconociendo el Río Don Guillermo y sus territorios bajos y de humedales como territorios naturales, resguardándolos e integrándolos como áreas verdes y espacios públicos de valor natural y turístico, así como estructurantes del desarrollo urbano.</p>

Fuente: Elaboración Propia

La evaluación de la alternativa 1, muestra oportunidades que están vinculadas a los usos de suelo y a cómo éstos generan una adecuada oferta de suelo urbano con características residenciales, así como también, logra incentivar la diversificación de la base económica, definiendo en torno a ambas rutas (N 9 y CH 251), servicios y equipamientos carreteros.

Junto con considerar una adecuada oferta de usos de suelo, el área productiva ganadera asociada al galpón de esquila, permite incentivar el desarrollo del turismo asociado a valores culturales.

También se observan como una oportunidad, la generación de un sistema de áreas verdes que permita generar un buffer o distanciamiento hacia las infraestructuras de transporte como lo son las rutas nacionales e internacionales y el aeródromo. Con ello, se avanza en mitigar los potenciales efectos ambientales que dichas infraestructuras pueden generar sobre las zonas residenciales, como lo puede ser la generación de ruido, asociado a los distintos medios de transporte.

En cuanto a los riesgos, se advierte que la decisión de retrotraer el límite urbano hacia el sur, genera diversos efectos sobre el medio ambiente y la sustentabilidad. En primer lugar, existe un efecto sobre la actividad hotelera desarrollada en el sector norponiente, la cual dejaría de contar con normas técnico urbanísticas que la regule. En segundo lugar se advierte un efecto sobre el río Don Guillermo, el cual quedaría en el área rural y no contaría con un contexto normativo que le brinde protección ante actividades que puedan desarrollarse en el sector.

En tercer lugar y asociado el punto anterior, se considera un riesgo de esta alternativa, no considerar el área de riesgo de desastre natural del río Don Guillermo, lo anterior no permite resguardar el desarrollo de actividades que potencialmente pueden desarrollarse en la nueva área rural.

Como resultado de la evaluación se puede señalar que se identificado un mayor número de oportunidades respecto del número de riesgos. A diferencia de la evaluación realizada a la alternativa uno, las oportunidades de la alternativa dos están ligadas al reconocimiento del cauce del río, toda vez que esto permite resguardar el valor ambiental de dicho sector y regular los riesgos ante desastres naturales.

Del mismo modo, se observa que la actividad productiva ganadera reconocida y valorada, va en la línea de reforzar la identidad del desarrollo ganadero que ha tenido Cerro Castillo desde sus inicios. Con ello se realza el patrimonio intangible y se generando condiciones adecuadas para el desarrollo del turismo.

En cuanto a los riesgos, es posible observar que éstos se vinculan a la disminución del límite urbano en el sector norponiente de Villa Cerro Castillo. Esta reducción excluye del desarrollo urbano el sector de la hospedería y el humedal ubicado en cerca del nodo de intersección entre ambas rutas. En el primer caso, el riesgo está relacionado a la falta de normativa bajo la cual se desarrollarán las futuras actividades en el sector. Por su parte, en el caso del sector de humedal, el riesgo está asociado a la pérdida de valor ambiental ante la posibilidad de que se desarrollen actividades permitidas en el área rural, por la ley General de Urbanismo y Construcciones.

Se destaca de este análisis, que la alternativa 2 supone un menor número de riesgos y oportunidades, si se compara con el análisis realizado a la alternativa uno.

El resultado de la evaluación muestra que la alternativa permite generar un mayor número de oportunidades ante su eventual desarrollo. Esto se explica porque el igual que en el caso de la alternativa dos, la alternativa Borde Río incorpora el cauce del río Don Guillermo dentro del límite urbano, permitiendo con ello, por un lado resguardar su valor ambiental, mientras que por el otro, funciona como un área de resguardo ante la ocurrencia de eventos de desastre natural, asociado a inundación o desborde de cauce.

La alternativa también plantea una mayor diversidad de usos de suelo, los cuales además de favorecer la diversidad de la matriz económica, generan una mayor proyección para el desarrollo urbano de la localidad de Villa Cerro Castillo. Dentro de los usos que se reconocen, está el equipamiento, el cual se complementa con áreas productivas de valor patrimonial, sectores para el desarrollo de equipamiento de comercios y servicios, y el desarrollo de actividades turísticas y de hospedaje.

El tratamiento normativo que se da al eje El Ovejero, desde la intersección de las rutas hasta avenida Bernardo O'Higgins, se observan como una oportunidad para la actividad turística, permitiendo incentivar el desarrollo interior.

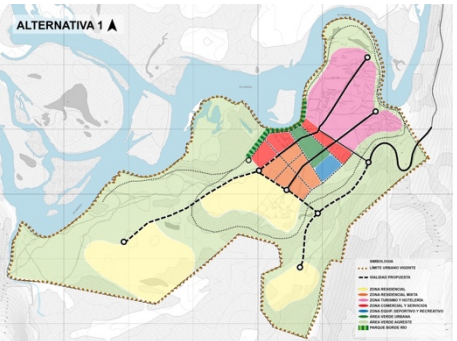
Respecto de los riesgos, cabe señalar que solo se identifica uno. Éste está vinculado a la magnitud del área verde que resguarda el cauce del río en el límite poniente de la localidad. El riesgo que aquí se observa, se relaciona con el potencial desarrollo de micro basurales, situación que se observa en diversas ciudades de la región y del país, en áreas o sectores con características similares a la descrita, esto es, grandes extensiones urbanas normadas con usos de suelo que no se desarrollan en el corto y mediano plazo.

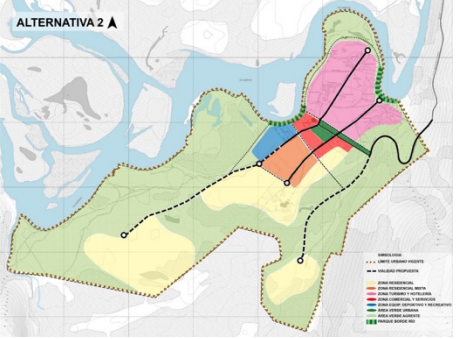
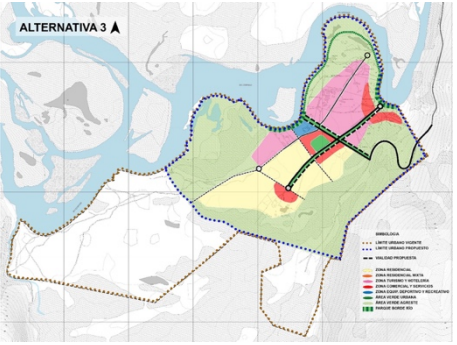
Tras haberse evaluado las tres alternativas de estructuración territorial, se recomienda que se desarrolle la alternativa de Borde Río, en atención a que es la alternativa que genera un mayor número de oportunidades para la consolidación del núcleo urbano sostenible permitiendo fomentar el desarrollo local, generar crecimiento económico, y protege el medio ambiente.

Complementario a ello se recomienda:

- Incorporar la vía norte - sur de la alternativa 2, ubicada al oriente de la media luna, la cual funciona como un límite urbano claro, que contiene el crecimiento en el sector de la pampa donde se encuentra el ex vertedero de la localidad.
- Se recomienda mantener el frente carretero, definido para la alternativa 1, con el objetivo de potenciar su rol de pueblo fronterizo y articulador con el Parque Nacional.
- Del mismo modo, se recomienda mantener el área verde de resguardo, que genera distanciamiento a las infraestructuras de transporte.
- Entorno a esta vía, se recomienda definir un área verde que funcione de buffer para separar la pampa del área urbana actual, incluyendo con ello, un distanciamiento al terreno donde se emplaza el ex vertedero.
- Evaluar la magnitud del área verde ubicada al poniente del límite urbano. Es importante señalar que esta área presta servicios ecosistémicos importantes para la localidad y para su entorno, por ende, es importante identificar la mejor estrategia para resguardar su valor. Lo que se busca evitar es que dicha área se convierta en un microbasural o bien, se desarrollen actividades que degraden su valor.

**Tabla 2: Síntesis Alternativas Villa Río Serrano**

ALTERNATIVA	ROL Y FUNCIÓN
 <p>ALTERNATIVA 1 A</p>	<p><b>Rol y Función</b></p> <p>Se conforma una retícula o malla urbana en base a vías y sendas que concentran el desarrollo, con equipamientos, áreas verdes y usos residenciales mixtos. A partir de ella se desprenden los sectores de menor intensidad, al oriente el sector hotelero y al poniente los satélites residenciales. Se define un parque central como elemento estructurante, que remata en el borde del Río Serrano.</p>

	<p><b>Rol y Función</b></p> <p>A través de la conformación de dos ejes longitudinales: borde río y centro; se estructura el desarrollo urbano, acompañado de un tercer eje en pie de cerro. La mayor intensidad de actividades se concentra en el tramo central entre el eje río y eje terraza. Las tres vías conectan los satélites residenciales del sector poniente y el sector turístico del oriente.</p>
	<p><b>Rol y Función</b></p> <p>La Villa promueve su desarrollo reconociendo el Río Don Guillermo y sus territorios bajos y de humedales como territorios naturales, resguardándolos e integrándolos como áreas verdes y espacios públicos de valor natural y turístico, así como estructurantes del desarrollo urbano.</p>

Fuente: Elaboración Propia

El resultado de la evaluación de la alternativa 1, muestra que genera un mayor número de oportunidades respecto de los riesgos identificados. Las oportunidades están referidas a la oferta de suelo y la posibilidad de desarrollar actividades que diversifiquen la base económica. Plantea áreas residenciales exclusivas de baja intensidad y áreas residenciales mixtas al interior de la retícula, incentivando la llegada de nuevos habitantes.

La estructura vial planteada, también se observa como una oportunidad ya que permite la conexión oriente - poniente del territorio, conectando las zonas de turismo y hotelería con las residenciales más alejadas del territorio (macrolotes 3, 4 y 5), favoreciendo el acceso al centro (retícula) donde se establece el comercio, los servicios y el equipamiento.

El sistema de áreas verdes pone en valor el borde del río; genera un área verde céntrica con identidad de localidad; y, establece un área verde agreste, que permite mantener los servicios ecosistémicos de regulación, asociado a su rol de drenaje natural.

Dentro de los riesgos, se advierte uno inherente a las condiciones de emplazamiento de Villa Río Serrano. En este sector, el nivel freático es superficial lo que dificulta el diseño y la implementación de proyectos de ingeniería asociados al agua potable y alcantarillado. Como se señaló, es inherente al emplazamiento de la villa, por lo que es un riesgo presente para cualquier alternativa analizada. Es importante señalar que el río Serrano cuenta con una norma secundaria, que busca proteger y resguardar la calidad de sus recursos.

Por último, se advierte como un riesgo la magnitud del área verde agreste. Si bien ésta es identificada como una oportunidad debido que permite la mantención del servicio ecosistémico asociado a la regulación, su magnitud podría dificultar su manejo y gestión

por parte de la municipalidad. El riesgo identificado, es de carácter cultural y está asociado a la generación de microbasurales por acumulación de escombros y/o residuos sólidos asimilables a domiciliarios. Este es un fenómeno que se observa en sectores periféricos a núcleos urbanos y aumenta ante la llegada de población y/o incremento de proyectos inmobiliarios asociados a primera y segunda residencia u hospedajes asociados al desarrollo del turismo.

Como resultado de la evaluación de la alternativa 2, se identifica un mayor número de oportunidades en relación a los riesgos que supone la implementación de esta alternativa. Al igual que en el caso anterior, la estructura de usos de suelo y su diversidad, permiten el desarrollo de nuevas actividades las cuales incentivan la diversificación de la base económica. Del mismo modo, se plantean áreas residenciales exclusivas de baja intensidad de ocupación, y áreas mixtas que permiten acoger un futuro crecimiento poblacional en la localidad.

El sistema de áreas verdes, al igual que en la alternativa 1, establece un área verde agreste la cual se advierte como oportunidad toda vez que permite mantener el servicio ecosistémico de regulación, sin embargo, su magnitud también es entendida como un riesgo ante la posibilidad de que parte de ésta, sea utilizada como microbasural.

Es posible señalar que la alternativa uno y la alternativa dos presentan riesgos y oportunidades similares. Sin embargo, la localización de la zona de equipamiento y deportivo recreacional, de la alternativa dos, permite generar un buffer de distanciamiento respecto del río Serrano, toda vez que los proyectos que ahí se desarrollen promuevan una baja intensidad de ocupación, siendo concebidos como infraestructuras inundables, como lo son las canchas de fútbol, mas no como gimnasios, los cuales suelen ser utilizados de albergues ante eventos de desastre natural, que requieran evacuación de la población.

Como resultado de la evaluación de la alternativa 3, se observan oportunidades similares a las identificadas previamente, sin embargo, llama la atención el incremento en el número de riesgos, en relación a los identificados para las alternativas 1 y 2.

Como se señaló para las alternativas anteriores, las oportunidades se asocian a la consolidación de un área central o centralidades y las oportunidades que esto genera ante la posibilidad de diversificar la base económica. A diferencia de las otras alternativas evaluadas, la alternativa tres plantea como oportunidad el reconocimiento de los alojamientos ubicados en el sector poniente; la generación de dos centralidades en torno al eje principal longitudinal, que estimulan tanto una centralidad en el sector hotelero como en el área residencial; y, la conectividad peatonal que se da entre las 2 áreas de parque borde río que permite singularizar el uso del territorio.

Los nuevos riesgos están asociados a la reducción del área urbana, y las posibilidades de que en dichos territorios se desarrollen actividades con fines ajenos a la agricultura, permitidas por la LGUC en área rural.

Las actividades que allí se emplacen, no contarían con normas técnico urbanísticas que permitan su resguardo, o bien, identificar las obras necesarias que permitan mitigar los riesgos de origen natural asociados al cauce del río Serrano. Complementario ello existe el riesgo de que este tipo de actividades, tenga por destino generar una oferta informal -

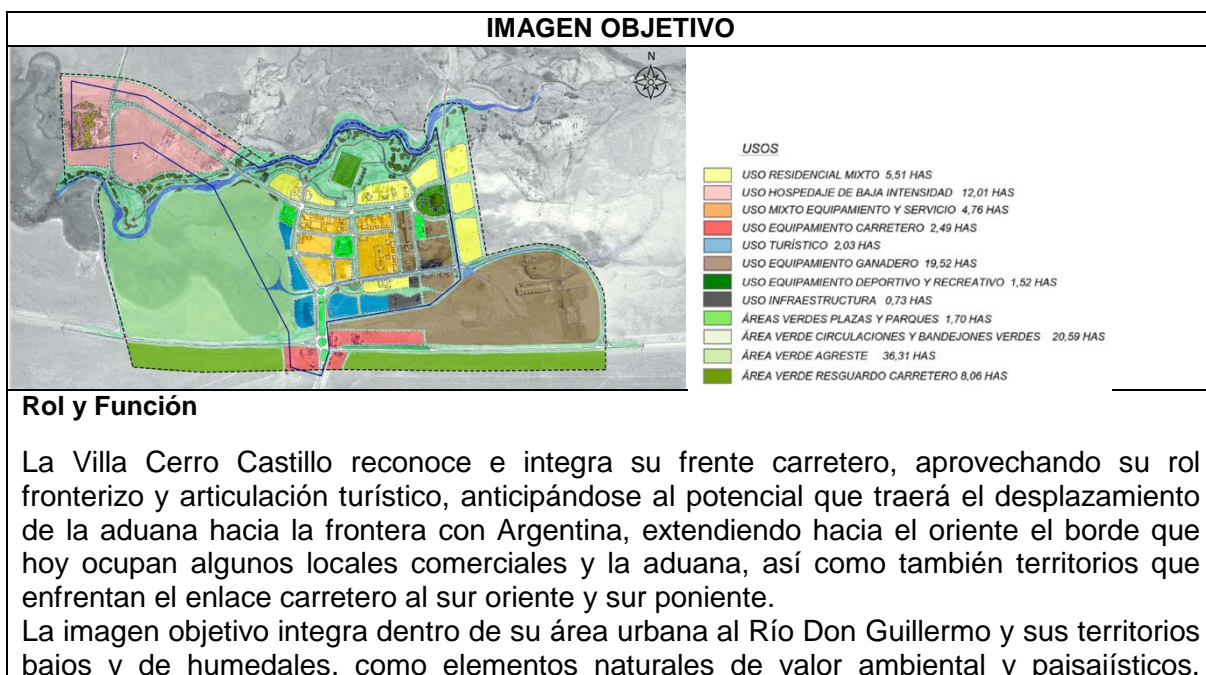
de menor costo - a los turistas que llegan al lugar, lo que impactaría sobre la actividad regulada que se ubica en el área urbana. Esta situación fue señalada en el taller con los organismos de la administración del Estado.

Analizado el resultado de las tres evaluaciones, se advierte que tanto la alternativa uno como la alternativa dos, dan cuenta de un menor número de riesgos y un mayor número de oportunidades. Se señalan las siguientes recomendaciones:

- Mantener el límite urbano actual del sector de Villa Río Serrano.
- Desarrollar el área verde agreste, que resguardar la población ante eventuales riesgos de inundación, manteniendo el servicio ecosistémico de regulación. Algunos sectores de esta área, pueden ser complementados con subsectores donde se permita actividades recreativas o de esparcimiento, con el objetivo de dar un uso efectivo al territorio y evitar la llegada de microbasurales.
- Desarrollar un área central (centro cívico) con una amplia diversidad de usos, que incentive la localización de actividades diversas, estimulando el crecimiento económico local asociado a sector de servicios.
- Promover un distanciamiento del cauce del río, fortaleciendo el concepto de parque borde Río en un continuo que incorpore la totalidad de la zona de turismo y hotelería.
- Propiciar en el sector del borde del río, la localización de actividades que eviten la permanencia permanente de población.
- Definir, para los macrolotes 3 y 5, áreas residenciales de baja densidad que permitan mantener un control efectivo del territorio.
- Identificar un área verde central, que permita la conformación de un centro cívico que de identidad a los habitantes de la localidad.

Evaluadas las alternativas, se confecciona la Imagen Objetivo, la cual es evaluada, según se advierte a continuación:

**Tabla 3: Síntesis Imagen Objetivo Villa Cerro Castillo**





resguardándolos e integrándolos como áreas verdes y espacios públicos de valor natural y turístico.

Así también la localidad pone en valor sus inmuebles de origen ganadero y de deporte tradicional como la cancha de jineteada y la media luna, dándoles protagonismo como elementos estructurantes y centrales del área urbana.

Fuente: Elaboración Propia

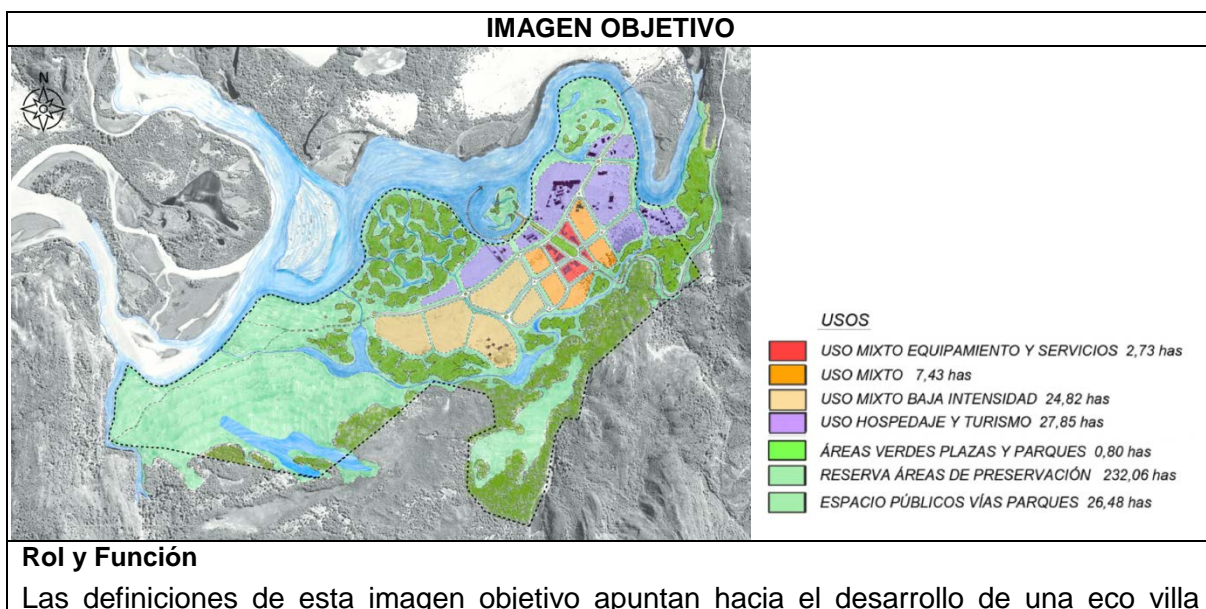
La evaluación muestra que la imagen objetivo incrementa las oportunidades para la consolidación de un núcleo urbano sustentable. Al igual que para la evaluación de la alternativa integrada, se reconoce que desde el punto de vista del desarrollo local, considera aspectos para la localización de nueva población, la mantención de valores identitarios y la diversificación de la base económica, a partir de la incorporación de usos de suelo que permiten el desarrollo de diversas actividades económicas.

De igual modo, desde el punto de vista de la protección del medio ambiente, resguarda los servicios ecosistémicos que proporciona el cauce del río, estableciendo áreas verdes con características singulares, que las diferencias de las áreas verdes urbanas, diferenciándose de la alternativa integrada, al incorporar una mayor superficie del humedal ubicado en el sector poniente de Cerro Castillo (cauce del río Don Guillermo), y al definir nuevas áreas de circulaciones, donde se destaca su complemento con las áreas verdes.

Respecto del riesgo identificado, se mantiene el riesgo asociado a su magnitud de áreas verde en torno al cauce del río Don Guillermo, por lo que es importante que la municipalidad defina estrategias de gestión para evitar que dichos sectores se conviertan en micro basurales o bien en sectores para la extracción de áridos.

Por último, volver a señalar que el límite urbano poniente, definido como área verde agreste, sería compatible ante una eventual declaratoria de humedal urbano, en caso de que la municipalidad y/o SEREMI de Medio Ambiente, consideraran pertinente iniciar un proceso de declaratoria de humedal urbano.

**Tabla 4: Síntesis Imagen Objetivo Villa Río Serrano**



turístico-residencial, siendo prioritario el criterio del resguardo medioambiental en la toma de decisiones de planificación. En dicha línea, se conserva el límite urbano vigente pero promoviendo la concentración del desarrollo urbano en los territorios con menor amenaza de riesgo y con menor presencia de elementos de valor natural como bosques y humedales, optimizando así también la futura infraestructura de servicios básicos, y generando un instrumento de regulación para toda el área urbana vigente.

Esta propuesta pretende dar estructura y orden a las edificaciones y actividades presentes en la villa, así como a los futuros desarrollos. Ello se logra principalmente a través de un sistema de espacios públicos, conformados por vías estructurantes, sendas peatonales, parques una plaza central, los cuales se orientan panorámicamente hacia los mayores valores paisajísticos de la villa, como son los meandros del río y la vista a las torres, cuernos, macizos y otros cuerpos montañosos.

Conducentes a desarrollar un área urbana sustentable, resulta relevante fomentar en la Villa el desarrollo de usos y actividades mixtas de escala local y bajo impacto ambiental, que abastezcan las necesidades básicas de turistas y residentes. Dichos equipamientos y servicios se propone emplazarlos en el sector central, principalmente en torno a la nueva plaza propuesta, que viene a “abrir” al eje de acceso a la localidad, proyectándose luego en un parque lineal que remata en el parque de borde de río.

Fuente: Elaboración Propia

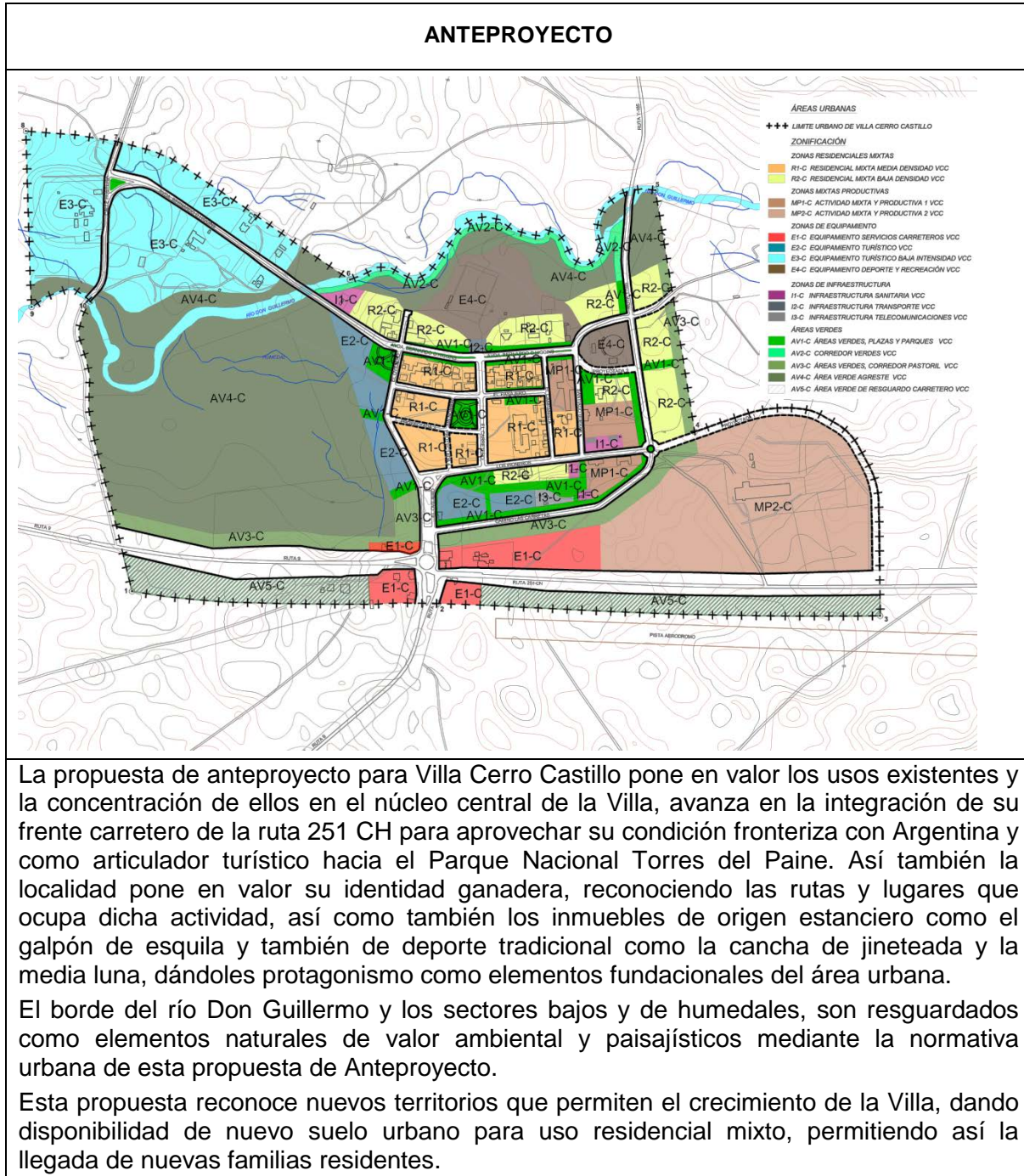
La evaluación de la imagen objetivo logra generar nuevas oportunidades, las cuales están asociadas a la eliminación de las áreas residenciales de los macrolotes 3, 4 y 5, y de las declaratoria de utilidad pública, asociadas a la conectividad de dichos macrolotes, situación que las alternativas evaluadas anteriormente perpetuaban.

Cabe señalar que la imagen objetivo reconoce el entorno natural con una mayor sensibilidad, incorporando los cuerpos de agua y la vegetación asociada como parte de los valores de ambiente presentes en el territorio. Vale decir, da cuenta de una mayor sensibilidad de los atributos del medio natural presentes en el entorno inmediato del área de planificación.

Respecto de los riesgos y tal como se ha señalado en las evaluaciones anteriores, los riesgos que se identifican para la imagen objetivo son inherentes al desarrollo de cualquier alternativa, ya que corresponden a condiciones de base que ofrece Villa Río Serrano. Por ende, es relevante que las directrices de gestión y planificación, y las directrices de gobernabilidad, permitan monitorear y hacer un seguimiento de dichos riesgos.

Por último, una vez concluido el proceso de Consulta de Imagen Objetivo, se procede a la elaboración y evaluación del Anteproyecto, según se observa a continuación:

**Tabla 5: Síntesis Anteproyecto Villa Cerro Castillo**



Fuente: Elaboración Propia

La evaluación del Anteproyecto da cuenta que la precisión de la imagen objetivo, mantiene el riesgo asociado a la magnitud del área verde, así como también mantiene el número de oportunidades.

La diferencia se presenta en la precisión de las oportunidades, particularmente en el efecto que genera la definición de los Inmuebles de Conservación Histórica y de la Villa Cerro Castillo como sector vinculado a ellos, permitiendo incidir en aspectos de la

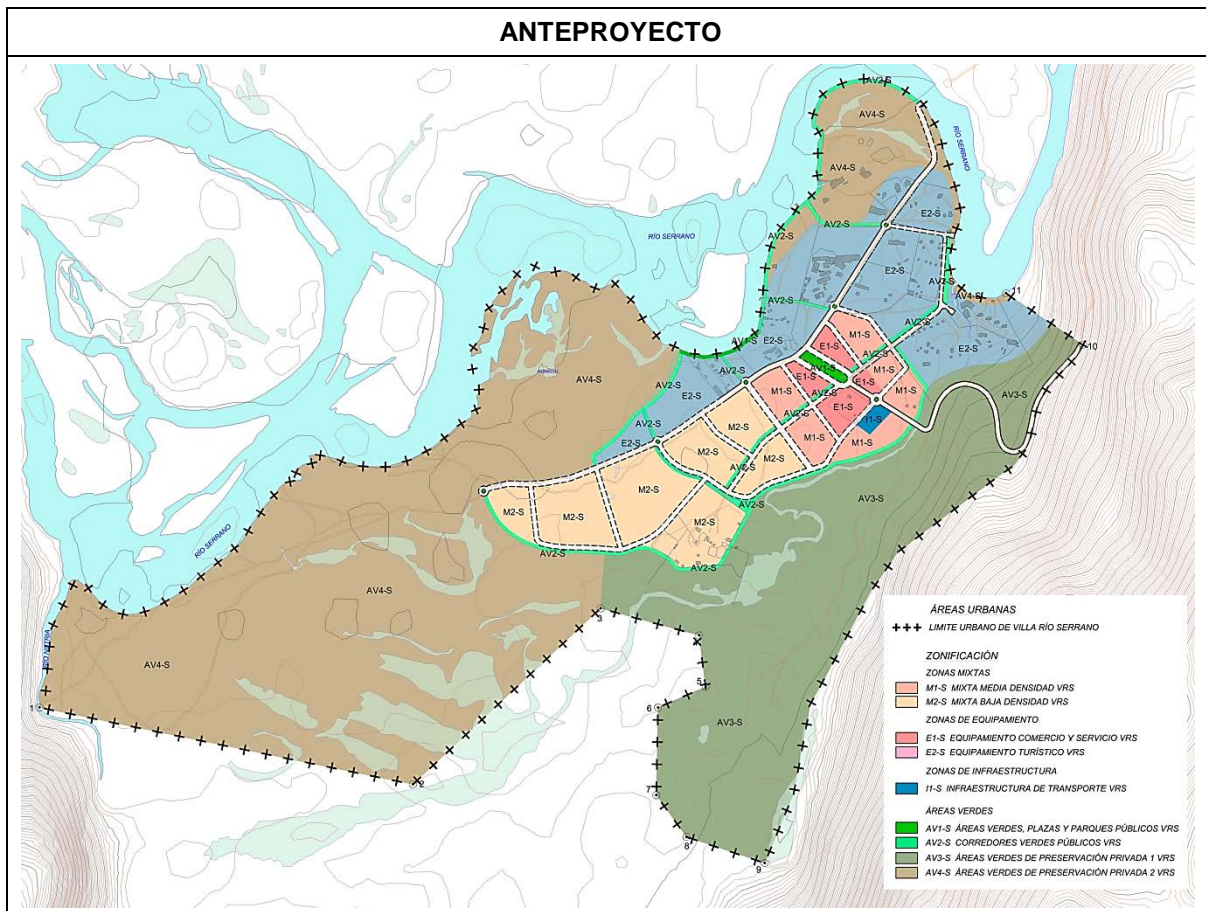
morfología urbana y arquitectónicas, que son importantes para resguardar el valor arquitectónico – cultural.

Otro aspecto considerado para la precisión de las oportunidades lo tiene la definición de la zona de Equipamiento de Deporte y Recreación, ya que esta genera una adecuada transición entre el río Don Guillermo y la zona residencial.

Respecto del riesgo identificado, se mantiene el riesgo asociado a su magnitud de áreas verde en torno al cauce del río Don Guillermo, por lo que es importante que la municipalidad defina estrategias de gestión para evitar que dichos sectores se conviertan en micro basurales o bien en sectores para la extracción de áridos.

Por último, volver a señalar que el límite urbano poniente, definido como área verde agreste, sería compatible ante una eventual declaratoria de humedal urbano, en caso de que la municipalidad y/o SEREMI de Medio Ambiente, consideraran pertinente iniciar un proceso para su declaratoria.

**Tabla 6: Síntesis Anteproyecto Villa Río Serrano**



La conformación de una eco villa turístico-residencial sostiene como criterio fundamental el resguardo medioambiental en la toma de decisiones de planificación. En dicha línea, se conserva casi en su totalidad el límite urbano vigente, pero promoviendo la concentración del desarrollo urbano en los territorios con menor amenaza de riesgo y con menor presencia de elementos de valor natural, generando así una villa de bajo impacto ambiental, en base a la semi-concentración de la urbanización y las edificaciones que respondan a una arquitectura sustentable y amistosa con

el medio natural.

La necesidad de estructural y orientar el desarrollo se genera un sistema de espacios públicos, conformados por vías estructurantes, sendas peatonales, parques una plaza central, los cuales se orientan panorámicamente hacia los mayores valores paisajísticos de la villa, también sirven como espacios para el escurrimiento e infiltración natural de las aguas.

La conformación de un pequeño centro urbano-turístico de servicios y comercio, en torno a una plaza central y dispuesto en el remate de la vía de acceso a la Villa, genera un núcleo de mayor intensidad urbana, a partir del cual se desprenden las vías conectoras y se van distribuyendo los desarrollos turísticos y mixtos de menor intensidad.

Fuente: Elaboración Propia

El Anteproyecto de Villa Río Serrano, presenta el mismo número de riesgos respecto de la evaluación de la imagen objetivo, donde se precisan temas puntuales como el cambio de área verde agreste a área verde de preservación privada.

Los riesgos identificados son inherentes al desarrollo de cualquiera alternativa evaluada, ya que corresponden a condiciones de base que ofrece Villa Río Serrano, relacionadas con la complejidad de implementar sistemas de saneamiento en sectores donde el nivel freático es alto, y con la presencia de grandes extensiones de terreno que mantendrán un uno de suelo asociado al de área verde.

Por su parte, las oportunidades se incrementan, tras evaluar el efecto que genera la zona de infraestructura de transporte, la red vial propuesta, y la definición de normas que aportan a la imagen urbana de Villa Río Serrano, tales como los incentivos normativos y la definición de portales.

En cuanto a aquellas referidas a las áreas verdes, se precisan las oportunidades que están vinculadas al efecto positivo del área verde agreste, la cual pasa a ser “áreas verdes de preservación privadas 1 y 2”.

Respecto de aquellas oportunidades que se han mantenido en todas las alternativas, están aquellas asociadas a la eliminación de las áreas residenciales de los macrolotes 3 y 5, junto a las respectivas declaratorias de utilidad pública, asociadas a la conectividad interior de dichos macrolotes.

Por último, se mantiene el reconocimiento del entorno natural, incorporando los cuerpos de agua y la vegetación asociada como parte de los valores de ambiente presentes en el territorio. Vale decir, da cuenta de una mayor sensibilidad de los atributos del medio natural presentes en el entorno inmediato del área de planificación.

### **Identificación de Directrices**

Se identificaron directrices de gestión y planificación, así como directrices de gobernabilidad.

Las directrices de gestión y planificación corresponden a:

#### **FCD: Consolidación de un Núcleo Urbano Sustentable**

##### Villa Cerro Castillo:

- Mecanismos para la gestión del sistema de áreas verdes

- Mecanismos para la gestión de la imagen urbana asociada al patrimonio arquitectónico y cultural.

#### Villa Río Serrano

- Mecanismos para la gestión del sistema de áreas verdes
- Mecanismos para la gestión de la imagen urbana de Eco - Villa

Las directrices de gobernabilidad, definidas corresponden a:

#### **FCD: Consolidación de un Núcleo Urbano Sustentable**

##### Villa Cerro Castillo:

- Acuerdos institucionales e interinstitucionales para la gestión del sistema de áreas verdes.
- Acuerdos institucionales y interinstitucionales para la gestión de la imagen urbana asociada al patrimonio arquitectónico y cultural.

##### Villa Río Serrano

- Acuerdos institucionales e interinstitucionales para la gestión e implementación del sistema de áreas verdes.
- Acuerdos interinstitucionales para la gestión de la infraestructura sanitaria.
- Acuerdos institucionales y interinstitucionales para la gestión de la imagen urbana asociada a la Eco - Villa.

#### **Resultado de la Coordinación y Consulta a los Organismos del Estado**

Durante el proceso de diseño del instrumento, se trabajó con un total de 31 organismos de Administración el Estado (OAE). Dentro de los organismos, se encuentran los representantes de los ministerios que integran el Comité de Ministros para la Sustentabilidad, así como otros actores del sector público, que han sido convocados a participar debido a su conocimiento o competencias técnicas dentro del territorio.

Es relevante señalar que, como parte de los Organismos de la Administración del Estado participan los profesionales de Dirección de Obras, SECPLA y/o Asesoría Urbana, en su calidad de técnicos municipales, mientras que los Concejos Municipales y sus respectivos Alcaldes, han sido considerados dentro del proceso de participación de la comunidad, dada su condición de representación.

Durante la primera instancia, el aporte de los Organismos Públicos se remitió a la identificación de valores de ambiente y sustentabilidad; Problemas o Preocupaciones de ambiente y sustentabilidad; identificación de Conflicto socioambientales; y, la identificación de planes políticas o estratégicas sectoriales que apoyase el proceso de diseño del Plan Seccional. Complementario a ello, se consultó respecto de proyectos de inversión o estudios que se estuviesen desarrollando en ambas localidades.

Durante la segunda instancia de participación, se les presentan las tres alternativas de estructuración territorial para cada localidad. El trabajo de taller se centró en la identificación de los riesgos y oportunidades que dichas alternativas ofrecen, desde el punto de vista sectorial.

Lo anterior se complementa con entrevistas o reuniones bilaterales con organismos claves como SERNATUR, MOP y Bienes Nacional.

### **Resultado de las Instancias de Participación Ciudadana Efectuadas**

Respecto de las instancias de participación, se desarrolló aquella normada por el Reglamento para la EAE en su artículo 17, y las realizadas como parte de un proceso de participación temprana, y que ha acompañado el proceso de modificación del Plan Seccional.

#### **- Resultados de la Participación Ciudadana en el Marco de la EAE**

El proceso de participación ciudadana, normado por el Art. 17 del Reglamento para la EAE, se realizó a partir del 09 de Julio del 2021 por 30 días hábiles. Como resultado de éste, no se registraron aportes al proceso de diseño del instrumento, ni observaciones al avance de su evaluación ambiental.

#### **- Resultados de las instancias de Participación Temprana**

Durante el proceso de diseño se desarrollaron diversas instancias de participación con los actores claves del territorio. De esta manera, los distintos actores de la comunidad fueron convocados a participar a través de instancias de talleres de participación ampliada, generando consultas públicas anticipadas.

En la primera instancia se llevaron a cabo actividades de participación ciudadana con el objetivo de dar a conocer los alcances del Estudio y sus distintas etapas de ejecución; y levantar información diagnóstica de la comuna y las localidades de Cerro Castillo y Río Serrano. A dicha actividad se convocan a actores claves de la comunidad, abarcando cada una de las instituciones que se mantienen activa dentro de la comuna de Torres del Paine, como, por ejemplo: asociaciones ambientales, junta de vecinos, agrupación de ganaderos, sociedades de turismo, bomberos, carabineros, entre otros.

Luego se desarrollan dos instancias, una para Cerro Castillo y la otra para Río Serrano. Al igual que en la primera instancia, se busca dar a conocer los alcances del Estudio y sus distintas etapas de ejecución, y profundizar en la caracterización de las localidades y el territorio comunal, a partir del levantamiento de información que aportará de forma directa al diagnóstico.

Durante la tercera instancia, se desarrollan talleres en Cerro Castillo y Villa Río Serrano. En dichas instancias, se socializa el resultado del diagnóstico y se exponen las alternativas de estructuración territorial para cada una de las localidades, levantándose información que aporte de forma directa en la construcción de la alternativa que conformar a la imagen objetivo para cada localidad.

Por último, complementario a la tercera instancia, se realizó en cada una de las localidades, una caminata junto a autoridades y actores de la comunidad. Con ello, se socializan las alternativas en el territorio, identificándose posibles problemáticas o sinergias, ante su desarrollo. Ello permite incorporar ajustes a la imagen objetivo.

### **Plan de Seguimiento.**

Se define un Plan de Seguimiento en base a las directrices de gestión y planificación y las directrices de gobernabilidad. Los indicadores definidos para ello corresponden a:

**Tabla 7: Indicadores - Directrices de Gestión y Planificación**

<b>Directriz de Gestión y Planificación</b>	<b>Indicadores</b>
Mecanismos para la gestión del sistema de áreas verdes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de cartera de proyectos de mejoramiento de áreas verdes<sup>1</sup></li> <li>• N° de proyectos de mejoramiento de áreas verdes ejecutados.</li> </ul>
Mecanismos para la gestión de la imagen urbana asociada al patrimonio arquitectónico y cultural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de cartera de proyectos para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico desde el espacio público<sup>2</sup></li> <li>• N° de proyectos para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico desde el espacio público ejecutados.</li> </ul>
Mecanismos para la gestión de la imagen urbana de Eco - Villa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de cartera de proyectos en el espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa<sup>3</sup></li> <li>• N° de proyectos en el espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa ejecutados.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 8: Indicadores - Directrices de Gobernabilidad**

<b>Directriz de Gobernabilidad</b>	<b>Indicadores</b>
Acuerdos institucionales interinstitucionales para la gestión del sistema de áreas verdes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación de ordenanza local de áreas verdes.</li> <li>• Implementación de Mesa de trabajo<sup>4</sup> público – privada (Villa Cerro Castillo)</li> <li>• Implementación de Mesa de trabajo<sup>5</sup> con SEREMI de Bienes Nacionales (Villa Río Serrano).</li> </ul>
Acuerdos institucionales y interinstitucionales para la gestión de la imagen urbana asociada al patrimonio arquitectónico y cultural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación de ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Cerro Castillo.</li> <li>• Implementación de Mesa de trabajo<sup>6</sup> con Consejo de Monumentos Nacionales</li> </ul>
Acuerdos interinstitucionales para la gestión de la infraestructura sanitaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de Mesa de trabajo<sup>7</sup> con Superintendencia de Servicios Sanitarios</li> </ul>
Acuerdos institucionales y interinstitucionales para la gestión de la imagen urbana asociada a la Eco – Villa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación de ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Río Serrano.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

<sup>1</sup> Se recomienda su coordinación con las iniciativas identificadas por el Plan de Infraestructura en Movilidad y Espacio Público. La cartera puede estar contenido o coordinada con las iniciativas de dicho Plan.

<sup>2</sup> Ídem anterior

<sup>3</sup> Ídem anterior

<sup>4</sup> U otro mecanismo de colaboración técnica.

<sup>5</sup> Ídem anterior.

<sup>6</sup> Ídem anterior.

<sup>7</sup> Ídem anterior.



### III ACERCA DE LA MODIFICACIÓN PLAN SECCIONAL VILLA RÍO SERRANO Y VILLA CERRO CASTILLO

#### III.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE LOS OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN DEL PLAN SECCIONAL

Para enfrentar los desafíos del futuro crecimiento de la Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo, se identifican 12 objetivos que guiaron el proceso de modificación, y que permitieron conocer y orientar su desarrollo urbano. Los objetivos corresponden a:

- 13) Orientar la inversión pública y privada de manera de optimizar las zonas consolidadas y reevaluar y determinar su relación con las zonas aptas para la expansión y en proceso de consolidación.
- 14) Reevaluar y determinar las disposiciones de aspectos urbanísticos: respecto al uso del suelo o zonificación. localización del equipamiento, jerarquización de la estructura vial, densidades e intensidad de utilización del suelo, y determinación de prioridades en la urbanización de terrenos para la expansión de la ciudad, en función de la factibilidad de ampliar o dotar de redes sanitarias y energéticas.
- 15) Elaborar una propuesta de planificación comunal integral, conforme a la normativa y legislación vigente.
- 16) Confeccionar los documentos necesarios para aprobar el o los Planes Seccionales de Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo.
- 17) Incorporación de la dimensión ambiental.
- 18) Incorporación de las Políticas Energéticas de la Región de Magallanes.
- 19) Desarrollar una estrategia de Participación Ciudadana eficaz
- 20) Cautelar la seguridad de los habitantes mediante la individualización en el territorio urbano de áreas de riesgo.
- 21) Valoración de las condiciones paisajísticas, geográficas, socio- cultural, turístico y patrimonial.
- 22) Incorporación de los lineamientos del Plan de Acción de la ZOIT Torres del Paine
- 23) Relevar aspectos urbanos y arquitectónicos que deben preservarse como valor particular del área de estudio.
- 24) Confeccionar los documentos necesarios para aprobar el Plan y prestar asesoría al municipio en dicho proceso.

Una vez avanzada la etapa de diseño del Plan, considerando los antecedentes técnicos y el resultado de las instancias de participación, se procedió a elaborar la visión y lineamientos que guiarán el crecimiento urbano de ambas localidades, así como también se definieron objetivos de planificación para cada una de las villas. El detalle de este proceso, se advierte en los acápites XI.1 y XI.2 del presente documento.

### III.2 DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE LA NECESIDAD DE MODIFICAR EL PLAN SECCIONAL

La comuna de Torres del Paine cuenta con dos Planes Seccionales que norman las localidades de Cerro Castillo y Río Serrano, que junto con requerir una adecuación normativa, que incorpore los cambios y actualizaciones que ha tenido la Ley General de Urbanismo y Construcciones, y su Ordenanza, requiere generar una visión integrada de desarrollo comunal, que guíe los próximos 20 años.

Dentro de esta visión comunal, se requiere que el Plan Seccional permita consolidar su rol comunal de puerta de acceso al Parque Nacional Torres del Paine y al paso fronterizo con Argentina, siendo abordados ambos puntos con distintos énfasis para cada localidad.

Del mismo modo, desde un punto de vista normativo, se busca estimular la diversificación de la actividad económica y la oferta de servicios de equipamientos, potenciando y aprovechando la relación de cercanía con uno de los mayores atractivos turísticos naturales del país y el mundo.

Capitalizar la gran inversión pública, permitiendo que tanto Cerro Castillo como Río Serrano se desarrollen como centros urbanos diversos, acorde a sus roles, capaces de atraer población residente y fortalecer la permanencia de turistas.

Promoverá que Cerro Castillo logre consolidar su rol funcional de cabecera comunal, promoviendo la residencia permanente.

Promoverá que Río Serrano se consolide como una villa urbana de servicios turísticos, en base a un desarrollo sustentable y altamente respetuoso de su medio ambiente, generando el menor impacto sobre su entorno.

Los cambios y adecuaciones que se requieren para la modificación del Plan, dan cuenta de que el presente proceso de planificación, deberá realizar una Evaluación Ambiental Estratégica, por tratarse de una modificación sustancial que amplía el área urbana; establece nuevas declaratorias de utilidad pública para la conformación de una red vial local; establece densidades inherentes al uso residencial en las zonas existentes o nuevas del plan; y, genera nuevas áreas con actividades productivas.

Todo lo anterior, según lo señalado por el Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica en su artículo 29, letra d).

### III.3 DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE SU OBJETO

Las temáticas que se abordan en el Plan Seccional Serrano y Castillo están ligadas a la definición de normas técnicas y urbanísticas referidas a:

- Definición del área urbana de las Villas Cerro Castillo y Río Serrano, donde se analizará la necesidad de extender y/o retrotraer el actual límite urbano, considerando las singularidades geográficas y ambientales del sector.
- La dictación de normativa urbanística referida a definir, entre otros, los usos de suelo permitidos y/o prohibidos; los coeficientes de constructibilidad; los coeficientes de ocupación, subdivisión predial mínima, y densidad, por señalar los

principales, las cuales permitirán resguardar elementos de valor ambiental, como son el borde fluvial de los ríos Serrano y de las Chinas, así como otros de valor cultural presentes al interior o en las inmediaciones del área urbana.

- La definición de áreas restringidas al desarrollo urbano, ya sea las denominadas “zonas no edificables” o “zonas de riesgo”, con el objeto de resguardar la vida de la población que habita en el área urbana de las Villas Cerro Castillo y Río Serrano.
- La definición de áreas verdes, funcionales al valor ambiental de la comuna de Torres del Paine, como lo es el borde fluvial, permitiendo mantener los servicios ecosistémicos que éstos brindan en el área urbanas, considerando la Reserva de la Biosfera y la presencia de Parques Nacionales.
- La red vial funcional, que permita la comunicación al interior del área urbana (movilidad) y entre ellas, con acceso de la comunidad a la infraestructura intermodal que habilita la comunicación entre Torres del Paine y Natales, y el resto de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

#### III.4 ÁMBITO DE ACCIÓN TERRITORIAL Y TEMPORAL DE LA MODIFICACIÓN DEL PLAN SECCIONAL

El ámbito de aplicación territorial de la Actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo debe considerar la Villa Cerro Castillo y Villa Río Serrano, y sus entornos inmediatos, según se identifique en el proceso de actualización del instrumento, cuyas áreas de estudio corresponden a las siguientes:

**Figura 1: Ámbito de Aplicación Territorial, Villa Cerro Castillo**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 2: Ámbito de Aplicación Territorial, Villa Río Serrano**



Fuente: Elaboración propia

Por su parte el horizonte temporal del Plan Seccional Serrano y Castillo es de 20 años, debiendo ser revisado cada 10 años, según lo señala la normativa urbana vigente.

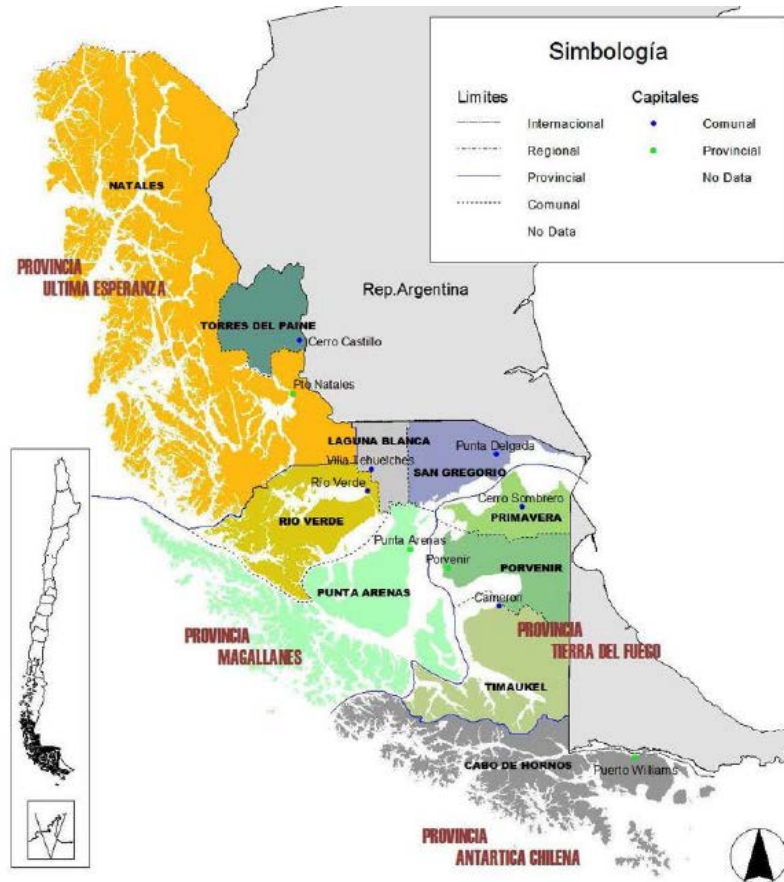
## IV MARCO DEL PROBLEMA

### IV.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La comuna de Torres del Paine está ubicada en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, específicamente en la Provincia de Última Esperanza, siendo su capital Villa Cerro Castillo. Limita al norte con Argentina, al sur y al poniente con la comuna de Natales.

Las vías de acceso a la comuna de Torres del Paine pueden ser por vía terrestre, aérea, o marítima. Por vía terrestre se puede acceder desde Punta Arenas por la ruta 9 hacia el norte, recorriendo 250 km. de camino pavimentado hasta la ciudad de Puerto Natales, desde ahí se puede continuar por la misma ruta hasta Villa Cerro Castillo, comuna de Torres del Paine. Desde Argentina, se puede acceder por el paso fronterizo Río Don Guillermo, Casas Viejas o Paso Dorotea los cuales cuentan con control de ingreso efectuado por Policía de Investigaciones, Servicio de Aduana y personal del Servicio Agrícola Ganadero.

**Figura 3. Contexto regional y provincial, comuna de Torres del Paine**

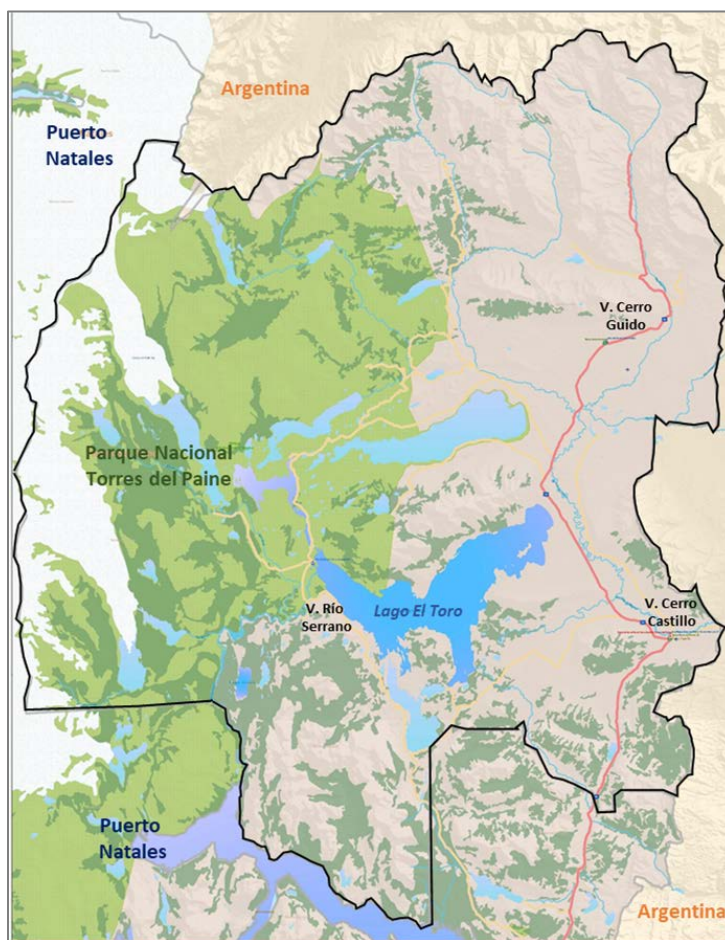


Fuente: Plan Regional de Desarrollo Urbano XII Región, (2003) en Términos Técnicos de Referencia "Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, Comuna de Torres del Paine", (2020).

Actualmente, todos los vuelos comerciales llegan a la ciudad de Punta Arenas, y desde allí se debe tomar la ruta 9 en dirección sur para llegar a la provincia de Última Esperanza. Además, se identifica dos aeródromos: el Terminal Aeródromo Teniente Julio Gallardo localizado a 7 km. de la ciudad de Puerto Natales, el cual de carácter público y administrado por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) transporta cerca de 120.000 turistas (I. Municipalidad de Natales; I. Municipalidad de Torres del Paine; SERNATUR, 2016); y el pequeño aeródromo Cerro Castillo, localizado en la ciudad homónima, en la comuna de Torres del Paine. Finalmente, el acceso por vía marítima permite conectar desde la ciudad de Puerto Montt, con la compañía naviera NAVIMAG (3 días de navegación), o bien desde Puerto Yungay en la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo con la empresa regional Transbordadora Austral Broom (navegación de 41 horas). Esta última vía marítima, fue creada para lograr la conectividad del territorio chileno, uniendo también las localidades de Puerto Edén y Caleta Tortel (I. Municipalidad de Puerto Natales; I. Municipalidad de Torres del Paine; SERNATUR, 2016).

La comuna de Torres del Paine posee una superficie de 6.630 km<sup>2</sup>, y se localiza a 60 km. aproximadamente de Puerto Natales, comuna que es la capital de la Provincia de Última Esperanza. Actualmente, la comuna tiene 3 centros poblados: Villa Cerro Castillo, Villa Cerro Guido y Villa Río Serrano.

**Figura 4. Mapa de la comuna de Torres del Paine**



Fuente: Elaboración propia en base a BCN, (2021)

Villa Cerro Castillo es la capital comunal y además es el sector más poblado. Allí se localizan los principales equipamientos y servicios de la comuna, tales como la municipalidad, bomberos, carabineros, servicio de salud y educación, servicios de hospedaje, comercio y también un paso fronterizo, por lo que el asentamiento de esta zona se debe, entre otras cosas, a razones laborales.

En Villa Cerro Guido, viven algunas familias que principalmente se dedican a la actividad ganadera; mientras que Villa Río Serrano se identifica un bajo número de familias, principalmente debido a que esta localidad se dedica al turismo. Allí, se emplazan viviendas destinadas al hospedaje, como hoteles y camping, con servicio de restaurantes y pequeño comercio. Esta situación hace que la población flotante que se percibe en la comuna específicamente en los meses de verano (temporada alta) aumente considerablemente.

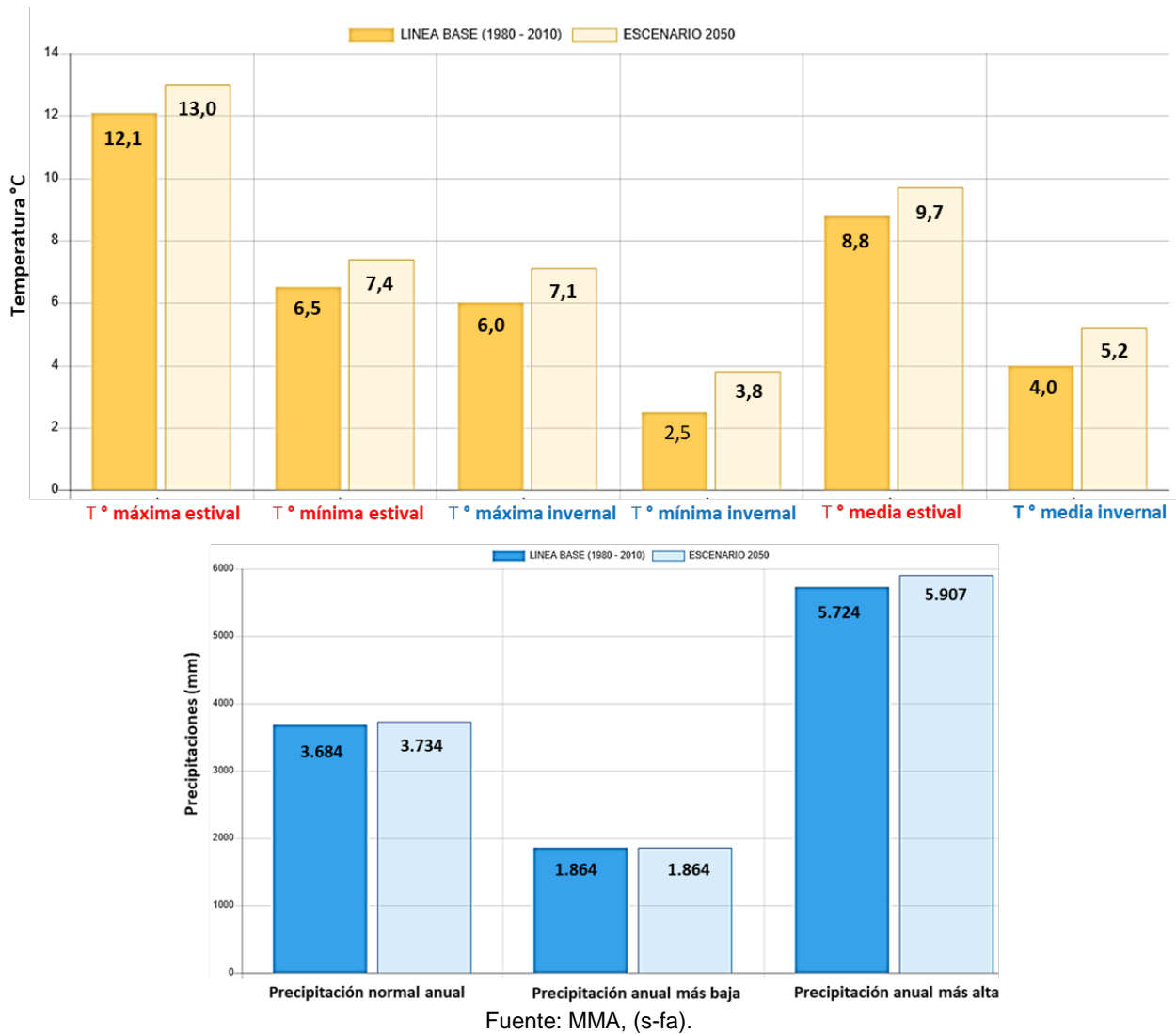
## IV.2 DESCRIPCIÓN ANALÍTICA Y PROSPECTIVA DEL SISTEMA TERRITORIAL

### IV.2.1 MEDIO FÍSICO Y NATURAL

La presencia de lagos, valles cordilleranos, ventisqueros y ríos generan condiciones que hacen variar las condiciones climáticas, existiendo microclimas. Específicamente, según la clasificación climática de Köppen, la comuna de Torres del Paine se encuentra determinada por un clima trasandino con degeneración esteparia (zona occidente bajo) y un clima de estepa frío (zona oriente) (I. Municipalidad de Natales; I. Municipalidad de Torres del Paine; SERNATUR, 2016).

El clima continental trasandino con degeneración esteparia, presenta una temperatura media del periodo estival de 8,8°C, siendo su temperatura mínima y máxima para el mismo periodo de 6,5°C y 12,1°C respectivamente. Por su parte, la temperatura media del periodo invernal es de 4°C, mientras que su temperatura mínima y máxima para el mismo periodo es de 2,5°C y 6°C. Según el estudio “Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050” (MMA, 2016), las temperaturas medias, mínimas y máxima tenderán a aumentar hacia el año 2050 desde 0,9°C a 1,3°C, tal como se puede observar en el siguiente gráfico. Por otro lado, el promedio anual de precipitaciones es de 3.684 mm, mientras que el promedio de precipitaciones anual más bajo es de 1.864 mm y el más alto de 5.724 mm. En general, tanto el promedio, como la precipitación anual más alta tienden a incrementarse levemente según las proyecciones climáticas hacia el año 2050, mientras que el promedio de precipitaciones más baja no tiende a sufrir modificaciones (ver siguiente gráfico) (MMA, s-fa).

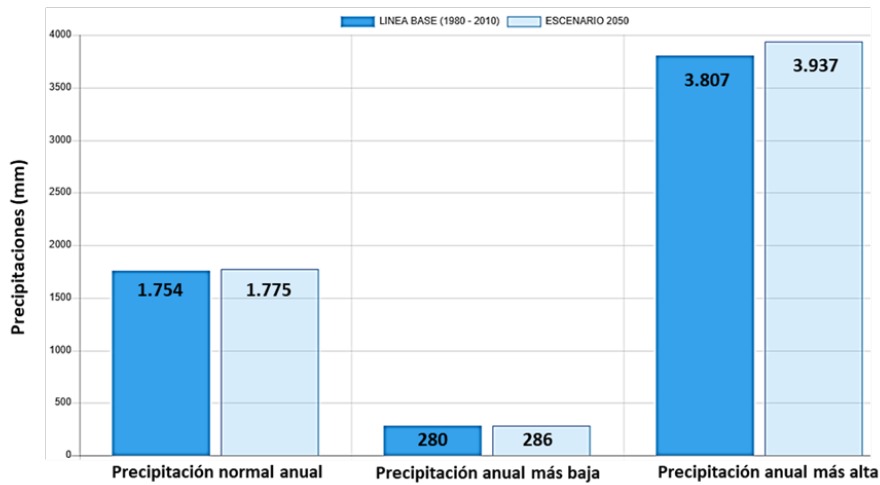
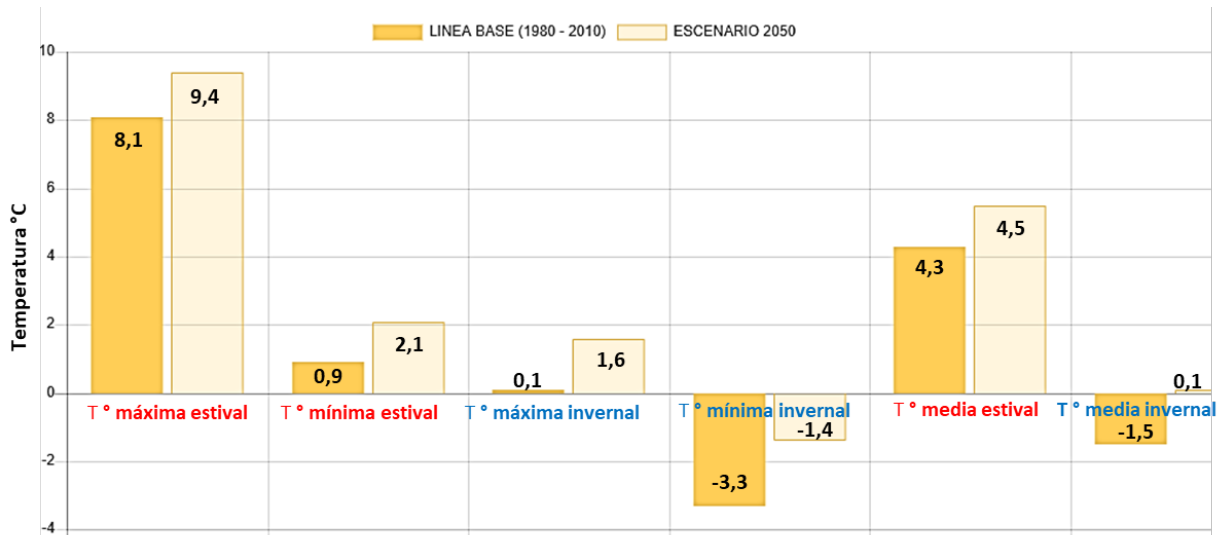
**Gráfico 1. Temperatura y precipitaciones, línea base (1980-2010) y escenario proyectado 2050, comuna de Torres del Paine, zona occidente bajo**



Por su parte, el clima de estepa fría presenta una temperatura media del periodo estival de 4,3°C, siendo su temperatura mínima y máxima para el mismo periodo de 0,9°C y 8,1°C respectivamente. Por su parte, la temperatura media del periodo invernal es de -1,5°C, mientras que su temperatura mínima y máxima para el mismo periodo es de -3,3°C y 0,1°C. Según el estudio “Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050” (MMA, 2016), las temperaturas medias, mínimas y máxima tenderán a aumentar hacia el año 2050 desde 0,2°C a 1,9°C, tal como se puede observar en el siguiente gráfico. Por otro lado, el promedio anual de precipitaciones es de 1.754 mm, mientras que el promedio de precipitaciones anual más bajo es de 280 mm y el más alto de 3.807 mm. En general, la precipitación anual más alta tiende a incrementarse 130 mm según las proyecciones climáticas hacia el año 2050, mientras que la precipitación normal anual y el promedio de precipitaciones más baja tienden a mantenerse estables aumentando 21 mm y 6 mm respectivamente (ver siguiente gráfico) (MMA, s-fa).



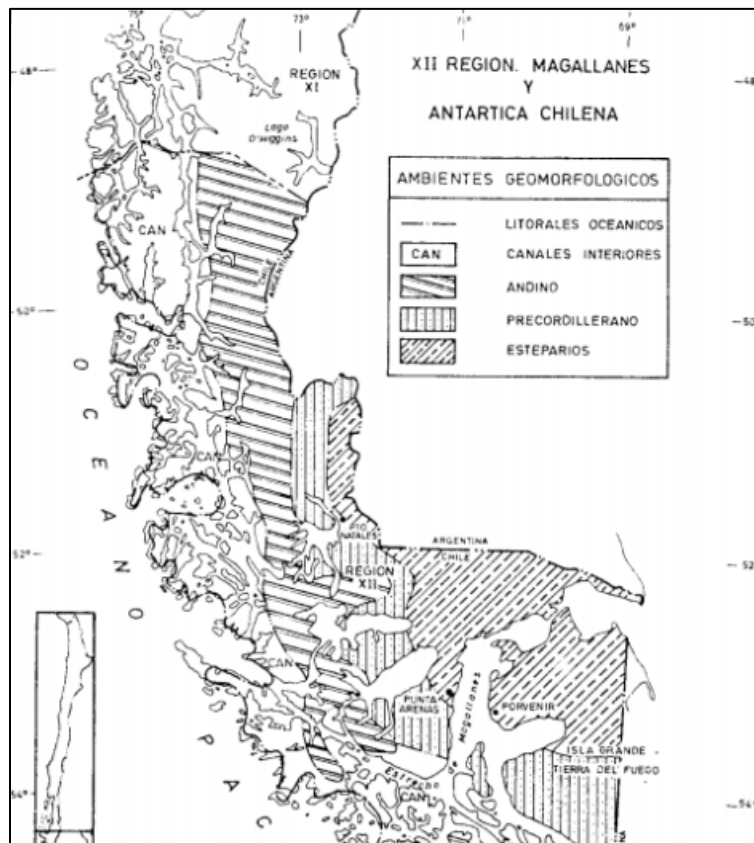
**Gráfico 2. Temperatura y precipitaciones, línea base (1980-2010) y escenario proyectado 2050, comuna de Torres del Paine, zona oriente**



Fuente: MMA, (s-fa).

En la zona oriente, las precipitaciones disminuyen notoriamente en relación a las laderas occidentales de la cordillera patagónica y región de los canales, pues las masas de aire llegan con menos contenido de humedad después de atravesar las cumbres cordilleranas, dando lugar a un paisaje de tipo estepa. La distribución de las precipitaciones durante el año es aproximadamente homogénea, pero se pueden identificar un primer peak en los meses de otoño (abril y mayo) y otro peak en los meses de noviembre y enero. En el invierno las precipitaciones son casi exclusivamente de nieve.

En la provincia de Última Esperanza se identifican cuatro ambientes geomorfológicos definidos de oeste a este: i) zona de los canales costeros interiores, ii) campos de hielos que cubren la Cordillera de los Andes, ii) sector Precordillerano, en el cual se emplazan las serranías cubiertas de *Nothofagus Pumilio* (Lenga), que constituyen los bosques productivos de la región; y iv) sector estepario, caracterizado por sus extensas planicies que facilitan el desarrollo de las actividades económicas más importantes de la región, como lo es la ganadería (I. Municipalidad de Natales; I. Municipalidad de Torres del Paine; SERNATUR, 2016).

**Figura 5. Ambientes geomorfológicos de la Región de Magallanes y la Antártica chilena.**

Fuente: Corporación Nacional Forestal "Catastro y evaluación de recursos de las reservas forestales Alacalufes e Isla Riesco".

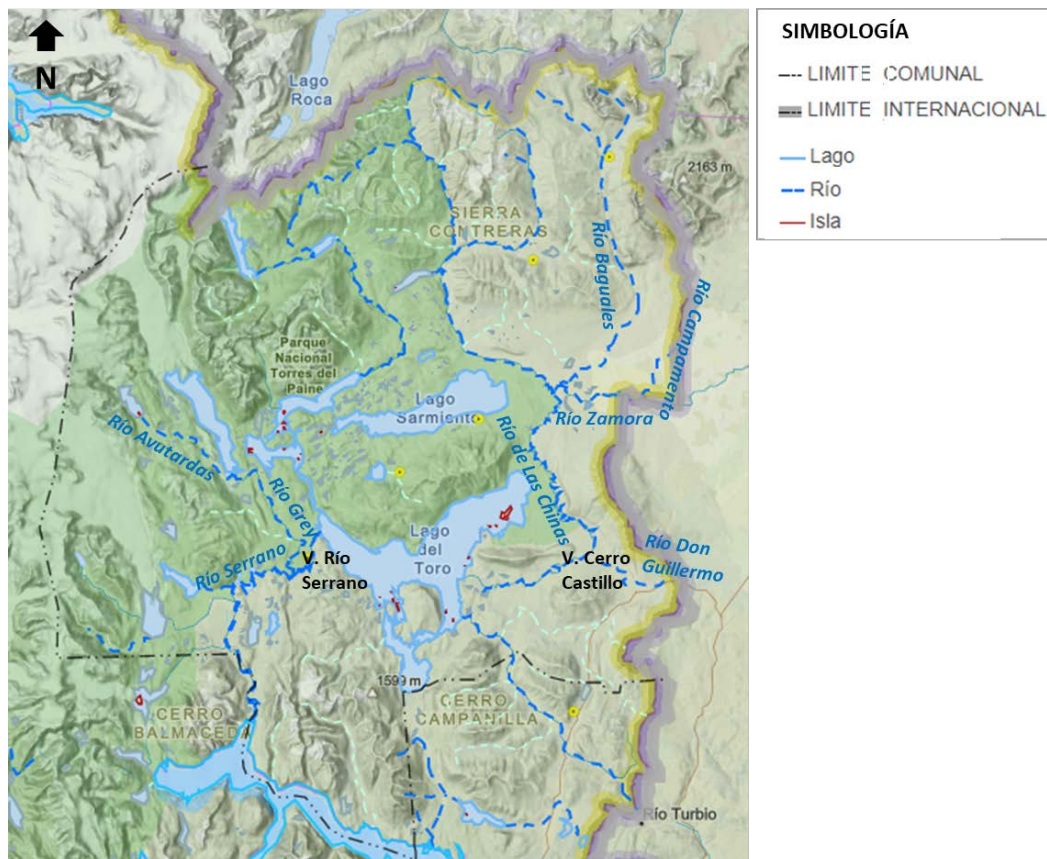
El área occidental de la comuna, corresponde a la zona de la Cordillera Occidental Archipiélica, la cual entra en contacto directo con el Océano Pacífico. Ésta se caracteriza por presentar una topografía muy abrupta y recortada, con condiciones que dificultan el poblamiento humano; mientras que el área oriental presenta un relieve más plano, el cual permite el asentamiento humano- Río Serrano y Cerro Castillo- permitiendo el desarrollo de actividades económicas.

La hidrografía regional presenta dos sistemas marcados y diferenciados, que corresponden a marítimo y terrestre. El sistema marítimo, está formado por canales, estrechos, fiordos, bahías, sumado a las aguas interiores. Las zonas poniente, norponiente y sur de la región, se caracterizan por la predominancia de archipiélagos, destacando el Estrecho de Magallanes que conecta el Océano Pacífico con el Océano Atlántico y el Estrecho de Trinidad y Nelson que comunica las aguas interiores de la región con el Océano Pacífico. Por su parte, el sistema terrestre, se caracteriza por presentar áreas donde se depositan las aguas superficiales de los subsistemas fluviales tributarios de las aguas interiores del sistema lacustre y el Océano Atlántico.

Según la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas (DGA-MOP), la comuna de Torres del Paine posee una cuenca denominada "Seno Andrew Río Hollemberg", la cual tiene un origen costero y es de tipo exorreica, es decir, que sus cursos de agua desaguan en el océano.

Hacia el poniente de la comuna, se observa un dren principal, correspondiente al Río Serrano, el cual surca gran parte del territorio desde el “Lago del Toro” hasta su desembocadura en la zona del Cerro Balmaceda, que coincide con el “Glaciar Serrano”. Es importante destacar que este curso de agua se conecta con el Río Grey, el cual proviene desde el “Lago Grey”, y se intersecan en la localidad de Río Serrano. También, se reconocen otros cauces como el caso del Río Paine que cuenta con una cascada que es llamativa desde el punto de vista turístico. Este curso de agua se inicia en el “Lago Paine”, y recorre la comuna hasta desembocar en el “Lago Nordenskjöld” (ver siguiente figura):

**Figura 6. Red hidrográfica de la comuna de Torres del Paine**



Fuente: Elaboración propia en base a BCN, (2021)

Hacia el oriente, se identifican otros cursos de agua, como son los ríos Baguales, Campamento y Zamora, los cuales son tributarios del río de las China, el cual cruza la localidad de Cerro Castillo hasta llegar al Lago del Toro (ver figura anterior).

Respecto a la tipología de suelos que posee la comuna de Torres del Paine, es posible identificar cinco tipos de suelos, los cuales se identifican a continuación:

- *Suelos castaños*: emplazados sobre relieves tabulares y un sustrato geológico de edad terciaria, en comunidades de estepa o matorral xerófito (cercañas de Laguna Azul, Laguna Amarga). Presenta bajas precipitaciones (200-300 mm), distribuidos irregularmente con un fuerte déficit estival acentuados por la acción del viento.

- *Suelos litosólicos*: formaciones muy poco evolucionadas, pues son suelos desprovistos de su regolito, con afloración de roca madre en superficie, con baja aptitud para acoger formaciones vegetacionales. Se observan el sur y este del Macizo, y en las zonas montañosas donde sufren la abrasión de las dinámicas glaciales y periglaciales.
- *Suelos aluviales*: suelos formados lentamente por la deposición de materiales aluviales, emplazados próximos a los principales cursos de aguas. Suelos profundos y bastante blandos, con gran capacidad de infiltración.
- *Suelos podzólicos*: suelos típicos de climas templados o templados fríos, que no poseen gran acumulación de elementos ferruginosos, silicatos y aluminios en su horizonte B, debido a una lixiviación deficiente. Presentan un horizonte A modestamente desarrollado, donde se acumula humus tipo “mor”. Predominan los podzoles grises de bosques y pardos en lujares mejor drenados. Estos suelos son sustratos y soporte de formaciones de bosque nativo de Lengua y Coihue de Magallanes. En el Parque Nacional se distribuyen en los fondos de valle del Macizo (Ascenso), Valle de Los Perros, y en el sector occidental de Grey y Pingo, donde las precipitaciones son más abundantes.
- *Suelos son horizontes de gley*: formaciones hidromorfas en que el proceso de descomposición de la materia biológica se sucedía de manera lenta y anaeróbica, siendo su carga orgánica muy abundante y ácida. En el Parque Nacional se emplazan en aquellas zonas donde se evidencia un patente endorreísmo, dando lugar a turbas.

Respecto de la flora presente en la comuna, es posible identificar cuatro zonas ecológicas bien definidas. La primera, asociada a Matorrales preandinos, los cuales se emplazan en mesetas y llanuras, cuyas especies presentan en su mayoría adaptaciones destinadas a economizar agua, debido a la exposición a los fuertes vientos. El Bosque Magallánico Deciduo, conformado por todas las comunidades arbóreas y arborescentes, en las que *Nothofagus pumilio* (lengua) es la especie dominante. La Estepa Patagónica localizada en llanuras y terrenos de tipo meseta, bajo un clima semiárido y frío, con precipitaciones de hasta 400 mm anuales. Corresponde a comunidades de gramíneas perennes, de altura baja a media, con crecimiento en forma de champa. Finalmente, el Desierto Andino, el cual corresponde a una zona en que el desarrollo de la vegetación es inferior a 1,50 m. con una cobertura que va de 30% a 0% (CONAF, s-f).

Es importante destacar la asociación *Mulinetum espinosum* (matorral pre-andino), en que parte de su flora es endémica de la Reserva Nacional Torres del Paine y de la Provincia de Última Esperanza y la asociación *Adesmia campestris* clasificada como especie rara y exclusiva. CONAF (2007), señala que los componentes ecológicos presentes en las comunidades vegetales poseen un alto valor ecológico y endemismo, constituyendo un gran interés para el desarrollo de actividades de investigación y de turismo en la zona.

Por otro lado, se identifican alrededor de 166 especies de fauna habitan principalmente en el Parque Nacional Torres del Paine. La mayoría de las especies corresponden a especies nativas, pero no de un grado de endemismo propias del Parque, sino que son endémicas de la zona geográfica austral. De ellas, se identifican 36 especies con problemas de conservación, de las cuales 7 especies se encuentran en peligro de

extinción, 11 especies en estado vulnerable, 9 especies raras y 9 especies inadecuadamente conocidas<sup>8</sup>.

Es posible observar corredores biológicos de huemules y guanacos en la zona. Al sur oeste de la cuenca del Río Serrano, llamado Paso Bellavista, es posible observar un área de conexión de huemules hacia el Lago Azul, al sur oeste del Monte Balmaceda, hacia el Campo de Hielo Sur. Así mismo, se identifica otro sector de conexión hacia Argentina, fuera de la cuenca del río Serrano, sector Dickson, que conecta con el sector del Lago Argentino y Glaciar Perito Moreno. Por otro lado, el corredor biológico de guanacos se identifica en el denominado paso La Rosada, en los alrededores de la Estancia Santa Ana (CONAF, 2007).

La importancia del cuidado, protección y conservación de éstas especies radica en la riqueza de biodiversidad de ejemplares nativos de la zona, conformando así el patrimonio y valor natural de la zona, el cual a su vez contribuye con el desarrollo del turismo de intereses especiales que busca promover la valoración de paisajes y/o espacios naturales.

En este sentido, el Parque Nacional Torres del Paine ha definido “objetos de conservación” que se encuentran permanentemente monitoreados y en estudio. Entre los objetos de conservación se identifican poblaciones de guanacos (*Lama guanicoe*), pumas (*Puma concolor*), carpinteros negros (*Campephilus magellanicus*), huemules (*Hippocamelus bisulcus*) y tuco tuco de Magallanes (*Ctenomys magellanicus*), estas dos últimas especies con planes de conservación impulsados por la CONAF a nivel nacional. Además, al menos una vez al año, se lleva a cabo un censo para evaluar las poblaciones de huemul, puma y guanaco, así como monitoreos en humedales para registrar las poblaciones de aves acuáticas (GORE de Magallanes y Antártica Chilena; MINAGRI; CONAF, 2010).

Si bien, la mayoría de las especies son nativas, se identifican especies exóticas que son una constante amenaza para la biodiversidad nativa pues pueden generar cambios drásticos que alteran la función de los ecosistemas y sus servicios ambientales. Es por ello que la CONAF realiza acciones periódicas de control de especies exóticas invasoras, tales como el visón (*Neovison vison*), castor (*Castor canadensis*), liebre (*Lepus capensis*), didymo (*Didymo o moco de roca*) y ovejas. Éstas últimas ingresan al Parque de manera temporal y en distintas épocas del año, dada la vocación territorial que practica la ganadería bovina.

#### IV.2.1.1 Condiciones para el desarrollo

La comuna de Torres del Paine posee características geomorfológicas que promueven tanto el asentamiento humano, como de condiciones naturales del paisaje que favorecen el desarrollo del sector turístico de la comuna y región.

En su ladera oriental frente a la Cordillera de los Andes y Precordillera, se identifica una zona de baja altura, cuya topografía plana brinda condiciones óptimas para el desarrollo urbano y la implementación de infraestructuras que promuevan el desarrollo ganadero y

<sup>8</sup> Para más detalles de las especies, ver Anexo.

turístico de la zona, facilitando incluso la posibilidad de realizar concesiones territoriales que permitan el desarrollo local armónico del territorio.

Por su parte, la ladera oriental de la comuna de Torres del Paine cuenta con particularidades especiales y únicas dentro de la región e incluso del país, donde las condiciones climáticas de la Cordillera de los Andes y su Precordillera proporcionan elementos biogeográficos, faunísticos, paisajísticos y formaciones vegetaciones, que generan ambientes de gran valor ecológico, debido a la biodiversidad presente en estos lugares.

El ecosistema en sí mismo es un elemento restrictivo al desarrollo urbano, por lo que es necesario que la planificación territorial compatibilice un crecimiento local armónico con las condiciones prístinas del territorio, quizás a través de opciones de desarrollo y directrices tendientes a el cuidado y la protección de ciertos elementos como especies nativas, que promuevan al desarrollo sustentable del entorno, considerando que los territorios a normar forman parte de la zona de amortiguación y usos múltiples de la Reserva Nacional Torres del Paine

Por otro lado, hay que considerar que la dirección de los vientos tiene un sentido predominantemente oeste y noroeste, y en menor medida suroeste principalmente registrados en los meses de invierno. El paso de sistemas frontales determina, en gran medida, las condiciones ligadas a este factor climático, el cual durante el verano se presenta de manera intensa debido a la menor influencia del frente polar antártico, y durante el invierno la estabilidad atmosférica permite la disminución de estos, salvo en situaciones de sistemas frontales con características de temporal.

Finalmente, dado el actual contexto de cambio climático, la planificación y ordenamiento territorial debe considerar las consecuencias ambientales generadas por el aumento de las temperaturas y precipitaciones, ya que pueden desencadenarse eventos de desastres que pueden afectar la vida, salud y bienes de las personas y ecosistemas de gran valor natural y patrimonial.

#### IV.2.2 ANTECEDENTES NORMATIVOS

La comuna de Torres del Paine se encuentra normada por dos instrumentos de Planificación Territorial: Plan Seccional Villa Cerro Castillo y Plan Seccional Río Serrano los cuales serán analizados a continuación:

##### IV.2.2.1 Plan Seccional Cerro Castillo

El Plan(o) origen de Villa Cerro Castillo data de hace 28 años, y corresponde al de la Reserva Cora de aquellos años en que Villa Cerro Castillo era la “Estancia Villa Cerro Castillo” propiedad de la Sociedad Explotadora de Tierra del Fuego, la más importante de la zona de Última Esperanza no tanto por el número de animales, sino por ser el centro de todos los talleres necesarios para las diferentes reparaciones de máquinas, carrocerías y otros arreglos, de las estancias de la misma sociedad en zona de la Provincial de Última Esperanza.

El Plan Seccional Cerro Castillo<sup>9</sup> establece el límite urbano en la localidad homónima, a la vez que define normas urbanísticas para la zonificación de usos de suelo y vialidad dentro del área normada.

El Plan define áreas consolidadas<sup>10</sup>, áreas de extensión urbana<sup>11</sup> y áreas especiales<sup>12</sup>. El área consolidada comprende la zona ZE1 y parte de la zona ZE2; mientras que el área de extensión urbana comprende las zonas ZE3 y ZV, y parte de la zona ZE1. El área especial corresponde a la zona ZR1, la cual es definida como “franja colindante al borde del cauce del río “Don Guillermo” (río Don Guillermo).

A continuación, se señala la zonificación del Plan Seccional Cerro Castillo, con sus respectivas normas urbanísticas:

**Tabla 9. Normas urbanísticas del Plan Seccional Villa Cerro Castillo vigente, comuna de Torres del Paine**

Zona	Descripción
ZE1	<p><b>Usos de suelo permitidos:</b> vivienda, equipamiento a escala comunal servicios públicos, salud, educación, culto, cultura, áreas verdes y almacenamiento inofensivos. Organización comunitaria, esparcimiento y turismo, comercio minorista, servicios profesionales y artesanales.</p> <p><b>Usos de suelos prohibidos:</b> todos los no mencionados como permitidos.</p> <p>Superficie predial mínima 400 m<sup>2</sup>; frente predial mínimo 15 m; porcentaje máximo de ocupación 70% para equipamientos y 60% para viviendas; coeficiente máximo de constructibilidad 1.0; sistema de agrupamiento aislado y pareado; altura máxima de edificación 3 pisos (12 m); densidad 125 hab/ha.</p>
ZE2	<p><b>Usos de suelo permitido:</b> equipamiento a escala vecinal de áreas verdes y deportes.</p> <p><b>Usos de suelos prohibidos:</b> todos los no mencionados como permitidos.</p> <p>Superficie predial mínima 7.000 m<sup>2</sup>; frente predial mínimo 70 m; porcentaje máximo de ocupación 10%; coeficiente máximo de constructibilidad 0,1; sistema de agrupamiento aislado; altura máxima de edificación 2 pisos (7 m); densidad 5 hab/ha.</p>
ZE3	<p><b>Usos de suelo permitidos:</b> equipamiento, aceptado solamente a escala regional de áreas verdes, esparcimiento y turismo.</p> <p><b>Usos de suelos prohibidos:</b> todos los no mencionados como permitidos.</p> <p>Superficie predial mínima 6.000 m<sup>2</sup>; frente predial mínimo 50 m; porcentaje máximo de ocupación 10%.50%; coeficiente máximo de constructibilidad 0,5; sistema de agrupamiento aislado; altura máxima de edificación 2 pisos máximo (7 m); densidad 50 hab/ha.</p>
ZV	<p><b>Usos de suelo permitidos:</b> viviendas y equipamiento a escala vecinal, en comercio minorista, almacenamiento inofensivo, áreas verdes y servicios artesanales.</p> <p><b>Usos de suelos prohibidos:</b> todos los no mencionados como permitidos.</p> <p>Superficie predial mínima 200 m<sup>2</sup>; frente predial mínimo 10 m; porcentaje máximo de ocupación 70%; coeficiente máximo de constructibilidad 1.0; sistema de agrupamiento aislado y pareado; altura máxima de edificación 2 pisos (7 m); densidad 250 hab/ha.</p>

<sup>9</sup> Publicado en el Diario Oficial el día 27 de febrero de 1993.

<sup>10</sup> Las áreas consolidadas son áreas urbanas existentes, entendiéndose por tal la que ha capacitado al suelo para ser dividido y para recibir edificación debidamente conectada a las redes de los servicios de utilidad pública, o que cuente con otro sistema autorizado por la reglamentación vigente.

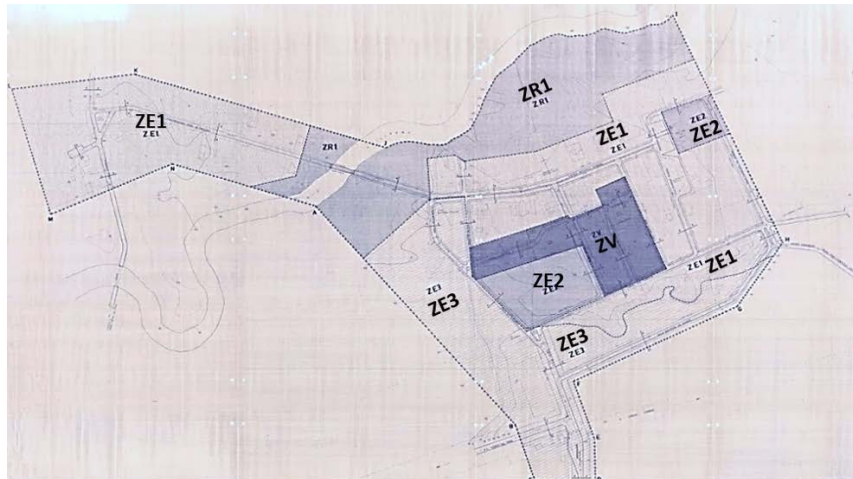
<sup>11</sup> Las áreas de extensión urbana son áreas planificadas externas a las áreas consolidadas, capaces de recibir el crecimiento en extensión previsto para el centro poblado en los 20 años siguientes a la aprobación del Plan Seccional.

<sup>12</sup> Las áreas especiales son áreas planificadas que, en razón a su especial destino o naturaleza, están sujetas a restricciones de diversos grados en cuanto a su urbanización y edificación.

ZR1	Uso de suelo permitido: equipamiento recreativo.
-----	--

Fuente: Plano Seccional Cerro Castillo (1992).

**Figura 7. Plano del Plan Seccional Cerro Castillo vigente, comuna de Torres del Paine**



Fuente: Plano Seccional, Plan Seccional Cerro Castillo (1992).

La zonificación del Plan Seccional define una zona de vivienda (Z.V) dentro del área de extensión, la cual permite vivienda y equipamiento vecinal de comercio minorista, almacenamiento inofensivo, áreas verdes y servicios artesanales. Nos obstante, en caso de existir un proyecto de equipamiento, se indica que se deberá consultar previamente la conformidad de los vecinos directos colindantes.

La zona ZE1, define zonas de equipamiento comunal de servicios públicos dentro del área consolidada, además de usos residenciales, comerciales, productivos de almacenamiento inofensivo, áreas verdes, esparcimiento y turismo. Se prohíben botaderos y cementerios. Por su parte, la zona ZE2, solo permite equipamiento vecinal, de áreas verdes y deporte dentro del área consolidada y de extensión. La zona ZE3 sólo permite equipamiento comunal de esparcimiento y turismo, además de un área verde al interior del poblado. Sin embargo, chicha norma actualmente no se encuentra ajustada a derecho ya que el destino residencial de hospedaje no debe aplicar normativa de densidad. A su vez no se comprende cuál de los dos valores empleados de ocupación de suelo es el que se aplica.

Se define una zona de resguardo (ZR1), correspondiente a las franjas colindantes al borde del cauce del río Don Guillermo, promoviendo en dicha zona el incremento de la vegetación para impedir la erosión y resguardo de los vientos, como posibles eventos de desborde de cauce.

En normas generales, no se consulta obligatoriedad de antejardines, pero en caso de tenerlos el mínimo es de 2 m. Tampoco se consulta requerimiento de estacionamientos. En lo relativo a adosamientos, rasantes, ochavos y distanciamiento se refiere a la OGUC. De los adosamientos se especifica que solo serán permitidos en predios de igual uso de suelo. Dicha disposición se encuentra alejada de las competencias de un instrumento regulador de escala comunal. Sobre los cierros, solo establece obligatoriedad en los sitios eriazos, dejando que la Dirección de Obras Municipales (DOM) posea atribución discrecional respecto de las características para aprobar cada cierro.



Finalmente, la vialidad estructurante está conformada por las vías señaladas a continuación:

**Tabla 10. Vialidad estructurante Cerro Castillo, comuna de Torres del Paine**

Nombre de la vía	Ancho de vía (m)	Largo de vía (m)	Observación
Prolongación Av. Bernardo O'Higgins	13	454	Existente
Calle Hostería	13	203	Existente
Av. Bernardo O'Higgins	19,5	407	Existente
Calle Los Pioneros	13	481	Existente
Calle El Ovejero	13	343	Existente
Calle Santiago Bueras	13	256	Existente
Calle Acceso	30	181	Existente
Calle existente sin nombre- sur (ruta Y-185)	13	472	Existente
Calle existente sin nombre- oriente (ruta Y-185)	13	261	Existente
Calle proyectada 1	13	171	Proyectada
Calle proyectada 2	13	416	Proyectada
Calle proyectada 3	22	225	Proyectada
Calle proyectada 4	13	147	Proyectada
Calle proyectada 5	13	220	Proyectada
Total vías		4.234	

Fuente: Plano Seccional Cerro Castillo (1992).

#### IV.2.2.2 Plan Seccional Río Serrano

El Plan Seccional Río Serrano se constituyó en un área al límite con el Parque Nacional Torres del Paine, en terrenos fiscales, a partir de la cesión de ellos que algunos particulares comenzaron a edificar para el turismo principalmente, con hotelería y zonas de camping.

El Plan Seccional Río Serrano vigente<sup>13</sup>, norma y divide cinco macro lotes en el territorio, estableciendo para cada uno de ellos zonas urbanizables<sup>14</sup> y zonas restringidas al desarrollo urbano<sup>15</sup>. Los cinco macrolotes que componen la Estancia Turística Río Serrano son los siguientes:

- Estancia del Puerto, superficie de 64,29 ha.
- Estancia del Encuentro, superficie de 78,36 ha.
- Estancia de los Bosques, superficie de 32,88 ha.
- Estancia de la Pampa, superficie de 50,04 ha.
- Estancia de los Ríos, superficie de 100,16 ha.

El mayor desarrollo se ha concentrado principalmente en el macrolote 1, y en segundo lugar en el macrolote 2. El macrolote 1- denominado Estancia del Puerto- se emplaza en el territorio nororiente de lo definido como área urbana por el Plan Seccional. Gran parte

<sup>13</sup> Publicado en el Diario Oficial e día 01 de septiembre de 2008.

<sup>14</sup> Las Zonas Urbanizables (ZU) son definidas como aquellas superficies susceptibles de urbanizar mediante los proyectos de uso turísticos, de equipamiento e infraestructura establecidos en el Plan Seccional Río Serrano.

<sup>15</sup> Las Zonas Restringidas al Desarrollo Urbano (ZR), corresponden a las zonas en las que no será permitido urbanizar por cuanto presentan riesgos o constituyen zonas de protección ambiental: ZRI; ZRE; ZRPre; ZRPro; ZUP.

de su borde está definido por el cauce del Río Serrano, definiendo territorios de inundación y/o erosión, así como áreas protegidas de bosque, quedando tan solo el sector central para el desarrollo de actividades urbanas, a través de una zonificación denominada ZU, la cual permite proyectos turísticos, de equipamiento e infraestructura. Consecuente con ello es el sector que mayor desarrollo ha presentado de edificaciones destinadas al hospedaje.

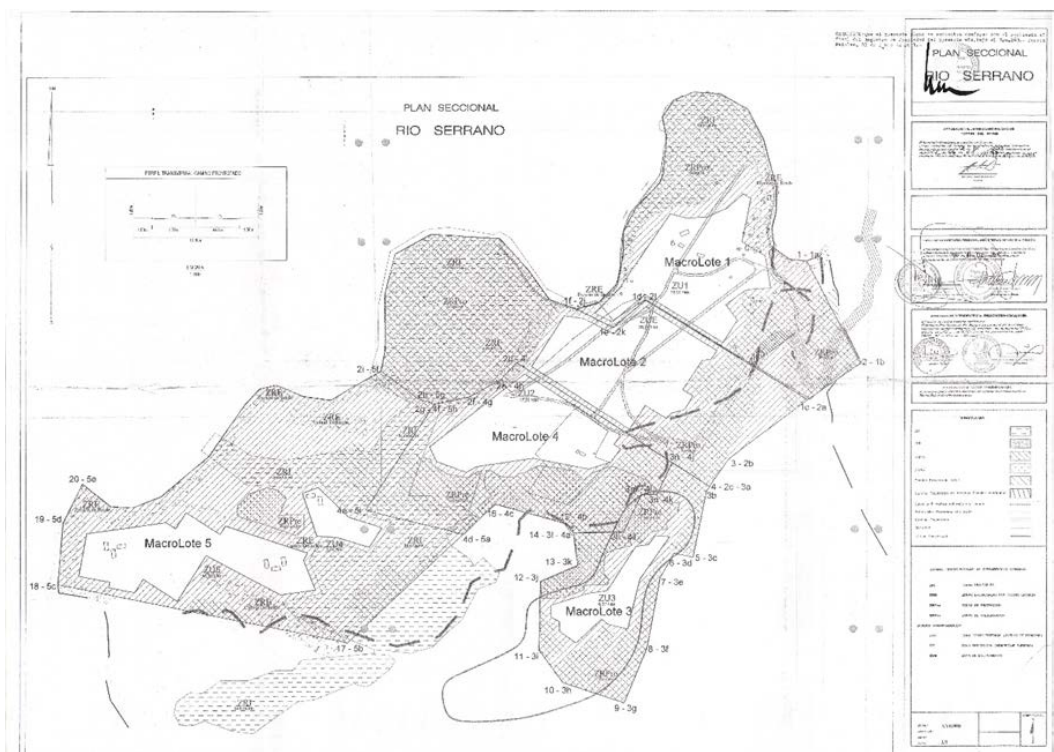
Por su parte el macrolote 2- denominado Estancia del Encuentro- también reconoce en sus bordes zonas de riesgo y protección, ante lo cual el territorio desarrollable es tan solo el central, zonificado como ZUE, el cual permite equipamiento y servicios, prohibiendo el uso vivienda.

Del macrolote 3- denominado Estancia de Los Bosques- se desprende como un apéndice del área urbana, rodeado de territorios de bosque, solo dejando un sector central de meseta para el desarrollo urbano, en la denominada zona ZU 3, que permite el emplazamiento de construcciones para el hospedaje.

El macrolote 4- denominado Estancia de la Pampa- presenta en todo el sector sur un paño de protección de bosque, así como el borde con el Río Serrano está definido por su condición de erosión de borde. De este modo, el sector centro norte es el área urbanizable, denominada zona ZU2, la cual permite el emplazamiento del destino hospedaje.

Finalmente, el macrolote 5- denominado Estancia de Los Ríos- debido a sus condiciones geográficas, disgrega los territorios urbanizables en tres paños longitudinales, separados por sectores restringidos por erosión de borde, por zonas inundables o por zonas de preservación natural o bosques. Las zonas urbanizables son las ZU4 y ZU5, las cuales al igual que todas las ZU permiten tan solo el emplazamiento de hospedaje.

**Figura 8. Plano del Plan Seccional Río Serrano vigente, comuna de Torres del Paine**



Fuente: Municipalidad de Torres del Paine

A continuación, se señala la zonificación del Plan, con sus respectivas normas urbanísticas:

**Tabla 11. Normas urbanísticas de macro lotes definidos en Plan Seccional Río Serrano (2008), comuna de Torres del Paine**

<b>Zonas urbanizables</b>		
ZU	Zona residencial (hospedaje turístico)	Uso residencial que está destinado a la construcción de hospedajes colectivos en su condición de hoteles o residenciales. Queda estrictamente prohibido el suelo para vivienda.
ZUP	Zona de uso potencial	Corresponde a praderas en que no está permitida la urbanización; están sujetas a la protección y manejo ambiental del macro lote.
ZUE	Equipamiento	Zonas destinadas a equipamientos y servicios del conjunto de estancias, incluyendo: infraestructura (infraestructura de transporte, terminales de locomoción colectiva terrestre, locomoción fluvial), infraestructura sanitaria (agua potable, aguas servidas, aguas lluvias, disposición de residuos sólidos), infraestructura energética (electrificación, telecomunicaciones, combustibles, generadores eléctricos, teléfono y televisión, iluminación pública).
<b>ZR- Zonas restringidas al desarrollo urbano</b>		
ZRI	Zonas Inundables	Zonas que presentan riesgo de inundación y erosión fluvial del río Serrano y sectores de humedales, especialmente en los meses estivales. En dichos territorios está prohibida la edificación, salvo la construcción de miradores.
ZRE	Zonas de Riesgo por Erosión	Zonas que presentan riesgo de erosión por acción del agua o del viento. En dichas zonas se deberá establecer plan de manejo que evite se siga acentuando la erosión
ZRPro	Zonas de	Zonas que presentan especies vegetales que requieren un plan de

	Preservación	manejo para reconstituir sus atributos originales. Se permite la reforestación con lenga, ñirre y otras especies nativas. Son identificados como territorios a preservar o recuperar por constar con la napa freática muy superficial, masas boscosas que deben resguardarse y zonas de pradera que debieran intervenir para volver a su condición arbórea original.
ZRPre	Zonas de Protección	Zonas que presentan especies de vegetación que se encuentran en muy buen estado y que requieren un plan de protección para mantener sus atributos originales. Son territorios en buen estado de conservación natural, donde la napa freática es menos superficial y no están sujetos a inundaciones por desborde. Se deberá hacer un plan de manejo la mantener la calidad de la vegetación. Tan solo se permite la construcción de senderos.

Fuente: Elaboración Propia a partir de Plan Seccional Río Serrano vigente (2008)

El macrolote 1- denominado Estancia del Puerto (64,29 ha)- se emplaza en el territorio nororiente de lo definido por el Plan Seccional Río Serrano como área urbana. Gran parte de su borde está definido por el cauce del Río Serrano, definiendo territorios de inundación y/o erosión, así como áreas protegidas de bosque, quedando tan solo el sector central para el desarrollo de actividades urbanas residenciales (zona ZU), la cual permite proyectos turísticos, de equipamiento e infraestructura (ver siguiente figura). Consecuente con ello, es el macrolote que mayor desarrollo ha presentado de edificaciones destinadas al hospedaje colectivo como hoteles y/o residenciales.

#### IV.2.3 MEDIO HUMANO

Según el Censo de Población y Vivienda (INE, 2017) la región de Magallanes y Antártica Chilena posee 166.533 habitantes, representando menos de un 1% de la población nacional. En este contexto, debido al hecho de que la región es la más extensa del país, sobrepasando 1.382.033,5 km<sup>2</sup> al incluir el territorio Chileno Antártico, se presenta una muy baja densidad poblacional aproximada de 0,1 hab/km<sup>2</sup>. Hacia el año 2035, se proyecta un aumento poblacional con 191.705 habitantes en la región.

El área territorial de la comuna de Torres del Paine tiene una superficie 6.630 km<sup>2</sup>, y una población de 1.209 habitantes, cuya densidad poblacional es de 0,18 hab/km<sup>2</sup>. De las comunas que conforman la provincia de Última Esperanza, es la menos poblada, ya que la comuna de Natales posee 21.477 habitantes, con una densidad poblacional de 0,43 hab/km<sup>2</sup> (INE, 2017).

**Tabla 12. Evolución de la población (2002-2035) provincia de Última Esperanza y región de Magallanes y Antártica Chilena**

Territorio	Censo 2002	Censo 2017	Proyección 2021	Proyección 3025
Torres del Paine	739	1.209	1.040	1.157
Natales	19.116	21.477	24.044	26.053
Región de Magallanes y Antártica Chilena	143.198	166.533	179.949	191.705
País	13.348.401	17.574.003	19.678.363	21.137.769

Fuente: Elaboración Propia a partir de INE, (2002; 2017); BCN, (2021a)

Según las proyecciones demográficas del Instituto Nacional de Estadísticas, la comuna de Torres del Paine tendrá una disminución poblacional hacia el año 2021 de 1.040 habitantes (-13,98%) y luego un aumento poblacional hacia el año 2035 con 1.157

habitantes; ambas cifras inferiores a la registrada según el Censo de Vivienda y Población 2017 (BCN, 2021a).

En la comuna de Torres del Paine, se identifican dos localidades urbanas que cuentan con Planes Seccionales que definen su límite urbano y zonificación. Sin embargo, según el Censo de Vivienda y Población (INE, 2017) los 1.209 habitantes de la comuna habitan en caseríos rurales, cuya principal ocupación gira en torno a la ganadería y turismo. En la localidad de Villa Río Serrano se identifican 179 personas y 24 viviendas, mientras que en la localidad de Villa Cerro Castillo se identifican 130 personas y 41 viviendas.

En términos demográficos, Torres del Paine presenta una pirámide poblacional donde destaca la baja presencia de población joven (<19 años), evidenciándose una mayor presencia población adulta en etapa educativa y/o laboral, destacando los tramos etarios de 20 a 39 años. También destaca la cantidad de habitantes hombres en los rangos etarios sobre 15 años, contabilizándose 800 hombres en comparación a 409 mujeres, con un índice de masculinidad<sup>16</sup> comunal de 195,6, el cual supera los índices de masculinidad a nivel regional (103,45) y país (97,38).

Por otro lado, se identifica un incipiente proceso de envejecimiento poblacional, cuyo índice de envejecimiento al año 2017 contempla una relación de 166,67 personas de 65 y más años por cada 100 personas menores a 15 años (BCN, 2021b).

En términos sociales, el 0,32% de los hogares presenta pobreza por ingresos, mientras que el 1,82% de los hogares presenta pobreza multidimensional; ambas tasas de pobrezas son considerablemente bajas en comparación a las tasas promedio de la región y del país. En cuanto a la tasa de hogares que presentan hacinamiento, se observa que el 7,6% de los hogares presentan algún grado de hacinamiento y que el 8,3% de las personas habitan en hogares carentes de servicios básicos, siendo esta cifra mayor al promedio regional (5,4 %) y menor al promedio nacional (13,8%) (BCN, 2021b).

En cuanto al desarrollo económico, el tejido empresarial de la comuna evidencia que la principal actividad económica se vincula con el sector primario de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Este territorio es reconocido como una zona rural y vinculada a la crianza de ganado, especialmente de ovinos y en menor medida bovinos, debido a que se emplaza en un lugar histórico y estratégico para el cuidado de animales. Desde la fundación de los primeros asentamientos humanos, es que el sector pecuario representa una de las principales actividades económicas del territorio y actividades como la esquila, las señaladas y el arreo (I. Municipalidad de Natales; I. Municipalidad de Torres del Paine; SERNATUR, 2016).

Entre el periodo 2009-2019 se puede observar un aumento respecto del número de empresas, aumentando de 21 empresas el año 2009 a 35 empresas el año 2019. El mayor número de empresas se vincula al sector pecuario y agrícola, siendo 14 empresas el año 2009 y 15 empresas hacia el año 2019. Según las estadísticas de empresa del Servicio de Impuestos Internos (SII, 2020), este sector lidera las ventas anuales en la comuna facturando 55.845 UF para el año 2019 (SII, 2020). Las explotaciones agrícolas existentes son mayoritariamente destinadas a la actividad pecuaria, según el Censo Agropecuario (INE, 2007) en la comuna se contabilizaron 12.571 cabezas de ganado

<sup>16</sup> Corresponde al número de hombres por cada 100 mujeres.

bovino y 148.631 cabezas de ganado ovino, representando este último el 69,54% del total provincial, el 6,74% del total regional y el 3,82% del total de cabezas de ganado ovino a nivel nacional (INE, 2017). No se tiene información respecto de las ventas de los demás sectores económicos.

**Tabla 13. Actividades económicas, comuna de Torres del Paine (2009-2019)**

Sector Económico	N° de empresas		N° trabajadores dependientes informados		Ventas anuales (UF)	
	2009	2019	2009	2019	2009	2019
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	14	15	73	57	48.236	55.845
Industria manufacturera	1	1	0	27	*	*
Transporte y almacenamiento	1	1	0	0	*	*
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	3	7	15	106	*	*
Información y comunicaciones	0	1	0	0	0	*
Actividades financieras y de seguros	0	1	0	0	0	*
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1	2	0	0	*	*
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	0	1	0	89	0	*
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	1	4	50	13	*	*
Otras actividades de servicios	0	2	0	0	*	*

Fuente: SII, (2020)

Por otro lado, destaca el aumento de empresas en el sector de actividades de alojamiento y servicios de comidas y actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas, pues este tipo de actividades ha mostrado un alto crecimiento en los últimos años, debido al desarrollo del turismo de intereses especiales, asociados a los numerosos atractivos turísticos entre los que se encuentran sitios naturales de montaña, planicies, lagos, lagunas y esteros, ríos y arroyos, lugares de observación de avifauna, caídas de agua y parques nacionales:

Tabla 14. Destinos turísticos, comuna de Torres del Paine

Sitio Natural	Macizo de Paine	Vega Shotel Aike	Laguna Escondida	Río Nutria
	Cordillera Chacabuco	Vega Castillo	Humedal El Kark	Río Brush
	Sierra del Toro	Vega El Chingue	Humedal Guido	Chorrillo Picana
	Sierra Contreras	Vega Guido	Humedal Las Chinas	Chorrillo Pincol
	Sierran Baguales	Valle Tres Pazos	Humedal Vega Castillo	Cascada de Los Cóncores
	Sierra Ballena	Lago Sarmiento	Río Baguales	
	Sierra del Cazador	Lago del Toro	Río Las Chinas	Dos Cascadas
	Sierra Jorge Montt	Lago Guise	Río Vizcachas	Laguna Figueroa
	Sierra Rogers	Lago Maravilla	Río Zamora	Cascada del Ventisquero
	Cerro Guido	Lago Porteño	Río Serrano	
	Cerro Tenerife	Lago Jote	Río Don Guillermo	Parque Nacional Torres del Paine
	Cerro Castillo	Lago Brush	Río Tres Pasos	
	Cerro Campana	Laguna Amarga	Río Ventana	Parque Nacional Bernardo O'Higgins
	Cerro Ventana	Laguna Jara	Río Rincón	
	Cerro Margarita	Laguna Figueroa	Río Ventisquero	
	Cerro Prat	Laguna Verde	Río Santuchi	

Temporada de verano

Todo el año

Fuente: Plan de Desarrollo Turístico, Provincia de Última Esperanza 2017-2030. I. Municipalidad de Natales; I. Municipalidad de Torres del Paine; SERNATUR, (2016)

También se identifican museos, manifestaciones culturales e históricas asociadas al Museo de Cerro Castillo, Muestra de Herramientas Tres Pasos, Hotel Posada Tres Pasos, Villa Cerro Castillo, y Cementerio Indio "El Chenque". Sin embargo, el Parque Nacional Torres del Paine es en sí mismo, un destino turístico que genera constante actividad, tanto en desplazamientos de turistas, como en la creación de empleos ligados a los servicios turísticos tanto a nivel comunal como provincial. En función del actual dinamismo del turismo, es que resulta de suma importancia unificar la provincia de Última Esperanza, entorno al turismo, considerando que éste brinda beneficios tanto a la comuna de Torres del Paine como a la de Natales (I. Municipalidad de Natales; I. Municipalidad de Torres del Paine; SERNATUR, 2016).

Desde el punto de vista territorial, la comuna de Torres del Paine cuenta con dos Instrumentos de Planificación Territoriales vigentes, los cuales fueron previamente analizados: Plan Seccional Villa Cerro Castillo, y Plan Seccional Río Serrano. Dichos Planes Seccionales establecen usos de suelo permitidos, zonas de riesgo, factibilidad de construcción, urbanización, entre otras normativas.

El Plan Seccional Villa Cerro Castillo vigente, determina zonas de áreas consolidadas, las cuales están definidas por las construcciones e infraestructuras existentes al sur del Río Don Guillermo y a ambos lados de la Av. Bernardo O'Higgins y calle Santiago Bueras; y de extensión urbana, siendo todas las áreas proyectadas para emplazar el futuro crecimiento de Cerro Castillo y no ocupadas en la actualidad; ambas establecen los usos de suelo permitidos y prohibidos.

Villa Cerro Castillo es la capital comunal y es, además, el sector más poblado. Allí se localizan los principales equipamientos y servicios de la comuna, tales como escuela básica rural, jardín infantil, biblioteca pública, museo oficina de informaciones turísticas,

posta de primeros auxilios, cuerpo de bomberos, municipalidad, comercio menor y servicios turísticos de alojamiento; y también el paso fronterizo Río Don Guillermo donde se identifica la presencia de Policía Internacional PDI, Servicio Agrícola y Ganadero SAG y Aduanas.

**Figura 9. Villa Cerro Castillo, comuna de Torres del Paine**



Fuente: PLADECO, (2021-2026)

Por otro lado, en Villa Río Castillo sólo se identifican dos macro lotes poblados de los seis definidos por el Plan Seccional, los cuales son: Estancia del Puerto y Estancia del Encuentro. El primero, es donde se emplazan la mayor parte de las edificaciones actuales de la Villa, correspondiendo mayoritariamente a hospedajes como cabañas, hoteles, y hosterías. Allí se localizan dos familias que recibieron tierras por ser considerados colonos. Además, dentro de dicho macro lote se localizan zonas protegidas que indican la presencia de bosques que deben ser conservados.

**Figura 10. Villa Río Serrano, comuna de Torres del Paine**



Fuente: Archivo Geoacción SpA (Sep. 2021)



#### IV.2.3.1 Condiciones para el desarrollo

La principal actividad económica en la comuna de Torres del Paine se vincula con la ganadería y sus derivados, sin embargo, en los últimos años se observa el impacto que el desarrollo del turismo ha generado en la provincia de Última Esperanza y en específico en la comuna de Torres del Paine. Esto ha sido percibido por la comunidad como un gran potencial de desarrollo y diversificación económica, pues brinda nuevas oportunidades de empleos y negocios, formando nuevos pequeños y medianos empresarios.

Una de las ventajas con las que cuentan los empresarios turísticos, es que pueden brindar al turista una experiencia y actividades vinculadas al patrimonio natural, cultural e histórico, pues la comuna cuenta con importante materia prima. Sin embargo, el diseño de paquetes turísticos no considera solamente el destino turístico, sino que requiere infraestructura, equipamientos y servicios que puedan sustentar la estancia de los turistas en la comuna.

En este sentido, uno de los principales desafíos a considerar en la accesibilidad y conectividad de la provincia de Última Esperanza, pues desde allí principalmente provienen los turistas que llegan a la comuna. De igual forma, se debe gestionar con el Ministerio de Obras Públicas la implementación de infraestructura habilitante en la comuna de Torres del Paine, haciendo hincapié en la habilitación de caminos, señaléticas, entre otros que promuevan el desarrollo turístico y permitan conectar las áreas urbanas.

El acceso a equipamientos, servicios y centro cívico se concentran en Villa Cerro Castillo, el cual además cuenta con viviendas con destino turístico como hoteles, hostales, cafeterías, y restaurantes. Por su parte, en Villa Río Serrano la mayoría de sus terrenos son fiscales y su desarrollo de estructura en torno al turismo. No se identifican equipamientos ni servicios de carácter comunal, por lo que los habitantes deben desplazarse hacia Villa Castillo o Natales en caso de realizar compras o trámites. En este sentido, es de gran relevancia habilitar la concesión de aquellos predios que poseen usos de suelo destinados a la implementación de equipamientos y servicios (ZUE equipamientos), de manera de desarrollar infraestructura vial y de transporte, infraestructura sanitaria y energética en dicha localidad.

Finalmente, también es necesario potenciar otros destinos turísticos vinculados con el turismo de intereses especial, pues en la comuna se identifica un gran patrimonio cultural asociado a sitios arqueológicos, paleontológicos, de memoria histórica y geositos.

#### IV.3 VALORES AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD

Los valores ambientales y de sustentabilidad presentes en el territorio están referidos a aquellos aspectos del medio ambiente relevantes que, por su grado de utilidad o cualidades, son de interés especial para el territorio y la sustentabilidad.

Para el caso de la comuna de Torres del Paine, se han identificado los siguientes valores ambientales:

Tabla 15. Valores de ambiente y sustentabilidad

Valor	Caracterización
<b>Parque Nacional y Reserva de la Biosfera Torres del Paine</b>	<p><b>Ventajas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos normativos que resguardan, protegen y conservan importantes elementos de valor patrimonial natural bajo protección normativa: Parque Nacional Torres del Paine y Reserva de la Biosfera Torres del Paine.</li> <li>• Diversos elementos de valor patrimonial natural como sitios naturales de montaña, planicies, cuerpos de agua, avistamiento de flora y fauna nativa, entre otros que conforman los principales circuitos turísticos que promueven el desarrollo económico en la comuna.</li> <li>• Diversos elementos de patrimonio cultural asociado a sitios arqueológicos, paleontológicos, de memoria histórica y geositios.</li> </ul>
	<p><b>Amenazas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor patrimonial natural de Torres del Paine está constituido por ecosistemas frágiles, de gran valor geomorfológico y de biodiversidad, por lo que el desarrollo turístico debe ser sustentable, considerando medidas preventivas destinadas al cuidado y protección de dichos espacios naturales.</li> <li>• Usos de suelos productivos que generan externalidades negativas, pudiendo afectar el valor patrimonial natural de Torres del Paine.</li> <li>• Contaminación de aguas, debido a la carencia de infraestructura sanitaria que permita la evacuación de aguas grises y negras mediante redes de alcantarillado y solución permanente mediante Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (localidades urbanas).</li> <li>• Emplazamiento de viviendas con destino turístico en áreas de riesgos.</li> <li>• Eventos de incendios forestales que dañan elementos de valor patrimonial natural.</li> <li>• Carencia de infraestructura habilitante entre localidades y/o asentamientos que brindan servicios turísticos y sus respectivos destinos turísticos.</li> </ul>
	<p><b>Mecanismos de potenciación y/o mantenimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir áreas de protección de recursos de valor natural, de manera de proteger aquellos elementos que representan un valor identitario para los habitantes de la comuna.</li> <li>• Definir usos de suelos y actividades próximas, compatibles con la protección de recursos de valor natural, valorizando el espacio público existente.</li> <li>• Definir usos de suelos que brinden equipamientos, infraestructuras y servicios que fomenten el desarrollo turístico.</li> <li>• Definir vialidad local y/o estructurante que promueva la accesibilidad y conectividad de los principales circuitos turísticos de la comuna.</li> </ul>
	<p><b>Mecanismos de prevención de amenazas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir áreas de protección de recursos de valor natural, de manera de proteger aquellos elementos que representan un valor identitario para los habitantes de la comuna.</li> <li>• Definir usos de suelos y actividades próximas, compatibles con la protección y cuidado de recursos de valor natural, valorizando el espacio público existente.</li> </ul>

<b>Patrimonio cultural asociado a la tradición ovina</b>	<p><b>Ventajas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos normativos que resguardan y protegen edificaciones, construcciones y/o inmuebles de valor cultural, patrimonial e histórico para los habitantes de la comuna. Se debe evaluar incorporar más elementos identitarios y patrimoniales bajo protección normativa.</li> <li>• Diversos elementos de valor patrimonial e histórico como edificaciones, construcciones y/o inmuebles, manifestaciones culturales y actividades de folclore.</li> <li>• Diversos elementos de patrimonio cultural asociado a sitios arqueológicos, paleontológicos, de memoria histórica y geositios.</li> </ul>
	<p><b>Amenazas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradación de los inmuebles históricos, asociados a la explotación pecuaria (ovina).</li> <li>• Pérdida del valor estético de la imagen urbana, vinculada a la actividad económica de estancias, propia de Magallanes.</li> <li>• Carencia de infraestructura habilitante entre localidades y/o asentamientos que brindan servicios turísticos y sus respectivos destinos turísticos.</li> </ul>
	<p><b>Mecanismos de potenciación y/o mantenimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural mediante la determinación de inmuebles y/o zonas de conservación histórica, de manera de proteger aquellas edificaciones, construcciones y/o inmuebles que representan un valor identitario para los habitantes de la comuna.</li> <li>• Definir usos de suelos y actividades próximas, compatibles con la protección de recursos de valor patrimonial, valorizando el espacio público existente.</li> <li>• Definir usos de suelos que brinden equipamientos, infraestructuras y servicios que fomenten el desarrollo turístico.</li> <li>• Definir vialidad local y/o estructurante que promueva la accesibilidad y conectividad de los principales circuitos turísticos de la comuna.</li> </ul>
	<p><b>Mecanismos de prevención de amenazas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural mediante la determinación de inmuebles y/o zonas de conservación histórica, de manera de proteger legalmente aquellas edificaciones, construcciones y/o inmuebles que representan un valor identitario para los habitantes de la comuna.</li> <li>• Definir usos de suelos y actividades próximas, compatibles con la protección y cuidado de recursos de valor patrimonial e histórico, valorizando el espacio público existente.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia

#### IV.4 PROBLEMAS Y PREOCUPACIONES AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD

De acuerdo con lo expuesto en la primera parte del análisis, se han determinado preliminarmente los siguientes problemas y/o preocupaciones ambientales que requieren ser atendidos por la propuesta de Plan Seccional Serrano y Castillo:

- Intervención antrópica en áreas protegidas: El explosivo desarrollo turístico que ha experimentado en el último tiempo el Parque Nacional Torres del Paine, ha promovido la llegada de un mayor número de turistas a la zona, desencadenando serios problemas ambientales debido a la mayor carga y presión a dicho ecosistema. Dentro de las alteraciones que degradan el ecosistema del Parque, se identifican: un aumento del tamaño de las áreas de campamento, sobrecarga de senderos, exceso de basura, aumento de la contaminación acústica que conlleva a

la emigración de fauna, mayor presencia de vehículos y desplazamiento a gran velocidad que repercute en la mortandad de especies de fauna, seguimiento de fauna para captura fotográfica, modificación de pautas de alimentación y reproducción de fauna a causa del acercamiento de los visitantes que los alimentan y destruyen madrigueras, introducción de flora exótica en vestimenta de turistas y también fauna exótica, daños directos por caza, envenenamiento, y otros efectos (I. Municipalidad de Natales; I. Municipalidad de Torres del Paine; SERNATUR, 2016).

Todo lo señalado, representa para CONAF y su equipo de guarda parques un constante desafío, pues éstos deben anticiparse a las acciones antrópicas y posibles riesgos aparejados de un elevado flujo de personas, por lo que es relevante enfatizar en la importancia de desarrollar un turismo sustentable que respete la capacidad de carga de estos valiosos pero frágiles ecosistemas naturales (GORE de Magallanes y Antártica Chilena; MINAGRI; CONAF, 2020). En función ello, es que el Plan de Desarrollo Turístico de la provincia de Última Esperanza (PLADETUR 2016), considera relevante implementar mecanismos tendientes a controlar la carga del Parque Nacional definiendo zonas de alta, media y baja concentración de turistas, promoviendo a su vez otros destinos turísticos que permitan descongestionar el Parque Nacional Torres del Paine.

- Proliferación de incendios forestales: Los incendios forestales han generado efectos adversos en el ecosistema magallánico, afectando importantes servicios ecosistémicos y la pérdida de biodiversidad. Este problema ambiental se vincula también con la alta demanda turística que ha transformado al Parque Nacional y Reserva de la Biosfera en un lugar susceptible de proliferación de eventos de incendios, generados por los mismos visitantes. En los incendios forestales de los años 2005 y 2011 se perdieron alrededor de 32.000 hectáreas de bosque nativo de lento crecimiento e incontables especies de fauna endémica y/o en categoría de conservación como el huemul y puma. Esto es relevante considerando que la comuna de Torres del Paine, es una de las que menos tasas de eventos posee, lo que demuestra que, debido a las condiciones geográficas, meteorológicas, y de vegetación cualquier evento de foco de incendio puede traducirse en una catástrofe difícil de controlar.

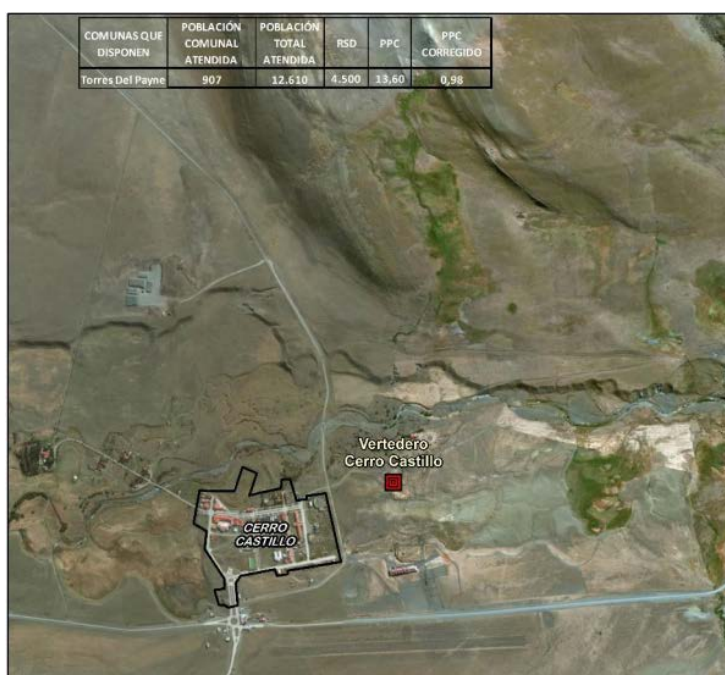
**Figura 11. Efectos ambientales en bosque nativo producto de un evento de incendio forestal, Parque Nacional Torres del Paine**



Fuente: ECOCAMP Patagonia, (s-f).

- **Contaminación del recurso hídrico:** Se identifican terrenos fiscales fuera del Plan Seccional Río Serrano que están generando contaminación hídrica del río Serrano, producto del vertimiento directo de aguas servidas sin tratamiento. Esto debido a la falta de soluciones sanitarias en dicha zona. Por otro lado, existe constante preocupación por la introducción de la especie exótica didymo o moco de roca, la cual es una especie de micro alga que ya ha afectado antes el ecosistema del río Serrano, el cual es introducido por la falta de control y desinfección de cañas al realizar actividad de pesca recreativa.
- **Gestión de residuos sólidos:** Existe preocupación entorno a la gestión de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables dispuestos en el Ex Vertedero Cerro Castillo, pues al no identificarse un plan de cierre de éste, es posible considerarlo como un pasivo ambiental que se encuentra próximo a la localidad urbana.

**Figura 12. Localización del Ex Vertedero Cerro Castillo**



Fuente: SUBDERE, (2019).

Según la Encuesta en Línea SGSSIGA (SUBDERE, 2018), hacia el año 2017 la comuna de Torres del Paine generaba tanto por la población residente como flotante, 324 ton/año de residuos sólidos domiciliarios y asimilables. Pese a ello, el sistema de recolección y transporte de basura sólo atendía un 75% de la zona urbana y 0% en zonas rurales, por lo que se desconoce el sistema de recolección en estas últimas localidades. En relación al reciclaje, es importante mencionar que, Villa Cerro Castillo cuenta con un punto verde exclusivo para PET 1 ubicado en la plaza Remigio Hernández (PLADECO, 2021-2026).

Respecto de la gestión municipal en la recolección y disposición de residuos sólidos domiciliarios y asimilables hacia el año 2017: a) el indicador técnico (InT), permitió catalogar a la comuna con un índice de eficacia 0 de 3 puntos, lo que significaba que la comuna presentaba resultados técnicos deficientes; b) el indicador económico (InE), que mide el gasto en servicios de aseo por habitante,

presentó un índice de 0,8 (escala de 0 a 1), lo que significaba que la comuna presentaba un índice de gasto muy bajo en relación al gasto presentado por todas las comunas del país; y c) el indicador de gestión y eficiencia (InEG) fue de 0 (escala de 0 a 3), indicando que la relación entre los resultados técnicos y el costo por habitante era deficiente (SUBDERE, 2018).

Actualmente, la comuna de Torres del Paine dispone sus residuos sólidos domiciliarios y asimilables en el Vertedero de Puerto Natales, sin embargo, no se identifica algún Plan de Cierre presentado al Servicio de Evaluación Ambiental. En función de ello, el antiguo vertedero podría ser considerado actualmente como un pasivo ambiental, el cual contiene antiguos desechos sólidos domiciliarios y asimilables sin mayor tratamiento, lo que genera preocupación dada su proximidad al área urbana de Cerro Castillo; a la vez que restringiría un futuro el desarrollo urbano hacia el sector este donde actualmente se emplaza el Ex Vertedero de la ciudad.

- Riesgo de inundación de la Villa Río Serrano: Existe preocupación por la susceptibilidad de inundación en Villa Río Serrano, pues según los antecedentes expuestos en el Taller de OAE, existen registros históricos de inundaciones previas en el sector donde actualmente se emplazan diversos complejos hoteleros y de alojamiento; y en el sector de aguas arriba, el cual sería eventualmente inundado en caso de la ocurrencia de ablación del glaciar que está más próximo al cauce. Las terrazas fluviales, dan cuenta de inundaciones pasadas, las cuales abarcan desde el borde fluvial el cual tiene actualmente uso de área verde hasta sectores urbanos donde se localizan centros turísticos en el macro lote 1, Estancia del Puerto.

Por otro lado, también se señalan eventuales inundaciones por anegamientos debido al afloramiento superficial de la napa freática, lo que puede verse agravado como un problema ambiental en el caso de vertimiento directo de aguas servidas a la napa freática, debido a la carencia de servicios sanitarios, expuesto previamente.

#### IV.5 CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES

En el presente capítulo se identifican preliminarmente los potenciales conflictos socioambientales, según se define en el Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica (Decreto Supremo N° 32 del Ministerio del Medio Ambiente, del 17 de agosto 2015, publicado en el Diario Oficial del 04 de noviembre de 2015).

En función de ello, se han identificado preliminarmente los siguientes conflictos ambientales:

- Conflictos entre residentes, gestores de turismo y DOM respecto del asentamiento y construcción en Zonas Restringidas al Desarrollo Urbano por riesgo de inundación a borde de río, en Villa Río Serrano. En el mismo sector se señala la falta de regulación sobre soluciones sanitarias individuales, generando problemas de contaminación por el vertimiento de aguas grises y negras directas al cauce del río Serrano.
- Potencial conflicto entre residentes, gestores de turismo y Bienes Nacionales debido a la presión existente en torno a la licitación de nuevos lotes con destino turístico, en Villa Río Serrano.

- Potencial conflicto entre residentes de Cerro Castillo y aumento de turistas visitantes por el uso y accesibilidad a equipamientos, servicios, áreas verdes y espacios públicos existentes, dada la alta población flotante que sobrepasa las 480.000 visitas anuales, y la baja dotación de espacio público presente en la localidad.
- Potencial conflicto entre turistas visitantes, gestores de turismo y Corporación Nacional Forestal debido a efectos antrópicos negativos generados en áreas de protección natural (Parque Nacional y Reserva de la Biosfera Torres del Paine).

## V MARCO DE GOBERNABILIDAD

En el proceso de diseño y formulación de la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo, se consideran dentro del marco de gobernabilidad los órganos de la administración pública pertenecientes al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad<sup>17</sup>, y aquellos relacionados con temáticas propias del Plan.

**Tabla 16. Marco de Gobernabilidad**

<b>Organismo</b>	<b>Descripción funciones y roles</b>
<b>Ministerio de Hacienda</b>	<b>Descripción de funciones:</b> organismo integrante del Comité de Ministros para la Sustentabilidad.
	<b>Rol en el territorio:</b> en el ámbito del instrumento, su rol dentro del territorio se liga al ámbito económico de la sustentabilidad.
	<b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> su rol está ligado al financiamiento de proyectos que permitan la materialización y/o ejecución del plan.
<b>SEREMI de Bienes Nacionales</b>	<b>Descripción de funciones:</b> orienta y ejecuta las políticas del Gobierno, en materia de gestión y disposiciones de bienes nacionales a nivel regional.
	<b>Rol en el territorio:</b> en términos territoriales, existen bienes nacionales que se encuentran bajo la tutela de esta institución.
	<b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> se vincula a la fase de planificación e implementación del instrumento, en relación a otorgar concesiones de uso y también sobre aquellos bienes nacionales protegidos que se encuentran en la comuna. No se considera un actor clave.
<b>SEREMI de Medio Ambiente</b>	<b>Descripción funciones:</b> organismo integrante del Comité de Ministros para la Sustentabilidad; aplica políticas, planes y programas en materia ambiental; y le corresponde verificar la correcta aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica durante la actualización de los Instrumentos de Planificación Territorial. Vela por la integración de la sustentabilidad y el componente ambiental en el proceso de actualización del instrumento.
	<b>Rol en el territorio:</b> vela por el adecuado desarrollo del proceso de la EAE y por la apropiada consideración de los componentes ambientales en los distintos ámbitos de desarrollo del territorio.
	<b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> organismo a cargo del seguimiento y acompañamiento del proceso de la EAE de la actualización del Plan Seccional de Serrano y Castillo.
<b>Servicio de Evaluación</b>	<b>Descripción de funciones:</b> organismo que se encarga de la administración y aplicación del SEIA, por tanto, de la evaluación ambiental de proyectos.

<sup>17</sup> El Consejo de Ministros está compuesto por el Ministerio de Agricultura; de Hacienda; de Salud; de Economía, Fomento y Turismo; de Energía; de Obras Públicas, de Vivienda y Urbanismo, de Transportes y Telecomunicaciones; de Minería y de Planificación y su función es proponer al Presidente de la República políticas para el manejo, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos renovables; los criterios de sustentabilidad que deben ser incorporados en la elaboración de políticas y procesos de planificación para los ministerios, así como en la de sus servicios dependientes y relacionados; proponer al Presidente de la República las políticas sectoriales que deben ser sometidas a Evaluación Ambiental Estratégica; pronunciarse sobre los criterios y mecanismos en virtud de los cuales se deberá efectuar la participación ciudadana en las Declaraciones de Impacto Ambiental y por último, pronunciarse sobre los proyectos de ley y actos administrativos que se propongan al Presidente de la República, cualquiera sea el ministerio de origen, que contenga normas de carácter ambiental señaladas en el artículo 70 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.



Organismo	Descripción funciones y roles
<b>Ambiental</b>	<p><b>Rol en el territorio:</b> se encarga de evaluar aquellos proyectos que deben someterse al SEIA.</p> <p><b>Rol en la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la fase de diseño, es una institución que proporciona información respecto de la tipología de proyectos que se emplaza en el territorio. Al aprobarse la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo, es la institución a cargo de velar por que exista una compatibilidad de los proyectos que ingresen al SEIA y las normativas que promueve el instrumento. No se considera un actor clave.</p>
<b>SEREMI de Vivienda y Urbanismo</b>	<p><b>Descripción funciones:</b> organismo integrante del Comité de Ministros para la Sustentabilidad; su ámbito de acción es resolver temas de acceso habitacional y fomentar el desarrollo de barrios y ciudades equitativas, integradas y sustentables. Encargado de concretar la Política Nacional de Desarrollo Urbano y la Política Nacional de Vivienda y Urbanismo en su área territorial, para lo cual realiza actividades de planificación, programación, evaluación, control y promoción.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> se encarga del desarrollo urbano, a través de Instrumentos de Planificación Territorial como los Planes Reguladores Intercomunales, Comunales, y Seccionales, así como la aplicación de la política de vivienda en la región.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> está a cargo de revisar el Plan Seccional, previo a su aprobación, pronunciándose respecto de cómo ha sido aplicado el marco normativo dado por la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza. Posee un rol relevante en el desarrollo urbano, por lo que se considera un actor clave.</p>
<b>Servicio de Vivienda y Urbanización</b>	<p><b>Descripción funciones:</b> institución a cargo de materializar en el territorio los planes y programas definidos por la Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> institución que implementa la política habitacional en la región; revisa y autoriza proyectos de urbanización en espacios públicos, de vialidad y áreas verdes, a la vez que define el sistema secundario de evacuación de aguas lluvias.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> participa activamente de las obras de inversión pública asociados a proyectos de urbanización, infraestructura, espacios públicos y vialidad, brindando beneficios que tienden a aumentar la calidad ambiental, accesibilidad a viviendas, servicios y equipamientos. Junto con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, es considerado un actor relevante en el desarrollo urbano de la comuna.</p>
<b>SEREMI de Agricultura</b>	<p><b>Descripción funciones:</b> organismo integrante del Comité de Ministros para la Sustentabilidad; se encarga de fomentar, orientar y coordinar las actividades silvícolas, agrícolas y pecuarias del territorio regional, de manera de incrementar la producción, conservar y proteger los recursos naturales renovables; impulsando procesos de mejoramiento tecnológico del agro, innovación productiva, resguardo de los trabajadores y la cultura agrícola (MINAGRI, 2017).</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> la principal actividad económica en la comuna está ligada a la producción de ganado ovino y bovino, por lo que las praderas naturales en la que pastorean podrían estar amenazadas por la expansión del límite urbano comunal.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> organismo a cargo de la protección del suelo con buena capacidad de uso agrícola y producción agropecuaria. Participa del proceso de la EAE, brindando información vinculante a la actualización del Plan Seccional, realizando observaciones al proceso cuando estima conveniente. Se encarga junto a la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de realizar los procesos de cambio de uso de suelo resultantes de la actualización.</p>

Organismo	Descripción funciones y roles
<b>Servicio Agrícola y Ganadero</b>	<b>Descripción de funciones:</b> apoya el desarrollo agrícola, ganadero y de bosques a través de la protección y el mejoramiento de la salud de animales y vegetales; participa de certificaciones sanitarias y acciones para conservar y mejorar los recursos naturales que pudiesen afectar la producción agrícola, ganadera y forestal (MINAGRI, 2017).
	<b>Rol en el territorio:</b> velar por el desarrollo agrícola, ganadero y de bosques, siendo ésta actividad relevante en la comuna y en la región. También cuida de la biodiversidad, poniendo atajo a especies invasoras, resguardando la flora y fauna nativa, educación ambiental y valorización del patrimonio.
	<b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> organismo con facultades para apoyar el fortalecimiento de la actividad agropecuaria, protegiendo aquellos suelos destinados al desarrollo de dicha actividad. Apoya a la SEREMI de Agricultura en los informes que permiten otorgar permisos de construcción con fines ajenos a la agricultura, según lo señala el art. 55 de la LGUC.
<b>Instituto de Desarrollo Agropecuario</b>	<b>Descripción de funciones:</b> servicio dependiente del Ministerio de Agricultura, que tiene por objetivo promover el desarrollo económico, social y tecnológico de los pequeños productores agrícolas y campesinos, con el fin de contribuir a elevar su capacidad empresarial, organizacional y comercial, su integración al proceso de desarrollo rural y optimizar al mismo tiempo el uso de los recursos productivos (INDAP, 2020).
	<b>Rol en el territorio:</b> apoya el acceso de la Agricultura Familiar Campesina, a un sistema de extensión e innovación, mejorando las capacidades para desarrollar emprendimientos agropecuarios. También facilita el acceso a programas de financiamiento (créditos e incentivos), y busca opciones para ampliar y mejorar las condiciones del mercado local, regional, nacional e internacional, promoviendo y posicionando los productos tradicionales locales en el mercado.
	<b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> organismo con facultades para mejorar el desarrollo de la actividad pecuaria y agrícola, impulsando el crecimiento en el mercado de esta actividad productiva. Participa del proceso de la EAE, brindando información vinculante a la actualización del Plan.
<b>Corporación Nacional Forestal</b>	<b>Descripción de funciones:</b> organismo que administra la Política Forestal de Chile; fomenta, protege y promueve el desarrollo sostenible del recurso forestal; ejecuta los programas de fiscalización forestal y ambiental; previene y controla incendios forestales; promueve la educación ambiental. En cuanto al desarrollo y gestión de las áreas silvestres protegidas, moderniza y fortalece la gestión, administración e infraestructura del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), a través de la implementación de instrumentos de protección y conservación del patrimonio natural y cultural, contribuyendo a su preservación.
	<b>Rol en el territorio:</b> vela por la protección y conservación de los recursos bióticos, abióticos y escénicos que integran el Parque Nacional Torres del Paine.
	<b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la fase de diseño, es una institución que proporciona información respecto de la conservación y protección de la biodiversidad. Se considera un actor clave en el territorio.
<b>SEREMI de Salud</b>	<b>Descripción funciones:</b> organismo integrante del Comité de Ministros para la Sustentabilidad; fiscaliza y vela por el cumplimiento de las normas, planes, programas y políticas nacionales de salud, y ejecuta las acciones que correspondan para la protección de la salud de la población de los riesgos

Organismo	Descripción funciones y roles
	<p>producidos por el medio ambiente y para la conservación.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> dentro del territorio se encarga de administrar y velar que la población comunal pueda acceder a servicios de salud. También cumple un rol referido a la fiscalización sanitaria.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> en la fase de diseño, la SEREMI de Salud proporciona información respecto de problemas identificados en el territorio, referidos principalmente a temas sanitarios. También participa realizando observaciones al proceso cuando corresponda. Durante la fase de implementación del instrumento esta institución fiscaliza y fomenta la resolución de conflictos y problemas sanitarios y de salud de la población. No se considera un actor clave.</p>
<p><b>SEREMI Economía, Fomento Productivo y Turismo</b></p>	<p><b>Descripción funciones:</b> organismo integrante del Comité de Ministros para la Sustentabilidad; tiene por objetivo promover la modernización y competitividad de la estructura productiva, la iniciativa privada y la acción eficiente de los mercados, el desarrollo de la innovación y la consolidación de la inserción regional de la economía en el país a fin de lograr un crecimiento sostenido, sustentable y con equidad.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> busca fomentar y encauzar el desarrollo económico, para lo cual considera aquellos elementos importantes de cada territorio.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> dentro del Plan se asocia al desarrollo económico del territorio, vinculado principalmente al desarrollo de políticas, planes y programas de fomento económico. Participa del proceso de la EAE, brindando información vinculante en la fase de diseño, realizando observaciones al proceso cuando estima conveniente. Se considera un actor clave.</p>
<p><b>Servicio Nacional de Turismo</b></p>	<p><b>Descripción de funciones:</b> organismo que promueve y difunde el desarrollo de la actividad turística de la región, a través de políticas y programas que promueven destinos y atractivos turísticos, contribuyendo así al desarrollo económico, social y cultural de la región.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> organismo fundamental para el desarrollo económico y turístico de la región, cuyo principal foco de atracción turística son sus paisajes y sitios naturales, centrados en su configuración geomorfológica, geológica, hidrológica, biogeográfica y climática. Promueve el desarrollo sustentable del patrimonio natural y cultural. De los numerosos atractivos turísticos se identifican sitios naturales, museos y manifestaciones culturales históricas, actividades de folklore, entre otras, destacando el Parque Nacional Torres del Paine.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la fase de diseño, se espera que el organismo proporcione información respecto de los destinos, atractivos y servicios turísticos dispuestos en el territorio y su proyección en el futuro. Se considera un actor clave en el territorio.</p>
<p><b>Servicio Nacional de Pesca</b></p>	<p><b>Descripción de funciones:</b> organismo cuya misión es contribuir al desarrollo de la pesca y la acuicultura nacional y la protección de los recursos hidrobiológicos y su medio ambiente, a través de la fiscalización y gestión sanitaria.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> organismo fundamental que fiscaliza que las actividades de pesca y acuícolas se desarrollen de manera sustentable en el territorio, protegiendo los recursos hidrobiológicos, ecosistema y medio ambiente de la comuna y región. Son los encargados de otorgar permisos de pesca recreativa o pesca submarina en conformidad a la ley y sus reglamentos, además de controlar los productos pesqueros de exportación e importación</p>

Organismo	Descripción funciones y roles
	<b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la fase de diseño, se espera que el organismo proporcione información respecto de las actividades de pesca desarrolladas en el territorio, así como su proyección en el futuro. No se considera un actor clave en el territorio.
<b>Servicio de Cooperación Técnica</b>	<p><b>Descripción de funciones:</b> SERCOTEC es una corporación de derecho privado, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, dedicada a apoyar y mejorar las capacidades y oportunidades de las micro y pequeñas empresas y emprendedores del país.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> brinda apoyo para iniciar negocios, fortalecer la capacidad de gestión y desarrollo de negocios, con capacidad de asociatividad si es necesario. Para ello pone a disposición instrumentos y servicios orientados a satisfacer las necesidades requeridas, como Capital Semilla y Capital Abeja.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> dentro del IPT se vincula con el desarrollo económico local mediante instrumentos que pueden contribuir al desarrollo productivo pecuario, turístico, entre otros. Participa del proceso de la EAE, brindando información vinculante a la actualización del Plan Seccional, realizando observaciones al proceso cuando estime conveniente.</p>
<b>SEREMI Energía</b>	<p><b>Descripción funciones:</b> organismo integrante del Comité de Ministros para la Sustentabilidad; esta institución, tiene como principal misión promover, elaborar y coordinar planes, políticas y normas del sector energético, que permitan asegurar el acceso a energía de toda la población, a través de una matriz equilibrada, diversificada y sustentable (Ministerio de Energía, 2017).</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> se encuentra a cargo de velar por el acceso a la energía y/o las fuentes que las generan.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> vela por la diversificación de la matriz energética del territorio. Participa del proceso de la EAE, brindando información vinculante en la fase de diseño del Plan, realizando observaciones al proceso cuando estima conveniente. No se considera un actor clave.</p>
<b>Dirección Regional Superintendencia de Electricidad y Combustible</b>	<p><b>Descripción funciones:</b> organismo encargado de vigilar que la población cuente con productos y servicios seguros y de calidad, en los sistemas de electricidad y combustibles.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> velar por el adecuado funcionamiento y provisión de energía y combustible.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la fase de diseño del Plan, proporciona información relevante respecto de la localización de acopios de combustibles o ductos para su traslado, para que estos sean considerados como zonas de restricción. No se considera un actor clave.</p>
<b>SEREMI de Obras Públicas</b>	<p><b>Descripción funciones:</b> organismo integrante del Comité de Ministros para la Sustentabilidad; su misión es fomentar, resguardar y mejorar las obras de infraestructura públicas, que se encuentran en el marco de la asociación público-privada, velando por la aceptación o rechazo de iniciativas privadas de concesión, procedimientos de licitación del sistema de concesiones, las condiciones administrativas y económicas de éstas y la normativa de fiscalización (MOP, 2017)</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> diseña y construye obras de infraestructura pública relevantes para resolver problemáticas de conectividad, desarrollo económico y social.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la fase de diseño, el MOP provee el listado de obras de infraestructura pública en ejecución y cartera, permitiendo identificar tendencias de desarrollo en el territorio. También realiza observaciones al proceso de EAE cuando lo estima</p>

Organismo	Descripción funciones y roles
	pertinente. Se considera un actor clave en el territorio, por su capacidad de ejecutar proyectos de obras públicas.
<b>Dirección Regional de Arquitectura</b>	<p><b>Descripción de funciones:</b> organismo que provee y conserva edificación pública nueva o existente; realizando acciones tendientes a la conservación y/o de recuperación de inmuebles patrimoniales.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> actúa como organismo técnico del Estado en la construcción y/o mantención de edificio públicos.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la fase de implementación del Plan, proporciona información sobre obras de edificación pública, de infraestructura y equipamiento que se requieran para el éxito del Plan. No se identifica como actor clave.</p>
<b>Dirección Regional de Planeamiento</b>	<p><b>Descripción de funciones:</b> organismo a cargo de asesorar estratégicamente al MOP en materias de planificación, definición de políticas, coordinación general y priorización de planes de estudios, proyectos y ejecución de las obras, de acuerdo a las necesidades de la región.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> llevar a cabo la Planificación Estratégica Regional, y elaborar carteras de inversión de las distintas Direcciones del MOP.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> priorizar las inversiones que permitan implementar y/o complementar las obras viales vinculadas a la planificación del Plan. No se considera un actor clave.</p>
<b>Dirección Regional de Vialidad</b>	<p><b>Descripción de funciones:</b> organismo que se encarga de proveer de infraestructura vial pública.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> es relevante en términos de planificación e implementación del sistema vial regional y comunal.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> en la etapa inicial, contribuye con el diagnóstico de las vías públicas de la comuna y su vínculo con las comunas aledañas. En relación a la implementación del Plan, facilita la materialización de vías que puedan ser propuestas por éste y que correspondan a vías públicas. Se considera un actor clave por la capacidad de materializar obras de infraestructura vial en el territorio comunal.</p>
<b>Dirección Regional de Obras Hidráulicas</b>	<p><b>Descripción de funciones:</b> organismo que busca proveer servicios de infraestructura hidráulica de regadío, red primaria y disposición final, protección de riberas y cauces, drenaje de aguas lluvias, entre otras.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> diseñar y ejecutar la red primaria de alcantarillados, obras de drenaje de aguas lluvias en el área urbana y obras de manejo de cauces.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la fase de diseño del Plan provee información referida a la inversión y proyectos potenciales a desarrollarse en la comuna, asociados a la red primaria de alcantarillado y aguas lluvias; y obras de manejo de cauces. No se considera un actor clave.</p>
<b>Dirección de Aeropuertos</b>	<p><b>Descripción funciones:</b> organismo encargado de dotar al país de servicios de infraestructura aeroportuaria, con estándares de calidad, seguridad y eficiencia, satisfaciendo las necesidades de los diversos actores del sistema de transporte aéreo.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> gestiona la infraestructura aeroportuaria (aeródromos) presente en la comuna de Torres del Paine.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la fase de diseño, la Dirección de Aeropuertos provee el listado de obras de infraestructura aeroportuaria en ejecución y cartera, permitiendo identificar tendencias de desarrollo en el territorio. También realiza observaciones al proceso de EAE cuando lo estima pertinente. No se considera un actor clave en el territorio.</p>
<b>Dirección General de Aguas</b>	<b>Descripción de funciones:</b> organismo a cargo de administrar el recurso hídrico, la hidrología y la preparación de concesiones de derechos de agua.

Organismo	Descripción funciones y roles
	<p><b>Rol en el territorio:</b> administración y gestión del recurso hídrico, ya sea otorgando derechos de aprovechamiento de aguas y/o fiscalizando su uso.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la fase de diseño del Plan, el organismo proporciona información relevante respecto del uso del recurso hídrico. En la fase de implementación del Plan, es el organismo técnico a cargo de autorizar obras que puedan alterar la calidad del recurso hídrico. No se considera actor relevante.</p>
<p><b>Dirección Regional Superintendencia de Servicios Sanitarios</b></p>	<p><b>Descripción de funciones:</b> organismo a cargo de velar porque la población urbana abastecida por las empresas de servicios de agua potable y saneamiento de las zonas urbanas del país, reciba dichos servicios con la calidad y continuidad establecida en la normativa, a precio justo y sostenible en el largo plazo; adicionalmente, asegurar a la comunidad, que el agua una vez utilizada será tratada para ser devuelta a la naturaleza de forma compatible con un desarrollo sustentable.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> velar por el abastecimiento de agua potable y servicios sanitarios en el territorio urbano comunal. También monitorea y vela por la correcta gestión de las aguas residuales.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la implementación del Plan, será la institución a cargo de supervigilar el cumplimiento de los compromisos de la empresa que cuente con la concesión sanitaria del territorio urbano comunal. No se considera un actor clave.</p>
<p><b>Dirección General de Concesiones</b></p>	<p><b>Descripción de funciones:</b> organismo dependiente del MOP a cargo de proveer, resguardar y mejorar las obras y servicios de infraestructura pública, dentro del marco de la asociación público privada.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> vela por la aceptación o rechazo de iniciativas privadas de concesión, procedimientos de licitación, condiciones administrativas y económicas y normativa de fiscalización.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la fase de diseño, se espera que la Dirección proporcione información respecto de los proyectos dispuestos en el territorio y su proyección en el futuro. Durante su implementación, se requiere una adecuada vinculación con las vías concesionadas presentes en el área de estudio.</p>
<p><b>SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones</b></p>	<p><b>Descripción funciones:</b> organismo integrante del Comité de Ministros para la Sustentabilidad; coordina, promueve, fomenta, desarrolla y potencia el transporte y las telecomunicaciones en la región.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> se vincula a la implementación de la planificación de transporte y sistema vial.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> desarrolla un rol relevante en cuanto a la movilidad de la población, permitiendo durante la fase de diseño, identificar aquellos elementos relevantes en términos de conectividad y flujo al interior del área urbana y rural. También realiza observaciones al proceso de EAE cuando lo estima pertinente. Le corresponderá liderar los procesos vinculados a la movilidad urbana comunal e intercomunal. Se considera un actor clave dentro del territorio.</p>
<p><b>SEREMI de Minería</b></p>	<p><b>Descripción funciones</b> organismo integrante del Comité de Ministros para la Sustentabilidad; desarrolla las políticas públicas de minería, las que están orientadas a elevar la contribución de la actividad minera al desarrollo nacional y regional.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> se orienta a las políticas, planes y programas vinculados al desarrollo del sector minero. En particular, se asocia a los yacimientos mineros localizados en la comuna de Torres del Paine.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> participa del</p>

Organismo	Descripción funciones y roles
	proceso de la EAE, brindando información vinculante a la actualización del Plan, realizando observaciones al proceso cuando estima conveniente. En relación al Plan, es necesario reconocer aquellos espacios que se encuentran bajo concesión minera, y si esta actividad es compatible con los usos normados. No se considera un actor relevante para el Plan.
<b>SEREMI de Desarrollo Social y Familia</b>	<p><b>Descripción funciones:</b> organismo integrante del Comité de Ministros para la Sustentabilidad; se asocia a la ejecución de políticas, planes y programas en materia de desarrollo social, en especial aquellas destinadas a erradicar la pobreza y brindar protección social a las personas o grupos vulnerables, promoviendo la movilidad e integración social.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> cumple un rol relevante asociado a la evaluación social y económica de los proyectos que se lleven a cabo en el territorio. Además, mediante políticas públicas brinda protección a los grupos sociales más desfavorecidos.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> cuenta con un rol importante a la hora de evaluar los proyectos necesarios para implementar el Plan, en términos de rentabilidad social y económica. De este modo, durante la fase de implementación del Plan, el municipio o bien los distintos servicios regionales, podrán postular fondos públicos que permitan la materialización de obras de infraestructuras u otras que permitan materializar aspectos del Plan como lo son las áreas verdes o la vialidad, por señalar algunas. No se considera un actor relevante.</p>
<b>Consejo de Monumentos Nacionales</b>	<p><b>Descripción funciones:</b> organismo que ejerce la tuición y protección del patrimonio cultural y natural.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> relevar aspectos urbanos y arquitectónicos trascendentes que deben preservarse como valor particular del área de estudio, referido a su Patrimonio tangible, a través del reconocimiento de sus inmuebles. En la comuna se identifica como elemento patrimonial bajo categoría de protección de monumento histórico al Cementerio de Cerro Castillo.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> brinda información respecto de monumentos presentes en la comuna, permitiendo reconocer el patrimonio protegido, y aquel que tienen características para ser catalogado bajo esta categoría. No se considera un actor clave.</p>
<b>Oficina Regional de Emergencias</b>	<p><b>Descripción de funciones:</b> su rol se asocia a la planificación, coordinación y ejecución de las actividades destinadas a la prevención, mitigación, alerta temprana, respuesta y a la rehabilitación que demanda el funcionamiento del Sistema Nacional de Protección Civil ante situaciones de emergencia y amenaza. Así como también de desastres y catástrofes, con el objetivo de resguardar a las personas, sus bienes y medioambiente.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> dentro del territorio, cumple un rol estratégico en la acción de prevención y respuesta ante desastres naturales y antrópicos.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> se vincula a la fase de diseño del Plan, en cuanto a la identificación de riesgos, así como también a la prevención y respuesta ante posibles eventos de desastres naturales que puedan ocurrir una vez implementado el Plan. No se considera un actor clave.</p>
<b>Consejo Nacional de Desarrollo Indígena</b>	<p><b>Descripción de funciones:</b> promover, coordinar y ejecutar acciones en favor del desarrollo integral de las personas y comunidades indígenas, especialmente en lo económico, social y cultural, impulsando su participación en la región, a través de la coordinación intersectorial, financiamiento de iniciativas de inversión y prestación de servicios a usuarios y usuarias.</p> <p><b>Rol en el territorio:</b> velar por la participación y desarrollo de las personas y comunidades indígenas de la región.</p> <p><b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> durante la fase</p>

Organismo	Descripción funciones y roles
	de inicio, participa brindando información vinculante a la actualización del Plan. No se considera un actor clave.
<b>Gobierno Regional, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena</b>	<b>Descripción funciones:</b> organismo que aprueba políticas, planes y programas de desarrollo para la región.
	<b>Rol en el territorio:</b> distribuye presupuestos e inversión pública dentro del territorio, permitiendo desarrollar proyectos que entregan mayor acceso a servicios por parte de la población.
	<b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> asociado al Plan, cuenta con el proyecto de presupuesto, que resguarda los fondos públicos que permitirán el desarrollo de las iniciativas de inversión que ayuden a la implementación del Plan. No se considera un actor clave.
<b>Municipalidad de Natales</b>	<b>Descripción funciones:</b> organismo desconcentrado de la Administración del Estado, que posee competencias de planificación de carácter comunal, y vela por el desarrollo de la comuna, y el bienestar de sus habitantes.
	<b>Rol en el territorio:</b> comuna que rodean la comuna de Torres del Paine, permitiendo la continuidad espacial.
	<b>Rol en la actualización Plan Seccional Serrano y Castillo:</b> en relación al IPT, cuentan con un rol relevante en términos de integrar sus lineamientos y ámbitos de acción para la planificación integrada del territorio. Se consideran actores claves.

Fuente: Elaboración Propia



## VI POLÍTICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIO AMBIENTE

El Marco de Referencia Estratégica corresponde al contexto político – administrativo que brindan o establecen las macro políticas, planes y/o estrategias que rigen para el territorio, objeto de la modificación. Estas son incluidas en la Evaluación Ambiental Estratégica, pues brindan lineamientos y directrices que ayudan en la resolución de problemas y constituyen un marco de referencia en el proceso de decisión.

Para el presente Plan, se han identificado instrumentos que actúan en 4 escalas diferentes. En una escala global, se han identificado acuerdos internacionales que ha suscrito Chile y que tratan temáticas de medio ambiente y sustentabilidad; instrumentos de escala nacional, reflejados principalmente a través de políticas sectoriales; instrumentos de escala regional, referidos a planes y estrategias, e instrumentos de escala comunal, centrando el análisis en el Plan de Desarrollo Comunal; tomados como cartas de navegación que deben ser considerados en el desarrollo del Plan Seccional Serrano y Castillo.

### VI.1 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS A NIVEL GLOBAL

#### VI.1.1 NUEVA AGENDA URBANA – HÁBITAT III

Entrega lineamientos de acción para alcanzar un desarrollo urbano sostenible. El Objetivo “11: Ciudades y comunidades más sostenibles”, es aquel que se vincula directamente con temas de planificación y sustentabilidad.

Se persigue como ideal, contar con una ciudad para todos (HÁBITAT III), basándose, en el “derecho a la ciudad”. Se pretende como objetivo *“lograr ciudades y asentamientos humanos donde todas las personas puedan gozar de derechos y oportunidades”*.

Dentro de los principios y compromisos, que presentan directa relación con los procesos de planificación territorial, y por ende con el Plan Seccional Serrano y Castillo, se encuentran:

- **Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente:** la ciudad es un sistema dinámico, que posee entradas y salidas de materiales y flujos. Es relevante que los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), integren elementos que permitan el resguardo y protección del medio ambiente, incorporando lineamientos que permitan el desarrollo sustentable de la ciudad, generando un equilibrio entre los distintos usos que se plantean en ella.
- **Asegurar economías urbanas sostenibles e inclusivas:** a través de la planificación urbana y el ordenamiento territorial, se pueden establecer zonas propicias para actividades económicas al interior de la comuna. Por lo cual, es relevante focalizar aquellas que sean compatibles con el resto de los usos actuales que poseen las localidades de Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo.

## VI.1.2 AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

La Agenda 2030, tiene por objetivo impulsar el desarrollo sostenible. Fue formulada el año 2015, por los estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas en la Cumbre. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, ratificó los acuerdos alcanzados, que se asocian a sus ámbitos de acción.

Así nacen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales tienen relación con temáticas de pobreza, desigualdad, medio ambiente, consumo, paz y gobernabilidad.

Figura 13. Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, (2020).

El Plan se relaciona con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus correspondientes metas:

Tabla 17. Relación entre Objetivos de Desarrollo Sostenible y actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo

ODS	Objetivo y Metas	Relación con IPT
<b>11 Ciudades y comunidades sostenibles</b>	<p>Mejorar la seguridad y la sostenibilidad de las ciudades implica garantizar el acceso a viviendas seguras y asequibles y el mejoramiento de los asentamientos marginales. También incluye <b>realizar inversiones en transporte público, crear áreas públicas verdes y mejorar la planificación y gestión urbana</b> de manera que sea participativa e inclusiva:</p> <p><b>Metas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De aquí a 2030, <b>asegurar el acceso</b> de todas las personas a viviendas y <b>servicios básicos adecuados, seguros y asequibles</b> y mejorar los barrios marginales.</li> <li>- De aquí a 2030, proporcionar <b>acceso a sistemas de transporte seguro, asequible, accesible y sostenible para todos y mejorar la seguridad vial</b>, en</li> </ul>	<p>La actualización del Plan Seccional, busca identificar aquellas dinámicas e interacciones entre las áreas urbanas, en proceso de consolidación y potencialmente urbana, de manera de asegurar las exigencias y oportunidades de provisión de equipamientos, servicios y espacios públicos que necesiten tanto la población local como flotante.</p> <p>Busca definir una zonificación que contribuya a la dotación de servicios básicos asequibles, para ello considera evaluar la factibilidad de dotación y/o ampliación de redes sanitarias y energéticas en las áreas sujetas a planificación</p>

	<p>particular mediante la ampliación del <b>transporte público</b>, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redoblar los esfuerzos para <b>proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo</b>.</li> <li>- De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y <b>la gestión de los desechos municipales y de otro tipo</b>.</li> <li>- De aquí a 2030, <b>proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles</b>.</li> <li>- <b>Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos</b> entre las <b>zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo</b> nacional y <b>regional</b>.</li> <li>- De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el <b>uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres</b>, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la <b>gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles</b>.</li> </ul>	<p>(Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo).</p> <p>Pretende definir un sistema de red vial local, capaz de garantizar la aplicación de políticas de transporte y movilidad que garanticen la accesibilidad y conectividad entre las áreas sujetas a planificación, con su entorno rural e intercomunal. Su diseño y trazado debe ser compatible con el patrimonio natural y cultural existente; y con los proyectos económicos, sociales y de infraestructura contemplados en programas de inversión regional.</p> <p>En cuanto a la gestión del riesgo de desastres, la actualización del Plan busca identificar con precisión aquellas áreas expuestas a peligros naturales y/o antrópicos, definiendo áreas restringidas o excluidas al desarrollo urbano con normas urbanísticas que garanticen un bajo uso.</p> <p>Finalmente, la planificación territorial también debe considerar la definición de normas urbanísticas que sean compatibles y a la vez resguarden el patrimonio natural, cultural e histórico presente en las áreas sujetas a planificación. Por otro lado, mediante directrices de gestión y planificación, se debe promover el cuidado y protección de aquellos elementos que conforman el patrimonio natural, cultural e histórico en concordancia con la zonificación definida en la Reserva de la Biosfera Torres del Paine (zona de amortiguación y de usos múltiples).</p>
<p><b>15 Vida de ecosistemas terrestres</b></p>	<p>Para prevenir, detener y revertir la degradación de los ecosistemas de todo el mundo, las Naciones Unidas han declarado la Década para la Restauración de los Ecosistemas (2021-2030). Esta <b>respuesta</b> coordinada a nivel mundial <b>ante la pérdida y degradación de los hábitats se centrará en desarrollar la voluntad y la capacidad políticas</b> para restaurar la relación de los seres humanos con la naturaleza:</p> <p><b>Metas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para 2020, <b>velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible</b></li> </ul>	<p>La actualización del Plan debe integrar de manera armónica la protección del patrimonio natural, cultural e histórico en la definición de usos de suelos y actividades, dado que las áreas sujetas a modificación se localizan en ecosistemas de valor natural pero también de gran fragilidad. En este sentido, se debe considerar que Villa Río Serrano se emplaza colindante a la entrada del Parque Nacional Torres del Paine, por lo que el Plan debe identificar y</p>

	<p><b>de los ecosistemas terrestres e interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan</b>, en particular los <b>bosques</b>, los humedales, <b>las montañas</b> y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para 2020, promover la <b>gestión sostenible de todos los tipos de bosques</b>, poner fin a la deforestación, <b>recuperar los bosques degradados</b> e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial</li> <li>- Para 2030, velar por la <b>conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica</b>, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.</li> <li>- Adoptar medidas urgentes y significativas para <b>reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica</b> y, para 2020, <b>proteger las especies amenazadas</b> y evitar su extinción.</li> <li>- Promover la participación justa y equitativa en los <b>beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos</b> y promover el acceso adecuado a esos recursos, como se ha convenido internacionalmente.</li> <li>- Para 2020, adoptar <b>medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras</b> y reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias</li> <li>- Para 2020, <b>integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación</b> nacional y <b>local</b>, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad</li> </ul>	<p>establecer medidas de protección tanto del patrimonio natural como cultural, mediante normas urbanísticas.</p> <p>Por otro lado, teniendo en consideración que toda la comuna de Torres del Paine se inserta dentro de la Reserva de la Biosfera homónima, se deben establecer directrices de gestión y planificación para el resguardo, cuidado y protección de elementos de valor natural, cultural e historia que estén fuera de las áreas sujetas a planificación (sistema rural).</p>
--	--	---

Fuente: Elaboración Propia en base a Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, (2020)

## VI.2 ESCALA NACIONAL

### VI.2.1 POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO. MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO – MINVU (2014)<sup>18</sup>

La Política Nacional de Desarrollo Urbano tiene como objetivo principal la generación de condiciones para una mejor calidad de vida de las personas, en relación a la

<sup>18</sup> Publicada en el Diario Oficial con fecha 04 de marzo de 2014.

disponibilidad de bienes y en términos humanos y de relaciones entre las personas. A partir del Desarrollo Sustentable, considera el principio del “Bien Común” y el respeto por los derechos individuales, respetando las opciones de cada persona y sus decisiones para ocupar el territorio. En base a ello, la regulación debe dar espacio para incluir los distintos modos de vida.

El alcance territorial de la política no se restringe a las áreas urbanas como tal, sino que considera aquellos asentamientos humanos como sistemas territoriales complejos que integran territorios urbanizados y rurales, centros poblados y localidades de menor tamaño.

Se rige bajo doce principios rectores, los cuales son: gradualidad, descentralización, equidad, integración social, participación, identidad, compromiso, calidad, eficiencia, adaptabilidad, resiliencia y seguridad.

Los principios, se aplican en 5 ámbitos de acción: Integración Social, Desarrollo Económico, Equilibrio Ambiental, Identidad y Patrimonio, siendo el eje articulador de éstos la Institucionalidad y Gobernanza. A continuación, se identifican aquellos ámbitos de acción que presentan vinculación con la actualización del Plan:

**Tabla 18. Relación entre PNDU y actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo**

<b>Ámbito</b>	<b>Objetivo Central</b>	<b>Relación con IPT</b>
<b>Integración social</b>	Velar porque nuestras ciudades sean lugares inclusivos, donde las <b>personas estén y se sientan protegidas e incorporadas a los beneficios urbanos: acceso a los espacios públicos, educación, salud, trabajo, seguridad, interacción social, movilidad y transporte, cultura, deporte y esparcimiento</b> . Para ello el concepto de integración social debe relevarse en los mecanismos de gestión de suelo urbano y programas de vivienda.	La actualización del Plan Seccional busca definir disposiciones respecto del uso del suelo que contribuyan a una mayor integración social, donde tanto la población residente como flotante tengan acceso a bienes y servicios urbanos: equipamientos de salud, educación, comercio, espacios públicos, movilidad y transporte, entre otros. Es fundamental que el Plan propicie la integración social dado que son localidades apartadas, que requieren mayores iniciativas de inversión para alcanzar la integración.
<b>Desarrollo económico</b>	Incorporar una mirada más integral al ámbito, donde el crecimiento e inversión se haga cargo de las externalidades que genera. <b>Integrar la planificación urbana con los programas de inversión</b> , procurando el continuo mejoramiento de los atributos de las ciudades para atraer inversiones, generando <b>condiciones urbanísticas atractivas para el desarrollo de proyectos e iniciativas productivas, comerciales y de servicios</b> , que permitan responder oportunamente a las demandas de vivienda, <b>actividades</b>	La actualización del Plan Seccional tiene como objetivo definir una zonificación territorial coherente con el desarrollo de las actuales actividades económicas y sociales del sistema urbano. Sin embargo, dicha definición debe apuntar hacia un adecuado equilibrio y compatibilidad entre las actividades productivas existentes y potenciales; los cuales deben incorporar los nuevos paradigmas de producción sustentable y responsabilidad social por eventuales externalidades generadas. Por otro lado, la planificación urbana debe identificar las áreas urbanas y potencialmente urbanas considerando sus dinámicas e interacciones, de manera de integrar en la planificación aquellos

Ámbito	Objetivo Central	Relación con IPT
	<b>productivas, equipamiento, infraestructura y bienes públicos urbanos</b> de acuerdo a las oportunidades laborales de las distintas regiones y ciudades.	programas de inversión que propicien condiciones urbanísticas atractivas para el desarrollo de proyectos e iniciativas productivas, comerciales y de servicios, que permitan satisfacer las demandas de la población en cuanto a oferta laboral, accesibilidad a bienes y servicios públicos, entre otras necesidades.
<b>Equilibrio ambiental</b>	Generar un <b>desarrollo sustentable de los asentamientos humanos</b> , identificando y relevando al <b>sistema natural como soporte</b> . Donde los instrumentos de planificación sean acordes y en sintonía con su entorno, <b>incorporando factores de riesgos naturales y antrópicos, la gestión eficiente de los recursos naturales, uso sustentable del suelo y de la expansión urbana y de los residuos. Con un enfoque de movilidad urbana y de uso común del espacio público.</b>	El Plan busca definir el área urbana y zonificación teniendo en consideración los riesgos de origen natural y antrópicos, los cuales podrían devenir en áreas restringidas o excluidas al desarrollo urbano, con normas técnicas urbanísticas que disminuyan su ocupación. El enfoque de movilidad es abordado a través de la evaluación y definición de una jerarquía vial que promueva y facilite la conectividad y accesibilidad intra e intercomunal. Además, para alcanzar la movilidad, se debe realizar un diagnóstico de los diversos modos de transporte e infraestructura vial existente, la cual permite acceder a otras localidades y/o ciudades más aisladas en la provincia y región.
<b>Identidad y patrimonio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Conocer, valorar, proteger y gestionar el patrimonio cultural.</b></li> <li>- <b>Valorar el entorno físico, construido o natural, formador de la identidad de las comunidades.</b></li> <li>- <b>Considerar en el diseño del espacio público su dimensión cultural y no solo su dimensión funcional</b> o utilitaria, en tanto representa la identidad y valores de las diferentes comunidades.</li> <li>- Establecer como parte de los <b>Instrumentos de Planificación Territorial planes especiales para sectores, ejes viales y sistemas de espacios públicos, que permitan fijar su diseño y características de acuerdo a la identidad local.</b> Al mismo tiempo, establecer que los proyectos y obras que se ejecuten en el espacio público de las áreas urbanas quedarán sujetos a su concordancia con dichos planes especiales.</li> <li>- <b>Valorar las diferentes expresiones del patrimonio cultural, representativas tanto a nivel local, regional o nacional</b></li> </ul>	<p>En la comuna de Torres del Paine se identifican importantes elementos de valores patrimoniales naturales (asociado a recursos naturales, bellezas escénicas y paisajísticas, presencia de biodiversidad), culturales (sitios arqueológicos, sitios paleontológicos, de memoria histórica y geositios) e históricos (museos, manifestaciones culturales, históricas y actividades folclore), que conforman no solo la identidad local, sino que promueven un importante desarrollo económico mediante la generación de turismo de interés especiales.</p> <p>En función de ello, es que la actualización del Plan debe incorporar la valorización, resguardo y protección del patrimonio cultural, histórico y natural que forma parte de la identidad local, mediante el establecimiento de normas técnicas urbanísticas que cumplan con dichos objetivos de protección y conservación.</p>

Ámbito	Objetivo Central	Relación con IPT
	como a nivel mundial. - <b>Integrar los distintos tipos de patrimonio cultural en los Instrumentos de Planificación Territorial, fijando lineamientos para su conservación, intervención y utilización.</b> - Generar en la <b>planificación y el diseño urbano resguardos para los espacios en que se desarrollan las actividades, fiestas o ceremonias de culturas o localidades específicas que son parte de su patrimonio cultural intangible.</b>	
<b>Institucionalidad y gobernanza</b>	Fomentar una mayor coordinación de las instituciones, generando un sistema integrado y descentralizado de toma de decisiones, incorporando una dimensión de escalas territoriales.	La actualización del Plan Seccional le permite al Municipio posicionarse en la toma de decisiones e integrar a organismos de escala local y regional en el proceso de planificación territorial.

Fuente: Política Nacional de Desarrollo Urbano, (2014)

#### VI.2.2 POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO RURAL (2014-2024)

La Política Nacional de Desarrollo Rural es una política territorial, que se vincula a la Política Nacional de Desarrollo Urbano, ya que conforman un conjunto de lineamientos estratégicos orientadores del accionar público, permitiendo avanzar hacia un desarrollo territorial integrado, promoviendo el bienestar de todos los habitantes, sin importar el lugar geográfico donde habiten.

El objetivo general de ésta Política es *“mejorar la calidad de vida y aumentar las oportunidades de la población rural, a través de la adopción gradual, planificada y sostenida del nuevo paradigma rural, para lo cual se concibe un accionar público con enfoque territorial e integrado en distintos niveles, que propicie sinergias entre iniciativas públicas y público-privadas con el objeto de diversificar y potenciar el desarrollo rural, resguardando el acervo natural y cultural esencial para la sustentabilidad territorial”*.

La Política se basa en 12 principios rectores: i) bienestar social, ii) diversidad de oportunidades, iii) equidad, iv) integración territorial, v) identidad, vi) descentralización, vii) sustentabilidad, viii) eficiencia, ix) participación, x) resiliencia, xi) gradualidad, xii) integralidad; y se articula en torno a cinco ámbitos: Bienestar Social de la Población; Oportunidades Económicas; Sustentabilidad Medio Ambiental; Cultura e Identidad y Gobernabilidad de la Política de Desarrollo Rural.

Cada ámbito se organiza en ejes estratégicos de los cuales se desprenden objetivos específicos que permiten guiar a quienes toman decisiones a nivel nacional, regional y local, en la formulación, planificación y ejecución de planes y programas que sean, eficientes y eficaces para lograr sus objetivos en la población rural. A continuación, se identifican aquellos ejes estratégicos y objetivos que se vinculan con la modificación del Plan:

**Tabla 19. Relación entre Política Nacional de Desarrollo Rural y actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo**

Ámbitos	Ejes estratégicos/objetivos específicos	Relación con IPT
Bienestar Social de la Población en el Medio Rural	<p><b>Servicios básicos de los hogares:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar la <b>calidad, cobertura y administración de servicios básicos</b> en <b>el medio rural</b>, en cuanto al <b>acceso a energía, agua para consumo humano, saneamiento y residuos domiciliarios</b>, definiendo los sistemas, sus características y estándares mínimos para los territorios rurales, previendo la necesidad de sostener su operación en el tiempo.</li> </ul>	<p>La actualización del Plan busca identificar las áreas urbanas y potencialmente urbanas considerando sus dinámicas e interacciones, de manera de cumplir con las exigencias de la población en cuanto a la provisión de equipamientos y servicios urbanos. En el contexto del ordenamiento y planificación territorial, la expansión del límite urbano debe considerar la factibilidad de ampliar o dotar de infraestructura sanitaria y energética, al área potencialmente urbana (área rural), de manera de cubrir las necesidades básicas de aquella población.</p>
	<p><b>Conectividad y accesibilidad física y de telecomunicaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover el <b>desarrollo de infraestructura de conectividad</b> entre centros poblados intermedios, pequeños, cabeceras comunales o inferiores, <b>zonas aisladas y extremas</b> que permita un <b>acceso adecuado de las personas a los servicios y oportunidades</b>.</li> </ul>	<p>El Plan debe propender a aumentar la conectividad, accesibilidad y movilidad comunal, de manera de mejorar y aumentar la comunicación física entre localidades aisladas al interior de la comuna, de la provincia y de la región, de manera de aumentar las oportunidades y accesos a distintos bienes y servicios, teniendo a su vez en consideración las oportunidades potenciales del desarrollo turístico de la comuna.</p>
Oportunidades Económicas en el Territorio Rural	<p><b>Multiactividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Identificar las particularidades territoriales para impulsar y ampliar la base económica</b> del medio rural mediante la <b>potenciación y diversificación de actividades sustentables</b>, competitivas y multifuncionales, promoviendo con ello la <b>creación y aumento de la calidad del empleo</b>.</li> <li>- Promover que los <b>actores locales puedan desarrollar actividades económicas especializadas y/o diversificadas complementarias</b> entre ellas, considerando una <b>explotación sustentable y adecuada a la capacidad de carga del territorio</b>, así como también generando beneficios socioeconómicos, culturales y ambientales.</li> </ul>	<p>El Plan no tiene competencia en la definición de usos de suelos y/o actividades que puedan desarrollarse en el área rural, sin embargo, la zonificación de actividades productivas, comerciales, residenciales, de equipamientos, infraestructuras y/o servicios podría influir en el desarrollo económico del sector o localidad rural próxima al área urbana. Es por ello que la planificación y el ordenamiento territorial debe establecer normas urbanísticas compatibles con las áreas periurbanas, evitando generar conflictos en el desarrollo del sistema rural.</p>



Ámbitos	Ejes estratégicos/objetivos específicos	Relación con IPT
Sustentabilidad Medio Ambiental del Territorio Rural	<b>Biodiversidad, Servicios Ecosistémicos y Paisaje:</b> - Considerar la <b>protección de la biodiversidad</b> como elemento relevante en el <b>proceso de planificación</b> y en los marcos regulatorios de protección.	La actualización del Plan puede establecer medidas de protección al patrimonio natural mediante normas urbanísticas en las áreas sujetas a planificación.
	<b>Sistema Hídrico:</b> - Fomentar <b>la gestión integral de los recursos hídricos a través de instrumentos</b> normativos, reglamentarios, <b>de planificación</b> e inversión que contribuyan a orientar las decisiones públicas y privadas, priorizando el acceso del consumo humano.	La actualización del Plan debe promover la regulación y uso sostenible de los recursos hídricos en las distintas actividades productivas, usos y ocupaciones de la comuna, sobre todo considerando la presencia de asentamientos humanos en sector de Villa Río Serrano que presentan problemas de contaminación de agua, producto de la carencia de infraestructura sanitaria.
Cultura e Identidad Rural	<b>Patrimonio:</b> - Procurar <b>identificar, valorar, conservar y recuperar el patrimonio natural, histórico-artístico, prácticas y costumbres locales</b> y cualquier otra expresión cultural de valor, fomentar su mantenimiento y desarrollo.	La actualización del Plan debe incorporar la valorización, resguardo y protección del patrimonio cultural, histórico y natural que forma parte de la identidad local, mediante el establecimiento de normas técnicas urbanísticas que cumplan con dichos objetivos de protección y conservación.
Gobernabilidad de la Política de Desarrollo Rural	<b>Ordenamiento Territorial, Planificación y Sistemas de Información:</b> - Promover la existencia de estudios específicos y apoyo técnico para que las instituciones públicas involucradas puedan <b>avanzar en un proceso de ordenamiento del territorio por condiciones, en el que se reconozcan las dinámicas urbana, rural y sus intersecciones</b> , incentivando su uso por múltiples actividades, la integración del paisaje, considerando el <b>resguardo de suelo con fines de utilidad pública y reconociendo la importancia y valor de los distintos ecosistemas, los riesgos naturales y antrópicos</b> .	Uno de los fines de la actualización del Plan, es la identificación de las áreas urbanas y potencialmente urbanas, pero teniendo en consideración las interacciones urbanas y rurales, las dinámicas de crecimiento poblacional, y de las actividades productivas y de servicios que se dan en la comuna. A la vez que se identifica la necesidad de definir un límite urbano y normas urbanísticas, teniendo en consideración las áreas susceptibles de riesgos naturales y antrópicos.

Fuente: Elaboración propia en base a Política Nacional de Desarrollo Rural, (2014-2024)

### VI.2.3 POLÍTICA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (2020-2030). MINISTERIO DEL INTERIOR Y SEGURIDAD PÚBLICA

La presente Política establece el marco rector que fortalece la gestión del riesgo de desastres en el país al año 2030. Está compuesta por un conjunto de principios, enfoques transversales, ejes prioritarios y objetivos estratégicos, que serán implementados a través de su respectivo Plan Estratégico Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (PENRRD 2020-2030), el que recogerá brechas detectadas de procesos anteriores y considerará las particularidades territoriales y diversidades de las comunidades por medio de la ejecución de acciones estratégicas emanadas de las directrices instaladas en la presente política pública.

Tiene como objetivo principal, el *“establecer las directrices para fortalecer la gestión del riesgo de desastres (GRD), impulsadas y coordinadas desde el Estado de Chile, que consideren todo el ciclo de gestión del riesgo, fomentando una articulación sinérgica entre los diversos actores de la sociedad, en pos del desarrollo sostenible y el carácter resiliente de territorios y comunidades”*. La Política define dos alcances, el primero a saber de territorialidad, ya que se considera que su implementación se realice de manera coordinada en todos los niveles de la división político-administrativa del país, vale decir, a nivel nacional, regional, provincial y comunal, sin embargo, considera que a futuro que la gestión integral del riesgo debe considerar otras unidades de planificación y/o delimitación territorial como son las cuencas hidrográficas, macrozonas de biodiversidad, entre otros; el segundo considera el alcance de temporalidad, el cual requiere que las acciones emanadas de esta Política se realicen hacia el año 2030 de manera gradual pero continua en el tiempo.

Plantea siete (7) enfoques transversales, los cuales deben inspirar e impregnar a todos los objetivos y acciones que se desprendan de esta Política:

1. Enfoque de derechos
2. Enfoque de desarrollo humano
3. Enfoque de reducción del riesgo de desastres
4. Enfoque de transparencia, acceso a la información pública y rendición de cuentas
5. Enfoque de participación
6. Enfoque de inclusión
7. Enfoque de género

Para cumplir con el objetivo general planteado anteriormente, la Política define cinco (5) ejes prioritarios y veinticinco (25) objetivos estratégicos. Analizados los cinco ejes, se identificaron aquellos relacionados con el ámbito de competencia del instrumento, identificándose sus medidas y cómo se relaciona con la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo:

**Tabla 20. Relación entre Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo**

Eje	Descripción/Objetivos Estratégicos	Relación con el IPT
<p>Eje 1: Comprender el Riesgo de Desastres</p>	<p>Recoger e impulsar aquellos aspectos necesarios para propiciar una cabal comprensión y entendimiento del riesgo de desastres en todos los niveles, y de manera transversal en el Estado, sector privado, sociedad civil, academia y comunidad en general. De la mano de la investigación, el conocimiento, el diálogo, la recuperación de la memoria histórica, la ciencia, innovación y tecnología, todos los actores de la sociedad deben ir fortaleciendo una fundada percepción del riesgo para fomentar con ello una cultura de prevención y autoaseguramiento. Esta apropiación requiere de un enfoque multidimensional, que reconozca el carácter multicausal del riesgo de desastres.</p> <p><b>Objetivos estratégicos:</b> - Contar con herramientas sectoriales y territoriales para la toma de decisiones considerando escenarios de riesgos de desastres.</p>	<p>Si bien no es uno de los fines de la actualización del Plan, este requiere la elaboración de un Estudio de Riesgos que permitan definir el nivel de susceptibilidad de amenaza, vulnerabilidad y exposición, de manera de guiar la definición de áreas restringidas al desarrollo urbano según lo estipula el art. 2.1.17 de la OGUC.</p>
<p>Eje 3: Planificar e Invertir en la Reducción del Riesgo de Desastres para la Resiliencia</p>	<p>Busca que los actores del Sistema asuman una actitud de compromiso permanente, que considere todo el ciclo de gestión del riesgo de desastres, preferentemente desde una visión prospectiva a lo largo de la vida útil de diversos proyectos e iniciativas que se diseñen y ejecuten, tanto en el sector público como privado. Requiere de un esfuerzo mancomunado donde prime la proactividad para promover iniciativas con énfasis en la prevención y preparación, y para que la sostenibilidad de éstas sea considerada desde su génesis. La construcción de resiliencia debe ser vista como un proceso gradual que se fundamenta en la inversión de medidas estructurales y no estructurales, por lo cual destinar/priorizar/movilizar recursos y capacidades (humanas, financieras, tecnológicas, entre otras) es fundamental en un país tan expuesto como Chile y que es un laboratorio natural para el conocimiento y gestión de los desastres.</p> <p><b>Objetivos estratégicos:</b> - Fortalecer el enfoque de la RRD en instrumentos de planificación y ordenamiento, en sus diversas escalas territoriales.</p>	<p>La actualización del Plan Seccional, define normas urbanísticas para la protección de aquellas áreas que presenten restricción o exclusión al desarrollo urbano, en caso de identificarse riesgos de origen natural o antrópicos. En este sentido, la planificación territorial debe enmarcarse en la gestión del riesgo de desastres, promoviendo el diseño e implementación de planes de emergencia y alerta temprana para el desarrollo ocupacional y productivo de la comuna.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres

#### VI.2.4 PLAN NACIONAL DE PROTECCIÓN DE HUMEDALES (2018-2022). MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2018)

Chile ratifica y aprueba la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR)<sup>19</sup>, comprometiéndose no solo a la designación e inclusión de humedales en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, sino que también se compromete a la conservación y uso racional de los humedales del país.

En los últimos años, se ha observado una disminución de los humedales producto de las consecuencias del cambio climático, sequía, pérdida de hábitat para la flora y fauna, entre otros graves problemas. En función de ello, es que el Plan Nacional de Protección de Humedales busca *contribuir a detener la pérdida y degradación de estos valiosos ecosistemas*. Para ello se plantea tres (3) objetivos:

1. Proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en áreas prioritarias de humedales, mediante la creación de categorías de áreas protegidas que garanticen su conservación y gestión a largo plazo.
2. Identificar y consensuar, con la información disponible, las áreas prioritarias de humedales a proteger por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en el mediano y largo plazo, a escala regional y nacional.
3. Gestionar las solicitudes de creación de áreas protegidas, a objeto de someterlas a pronunciamiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.

Respecto de la relación que existe entre este plan y la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo, se puede señalar que se vinculan a través del primero objetivo, el cual busca proteger la biodiversidad existente en los humedales y los servicios ecosistémicos que estos brindan en este caso, las áreas urbanas en las que están inmersas o son colindantes. Mediante el instrumento de planificación, se buscará definir una zonificación que permita resguardar y conservar dichos espacios naturales, de manera de garantizar la conservación y resguardo de su biodiversidad y patrimonio natural. Sin embargo, la asociación de la figura de área protegida de un humedal, requiere considerar llevar a cabo el procedimiento oficial que señala el presente Plan.

#### VI.2.5 PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2014)

Este plan, presenta e indica los procesos y las implicancias que posee la adaptación al cambio climático, así como los impactos que tendrá en Chile, en términos de aumento de temperatura, disminución de precipitaciones y eventos climáticos extremos, tanto a nivel nacional como en zonas urbanas.

Establece como misión el *“fortalecer la capacidad de Chile para adaptarse al cambio climático profundizando los conocimientos de sus impactos y de la vulnerabilidad del país y generando acciones planificadas que permitan minimizar los efectos negativos y aprovechar los efectos positivos, para su desarrollo económico y social y asegurando su*

---

<sup>19</sup> Ratificado por Chile a través del Decreto Supremo N° 771 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

*sustentabilidad*”. Posee 4 objetivos, 9 principios, 9 líneas de acción, e indica el rol de las instituciones públicas en su aplicación.

En términos de la presente actualización, se identifica la asociación con el siguiente plan:

- *Plan de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades*, donde indica la necesidad de generar planificación y ordenamiento territorial que incorpore variables de cambio climático, para enfrentar olas de calor, inundaciones y sequías; promueve la identificación de zonas de riesgo y que estos cuenten con planes de contingencia. En este sentido, cobra relevancia minimizar los posibles efectos que pueda tener la modificación sobre los servicios ecosistémicos de regulación presentes en el entorno, teniendo en consideración los posibles efectos que tendrá el cambio climático en el área urbana de la comuna, identificando los elementos y características climáticas y físicas relevantes que inciden en el territorio y que podrían influir en el diseño urbano para mitigar los efectos o bien aportar a los procesos de adaptación climática.
- *Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad*, pues dicho plan señala que los Instrumentos de Planificación Territorial deben considerar objetivos de biodiversidad y la comuna de Torres del Paine posee un gran patrimonio natural vinculado a la riqueza ecológica de especies de flora y fauna.

#### VI.2.6 PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE CIUDADES. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2018)

El Plan de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades está aprobado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad con fecha enero del 2018<sup>20</sup>.

Tiene como objetivo principal, *“proponer lineamientos de adaptación para las ciudades frente al cambio climático, fortaleciendo con una mirada prospectiva la capacidad de respuesta y la de sus habitantes frente a sus diferentes impactos, propendiendo a mejorar el nivel de equidad territorial”*. Plantea 5 objetivos específicos:

1. Abordar el cambio climático desde un enfoque territorial prospectivo a través de la planificación urbana y el ordenamiento territorial.
2. Generar inversiones y proyectos que consideren los efectos del cambio climático, mejorando la capacidad de adaptación de las ciudades.
3. Desarrollar las capacidades para prevenir los impactos del cambio climático y los mecanismos de respuesta para responder a sus efectos en las áreas urbanas.
4. Promover las instancias de coordinación y cooperación para enfrentar los distintos efectos del cambio climático en las ciudades.
5. Fortalecer instancias de capacitación, desarrollo de estudios y difusión, necesarios para implementar acciones en materia de adaptación al cambio climático.

Para cumplir con los objetivos planteados, el Plan de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades estableció cinco ejes estratégicos: i) planificación urbana y ordenamiento territorial; ii) infraestructura y construcción sostenible; iii) reducción y gestión del riesgo de desastres asociados al cambio climático; iv) gestión local y colaboración interinstitucional y v) difusión. Analizados los cinco ejes, se identificaron aquellos relacionados con el

---

<sup>20</sup> Al momento del cierre del presente Informe Ambiental, el documento disponible en el sitio web del Ministerio de Medio Ambiente, se encontraba en proceso de edición y diseño.

ámbito de competencia del instrumento, identificándose sus medidas y cómo se relaciona con la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo:

**Tabla 21. Relación entre Plan de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo**

Eje	Líneas de acción	Relación con el IPT
Planificación urbana y ordenamiento territorial	<p><b>Instrumentos de Planificación Territorial:</b> incorporan elementos claves que influyen en cómo las ciudades pueden enfrentar o verse afectadas por el cambio climático, definiendo los usos de suelo, sus capacidades, y definición de las áreas de crecimiento de la ciudad. Las normas urbanísticas, complementariamente, constituyen una herramienta que puede contribuir en la definición de estándares de diseño urbano, y establecimiento de exigencias para abordar el riesgo en las ciudades, fortaleciendo su capacidad adaptativa.</p> <p><b>Medidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfeccionar la identificación del riesgo en las distintas escalas de planificación territorial.</li> <li>- Mejorar la identificación y protección de áreas de valor ambiental relevantes para las ciudades.</li> </ul> <p><b>Movilidad urbana:</b> Para contribuir a la adaptación de las ciudades al cambio climático <b>es necesario pasar de una visión centrada en el desplazamiento de vehículos a una de movilidad urbana sostenible.</b> De esta forma, se pueden <b>incorporar elementos a la planificación del territorio que permitan reducir la cantidad de viajes y fomentar modos de transporte colectivos y no motorizados.</b> Para ello, es necesario <b>integrar de mejor manera la movilidad urbana a la planificación, fomentando atributos urbanos que pueden contribuir a la sostenibilidad de los desplazamientos, la mixtura de usos de suelo, o la densificación armónica y de calidad.</b></p>	<p>La actualización del Plan Seccional, define normas urbanísticas para la protección de aquellas áreas que presenten restricción o exclusión al desarrollo urbano, en caso de identificarse riesgos de origen natural o antrópicos. En este sentido, la planificación territorial debe enmarcarse en la gestión del riesgo de desastres, promoviendo el diseño e implementación de planes de emergencia y alerta temprana para el desarrollo ocupacional y productivo de la comuna.</p> <p>La elaboración del Plan, también debe incorporar normas urbanísticas destinadas a la protección del patrimonio natural y elementos de valor ambiental en las áreas urbanas.</p> <p>La definición de la infraestructura vial comunal, debe contribuir a la conectividad intra e intercomunal; a su vez, debe considerar diversos medios de transportes-terrestre, aéreos y marítimos, públicos y privados- los cuales deben ser accesibles y fomentar el desplazamiento y movilidad de los habitantes en la comuna, provincia y región.</p> <p>De esta manera, planificación territorial debe incorporar elementos de movilidad sostenible, mixtura de suelos urbanos, que facilite el desplazamiento y accesibilidad a fuentes laborales, servicios y equipamientos urbanos.</p>
Infraestructura y construcción sostenible	<p>La <b>inversión pública en infraestructura y espacio público, así como la construcción sostenible,</b> juegan un rol fundamental en la consecución de <b>ciudades mejor adaptadas al cambio climático.</b> El <b>espacio público y la infraestructura son el soporte de las</b></p>	<p>La actualización del Plan debe establecer una zonificación capaz de proveer equipamientos, infraestructuras, servicios básicos, áreas verdes y espacio público para el usufructo de la población local y flotante. En función de ello, es fundamental</p>

Eje	Líneas de acción	Relación con el IPT
	<p><b>ciudades</b>, que, junto con aportar en un <b>mayor acceso a bienes públicos y calidad de vida</b> de las personas, pueden <b>fortalecer también la capacidad de resiliencia de las ciudades</b>.</p> <p>En este sentido, el <b>diseño y construcción de infraestructuras y espacios públicos</b>, pueden ser instrumentos que permitan avanzar en una <b>mayor adaptación al cambio climático</b>, reduciendo tanto el alcance y magnitud de eventos climáticos extremos, como las consecuencias que se manifiestan gradualmente en las ciudades. Asimismo, las edificaciones, según su ubicación y zona geográfica, pueden abordarse en función de la mejor adaptación a las condiciones climáticas, contribuyendo en la habitabilidad y en menores costos de operación.</p> <p><b>Medidas de inversión en infraestructura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer la adaptación al cambio climático desde la perspectiva de la infraestructura pública.</li> <li>- Impulsar la gestión del agua frente a los impactos del cambio climático.</li> </ul> <p><b>Medidas de espacios públicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avanzar hacia una concepción de espacio público como soporte para la adaptación al cambio climático.</li> </ul>	<p>identificar las interacciones y dinámicas propias del territorio, de manera que la inversión en infraestructura y edificación pública sea resiliente a los eventuales efectos del cambio climático.</p> <p>Otro elemento a considerar, es que el estudio de factibilidad sanitaria, su capacidad de carga, diseño y emplazamiento debe garantizar la disponibilidad de agua y el saneamiento de las aguas servidas, cumpliendo con criterios de sustentabilidad y resiliencia.</p>
<p>Reducción y gestión del riesgo de desastres asociados al cambio climático</p>	<p><b>Reducción de riesgo de desastres y manejo de impactos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer la gobernanza del sistema de alerta temprana a escalas subnacionales ante riesgos de desastres vinculados al cambio climático.</li> <li>- Promover la actualización de los planes de emergencia comunales en el marco de esta agenda de adaptación al cambio climático y la reducción de riesgo de desastres.</li> </ul>	<p>El Plan podrá definir normas urbanísticas para la protección de aquellas áreas que presenten restricción o exclusión al desarrollo urbano, en caso de identificarse riesgos de origen natural o antrópicos. Sin embargo, no es competencia del instrumento la formulación de planes de emergencia comunales ni establecer un sistema de emergencia. Pese a ello, el Plan puede enmarcarse dentro de la gestión del riesgo de desastres, en la etapa de prevención de esta, dado que define normas urbanísticas tendientes al resguardo de la vida y el patrimonio de la población residente y flotante. Además, mediante directrices de gestión y planificación se puede promover</p>

Eje	Líneas de acción	Relación con el IPT
		el fortalecimiento de la gobernanza del sistema de alerta temprana, teniendo en consideración la elaboración del estudio de riesgos del Plan y la gestión de la actualización del plan de emergencia comunal.

Fuente: Elaboración propia en base a Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en Ciudades

#### VI.2.7 PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN BIODIVERSIDAD. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2014)

El plan de adaptación plantea un objetivo general; cuatro objetivos específicos y líneas estratégicas con sus respectivas medidas asociadas.

El objetivo general del plan es *“fortalecer la capacidad del país en todos sus niveles para responder a los desafíos climáticos y a la creciente presión humana sobre los bienes y servicios de los ecosistemas chilenos, identificando e implementando medidas de relevancia nacional sinérgicas entre conservación de la biodiversidad y su adaptación al cambio climático, que permitan, por una parte, aminorar las consecuencias negativas del cambio climático sobre los ecosistemas y la población y, por otra, asegurar la provisión continua de bienes y servicios ecosistémicos”*.

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Investigación en biodiversidad y creación de capacidades en gestión, información y conciencia ambiental, a nivel nacional, regional y local.
2. Promoción de prácticas productivas sustentables para la adaptación al cambio climático en biodiversidad y la mantención de los servicios ecosistémicos.
3. Consideración de objetivos de biodiversidad en los instrumentos de planificación territorial urbana, en los planes regionales de ordenamiento territorial (PROT), u otros, como mecanismo de adaptación al cambio climático.
4. Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas e implementación de medidas de adaptación al cambio climático a nivel de ecosistemas y especies, en ambientes tanto terrestres como marinos, costeros, de aguas continentales e islas oceánicas, tanto en espacios rurales como urbanos y periurbanos.

Respecto de la relación que existe entre este plan y la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo, se puede señalar que se vinculan a través de los siguientes objetivos específicos, con sus respectivas líneas estratégicas en torno a:

**Tabla 22. Relación entre Plan de adaptación al cambio climático en biodiversidad y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo**

Objetivo específico	Línea estratégica	Relación con el IPT
Promoción de prácticas productivas sustentables para la adaptación al cambio climático en biodiversidad y la mantención de los servicios	Fomento de buenas prácticas de manejo en los sistemas productivos y de gestión, <b><i>integrando criterios de protección de la biodiversidad y adaptación al cambio climático:</i></b>	La actualización del Plan puede establecer una zonificación que considere la compatibilidad entre los distintos usos y actividades presentes en el área urbana, definiendo medidas de protección al patrimonio natural mediante la definición de normas técnicas



Objetivo específico	Línea estratégica	Relación con el IPT
ecosistémicos	<p><b>Medida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Conservación de la biodiversidad y prevención de impactos del cambio climático</b>, a través de un sistema para distinguir <b>destinos turísticos sustentables</b>.</li> </ul> <p><b>Objetivo medida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar el <b>desarrollo sustentable de destinos turísticos</b> en Chile, con el fin de promover la <b>conservación de la biodiversidad natural y cultural de los territorios</b>, a la vez que, prevenir mayores impactos por concepto del cambio climático.</li> </ul>	<p>urbanísticas. En este sentido, es fundamental que el Plan Seccional considere las líneas y medidas estratégicas señaladas por el Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad, pues el desarrollo de las actividades turísticas en la zona debe ir de la mano de la protección del patrimonio natural, cultural e histórico de la comuna. Mediante la formulación de normas urbanísticas en las áreas sujetas a modificación y mediante directrices de gestión y planificación para el sector rural, se puede promover el desarrollo turístico sustentable en el territorio comunal.</p>
Consideración de objetivos de biodiversidad en los instrumentos de planificación territorial urbana, planes regionales de ordenamiento territorial (PROT), u otros, como mecanismo de adaptación al cambio climático.	<p>Consideración de <b>objetivos de protección de la biodiversidad en los instrumentos de planificación territorial urbana como mecanismo de adaptación al cambio climático</b>.</p> <p><b>Medidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Consideración de la biodiversidad en la planificación territorial en el contexto de la adaptación al cambio climático.</b></li> <li>- <b>Fomento de infraestructura verde en áreas urbanas y periurbanas</b> como mecanismo de adaptación al cambio climático y bienestar social</li> </ul> <p><b>Objetivo de la medida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento de alianzas estratégicas entre secretarías regionales ministeriales del medio ambiente y de vivienda y urbanismo, para la consideración de contenidos asociados a la biodiversidad y el cambio climático, en los instrumentos de planificación territorial (IPT) y su coordinación con los municipios respectivos, cuando se trate de IPT de nivel comunal.</li> <li>- Diseño e implementación de modelos piloto y herramientas de gestión para el fomento y desarrollo de infraestructura verde en áreas urbanas y</li> </ul>	<p>El Plan Seccional puede establecer medidas de protección al patrimonio natural mediante la definición de normas urbanísticas en las áreas sujetas a modificación. A su vez, el Plan debe proponer objetivos ambientales que velen por el resguardo y protección de elementos de valor natural (belleza escénica, paisajística, geomorfológica y de biodiversidad). El Plan también puede definir un sistema de áreas verdes funcional, que permita brindar servicios ecosistémicos a las áreas urbanas y periurbanas. Este también podría ser considerado como un mecanismo de adaptación al cambio climático y bienestar social para la población comunal. Finalmente, a través de las directrices de gestión y planificación se puede establecer alianzas estratégicas para la ejecución de áreas verdes y espacios públicos que brinden servicios ecosistémicos de soporte para el eventual establecimiento de biodiversidad en las áreas urbanas y de regulación frente a eventos de cambio climático.</p>

Objetivo específico	Línea estratégica	Relación con el IPT
	periurbanas como mecanismo de adaptación al cambio climático y bienestar social basado en ecosistemas.	
Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas e implementación de medidas de adaptación al cambio climático a nivel de ecosistemas y especies, en ambientes tanto terrestres como marinos, costeros, de aguas continentales e islas oceánicas, tanto en espacios rurales como urbanos y periurbanos.	<p><b>Diseño e implementación de corredores biológicos entre áreas protegidas y gestión de zonas de amortiguación y paisajes de conservación (infraestructura verde)</b></p> <p><b>Medidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa para el diseño e implementación de Paisajes de Conservación</li> </ul> <p><b>Objetivo de la medida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar e implementar un Programa de Paisajes de conservación como herramienta de gestión territorial sustentable, adaptación al cambio climático y protección de la biodiversidad.</li> </ul>	<p>La comuna de Torres del Paine posee dos áreas de protección, las cuales forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE). La localidad de Villa Río Serrano, es un área sujeta a modificación que se emplaza en la entrada del Parque Nacional Torres del Paine. Por otro lado, toda la comuna de Torres del Paine se encuentra dentro de la zonificación de la Reserva de la Biosfera Torres del Paine. En función de ello, es que las áreas sujetas a modificación debiesen incorporar dentro de la definición de sus normas urbanísticas los lineamientos y objetivos de la zonificación de la Reserva de la Biosfera; y velar a través de las directrices de gestión y planificación que el resto de la comuna se enmarque dentro del diseño y zonificación de la Reserva de la Biosfera. Todo con la finalidad de resguardar y proteger el valor patrimonial natural existente.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad

#### VI.2.8 ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD (2017-2030). MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.

La Estrategia Nacional de Biodiversidad, se constituye como un instrumento integrador de los principales objetivos estratégicos, acciones y metas país en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad. La misión de la Estrategia es *“impulsar la conservación de la biodiversidad chilena, en todos sus niveles, en un marco de buena gobernabilidad territorial, que garantice el acceso justo y equitativo a los bienes y servicios ecosistémicos para las generaciones actuales y futuras, y fomente las capacidades del país para resguardar, restaurar y usar sustentablemente este patrimonio y legado natural”*.

Se plantean cinco objetivos estratégicos, cada uno de los cuales posee diversos lineamientos:

1. Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies.
2. Desarrollar la conciencia, el conocimiento y la participación de la población, en el resguardo de la biodiversidad como fuente de su propio bienestar.

3. Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad.
4. Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas de los sectores públicos y privados.
5. Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

El Plan de Acción de la Estrategia, considera cinco ámbitos temáticos y actividades transversales con sus respectivas metas: i) conservación de la biodiversidad marina y de las islas oceánicas, ii) gestión de especies exóticas invasoras, iii) conservación de especies nativas, iv) áreas protegidas, y v) conservación y uso racional de los humedales.

Respecto de la relación que existe entre este plan y la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo, se puede señalar que se vinculan a través de los siguientes objetivos estratégicos, con sus respectivas líneas estratégicas en torno a:

**Tabla 23. Relación entre Estrategia Nacional de Biodiversidad y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo**

<b>Ámbito temático</b>	<b>Lineamientos estratégicos</b>	<b>Relación con el IPT</b>
Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies.	- Identificación, promoción y apoyo en la implementación de <b>buenas prácticas productivas</b> , conducentes a <b>reducir el grado de amenaza de la contaminación sobre los ecosistemas naturales</b> , incluyendo la reducción de sustancias químicas tóxicas sobre suelos y aguas.	La actualización del Plan debe propender hacia un adecuado equilibrio y compatibilidad entre los usos y actividades productivas, procurando que estos últimos incorporen los nuevos paradigmas de producción sustentable y responsabilidad social por eventuales externalidades generadas.
Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas del sector público y privado	- Promoción e incorporación del <b>enfoque ecosistémico en instrumentos de política, de regulación, de gestión y de planificación</b> , en sectores públicos y privados <b>que generen o puedan generar impacto en la biodiversidad</b> , incluyendo entre otros, la <b>meta de pérdida neta cero de biodiversidad</b> . - Desarrollo de acciones para la <b>protección y recuperación de la biodiversidad en asentamientos urbanos y periurbanos</b> , e implementación de infraestructura ecológica que la potencie. - Promoción y fortalecimiento de ordenanzas municipales y <b>planes locales que protejan la biodiversidad urbana y rural</b> . - <b>Incorporar objetivos de biodiversidad en los instrumentos de planificación</b> y ordenamiento territorial a través de la <b>Evaluación Ambiental Estratégica</b> y la planificación ecológica, en concordancia con lo dispuesto en la	La actualización del Plan debe incorporar la valorización, resguardo y protección del patrimonio cultural, histórico y natural que forma parte de la identidad local, mediante el establecimiento de normas técnicas urbanísticas que cumplan con dichos objetivos de protección y conservación. En función de ello, es relevante que el Plan Seccional pueda incorporar las líneas y medidas estratégicas señaladas por la Estrategia Nacional de Biodiversidad, pues tienen por objetivo la conservación y protección de la biodiversidad.

Ámbito temático	Lineamientos estratégicos	Relación con el IPT
	Política Nacional de Ordenamiento Territorial.	

Fuente: Elaboración propia en base a Estrategia Nacional de Biodiversidad

#### VI.2.9 ESTRATEGIA NACIONAL DE TURISMO (2012-2020). SUBSECRETARÍA DE TURISMO.

La Estrategia Nacional de Turismo, se constituye como un instrumento integrador de los principales objetivos estratégicos, acciones y metas país en materia de desarrollo turístico. La misión de la Estrategia es *“liderar y promover los cambios para aumentar la competitividad del sector turístico.”*

Para ello se plantean tres objetivos estratégicos, con sus respectivos lineamientos:

1. Aumentar la importancia que tiene el turismo en la economía nacional. Esto se debe traducir concretamente en duplicar la contribución directa del turismo al PIB, pasando del 3,2% del 2011 al 6% en el año 2020.
2. Promover la creación de un gran número de pequeñas y medianas empresas, especialmente en regiones. Esto se debe traducir concretamente en generar 40.000 nuevos empleos directos y 160.000 empleos indirectos al 2020.
3. Aumentar la llegada de turistas extranjeros. Esto se debe traducir concretamente en incrementar en un tercio la llegada de visitantes al 2014, pasando de los 3 millones actuales a 4 millones a fines del año 2014 y, adicionalmente, llegar a 5,4 millones de turistas al 2020, elevando su gasto promedio en un 50%.

El Plan de Acción de la Estrategia, considera cinco pilares estratégicos con sus respectivas metas: i) promoción, ii) sustentabilidad, iii) inteligencia de mercado, iv) inversión y competitividad, y v) calidad.

Respecto de la relación que existe entre este plan y la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo, se puede señalar que se vinculan a través de los siguientes objetivos estratégicos, con sus respectivas líneas estratégicas en torno a:

**Tabla 24. Relación entre Estrategia Nacional de Turismo y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo**

Pilares Estratégicos	Líneas de acción	Relación con el IPT
Sustentabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Desarrollo turístico sustentable en Áreas Silvestres Protegidas del Estado.</b></li> <li>- Evaluación ambiental del turismo y paisaje: establecer los procedimientos para la <b>evaluación de proyectos de inversión y su impacto en el paisaje y turismo y la consideración del paisaje, en su contexto ambiental, en los instrumentos de planificación territorial</b> y las políticas sectoriales que correspondan, así como contar con un sistema de monitoreo de la influencia del desarrollo turístico.</li> </ul>	<p>La Estrategia Nacional de Turismo busca que la actividad turística se incorpore en la planificación territorial con criterios de sustentabilidad. En este sentido, la actualización del Plan Seccional debe considerar los lineamientos de acción tendiente a lograr un desarrollo sustentable del turismo, incorporando y/o compatibilizando dichos lineamientos con las normas urbanas a definir. A su vez el Plan Seccional debe considerar objetivos ambientales que busquen resguardar y proteger el patrimonio natural (asociado a</p>

Pilares Estratégicos	Líneas de acción	Relación con el IPT
	<p>- Promoción de la oferta turística cultural: las empresas vinculadas con la industria del turismo deben <b>crear y promover productos que rescaten los elementos culturales propios de cada comunidad</b>, pero respetando siempre la autenticidad de las manifestaciones culturales. La <b>conservación del patrimonio histórico y cultural genera beneficios socioeconómicos, contribuyendo al desarrollo de los territorios y sus comunidades</b>, lo que resulta fundamental y debe ser considerado en el desarrollo turístico basado en la cultura y las tradiciones de una comunidad.</p>	<p>recursos naturales, bellezas escénicas y paisajísticas, presencia de biodiversidad), cultural (sitios arqueológicos, sitios paleontológicos, de memoria histórica y geositios) e histórico (museos, manifestaciones culturales, históricas y actividades folclore), que conforman no solo la identidad local, sino que promueven un importante desarrollo económico mediante la generación de turismo de interés especiales.</p>
Inversión y competitividad	<p>- <b>Infraestructura de transportes: gestionar políticas de desarrollo de infraestructura pública con impacto turístico</b>, capaces de satisfacer las necesidades de los turistas y aumentar la competitividad de la industria.</p> <p>- Turismo municipal: Incentivar que los municipios nacionales incorporen la <b>actividad turística como una actividad relevante y permanente dentro de su gestión</b>, integrando a los actores locales, públicos y privados. Desarrollar y proponer a los municipios metodologías para el ordenamiento territorial, la planificación física, la gestión sustentable, el monitoreo, la promoción y otras funciones relativas el turismo en el territorio comunal.</p>	<p>La actualización del Plan considera la definición de una jerarquía vial local que fomente la conectividad y movilidad interna entre las áreas urbanas y rurales y el entorno intercomunal, de manera que los habitantes puedan desplazarse entre sus residencias y lugares de trabajo; y que a su vez sea compatible con los usos de suelo definidos, colaborando en este caso en el desarrollo de la actividad turística comunal, provincial y regional. Por otro lado, la gestión municipal considera de gran relevancia potenciar el desarrollo turístico en la comuna, con énfasis en la promoción del turismo de interés especiales. En función de ello, el Plan deberá incorporar lineamientos tendientes a lograr dicho objetivo.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a Estrategia Nacional de Turismo (2012-2020)

## VI.3 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS A NIVEL REGIONAL

### VI.3.1 POLÍTICA REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE LOCALIDADES AISLADAS, REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA (2012-2030). GORE DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

La Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas, busca desarrollar un trabajo institucionalizado desde el estado con estos territorios, brindando a dichos territorios herramientas y líneas de asistencia para integrarlos en forma armónica al desarrollo del país.

Los objetivos generales de la Política son: a) diseño de la política regional de desarrollo de localidades aisladas de Magallanes y Antártica Chilena que fomente la integración plena a la vida regional de los habitantes de los territorios en condición de aislamiento; y b) procurar la acción coordinada de todos los organismos de la administración del estado que se encuentren presente en la región a fin de disminuir las brechas de aislamiento.

A su vez contempla cuatro objetivos específicos, los cuales consideran:

1. Identificación de territorios en condición de aislamiento, de manera de facilitar el acceso a los servicios públicos y privados de los habitantes de estos territorios, mejorar las condiciones de los servicios básicos, la accesibilidad y telecomunicaciones disponibles en dichos territorios.
2. Promover el liderazgo regional para la gestión de territorios aislados, a través de un proceso descentralizador que brinde autonomía a la región.
3. Mejorar las condiciones de habitabilidad (radicación), es decir, mejorar la calidad de vida de la población, contar con una óptima ordenación del territorio y a la planificación de la infraestructura. Lo cual permitiría rescatar las potencialidades del lugar, junto con las capacidades, expectativas y necesidades de la población.
4. Promover la flexibilización de los instrumentos públicos para los territorios aislados, de manera que el diseño e implementación de los programas y planes de impacto regional, consideren la heterogeneidad territorial y cultural de la región

Finalmente, se identifican cuatro lineamientos transversales que guían la implementación de la Política: 1) Mejorar las condiciones de radicación de los habitantes en territorios aislados; 2) Coordinación intersectorial y participación ciudadana; 3) Articulación de la política con otros instrumentos de planificación; 4) Minimización de brechas de carácter normativo – administrativo. En función de ellos, es posible señalar que la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo se vincula directamente con el lineamiento N° 3, el cual alude que todo Plan local que se diseñe y ejecute en territorios aislados debe incorporar los criterios y lineamientos señalados por el presente Plan, a la vez que debe ser coherente con los lineamientos de la Estrategia Regional de Desarrollo (2012-2020); el Programa de Infraestructura Rural (PIR), Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), entre otros.

#### VI.3.2 POLÍTICA ENERGÉTICA DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA. MINISTERIO DE ENERGÍA (2017).

La Política Energética de la región de Magallanes y Antártica Chilena tiene por objetivo *“propender hacia un sector energético seguro, a precios accesibles y con el máximo aprovechamiento de recursos energéticos propios y de eficiencia energética, cumpliendo estándares ambientales apropiados para la región”*.

La visión del desarrollo energético de la región de Magallanes y Antártica Chilena al año 2050 se resume así:

*“En el año 2050, en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena somos conscientes y activos en el uso eficiente de la energía. Nuestra matriz energética es segura, diversificada y de bajo impacto ambiental, siendo una región autosustentable y exportadora de productos energéticos, priorizando el uso de energías renovables y tecnologías limpias. A su vez, se ha alcanzado*

*un acceso inclusivo a la energía, y el sector energético es un promotor de competencia y de desarrollo económico y social, favoreciendo el crecimiento de nuestras comunas en forma compatible con otras actividades”.*

La visión de la Política se sustenta sobre cuatro pilares estratégicos: a) Uso eficiente de nuestra energía, b) Desarrollo diversificado de nuestros recursos energéticos, c) Acceso a energía segura y de calidad, y d) Fortalecimiento regional.

La Política se vincula con la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo, en cuanto busca facilitar el acceso a energía segura y de calidad, siendo este un elemento fundamental en el desarrollo de la comuna de Torres del Paine, tanto para las localidades urbanas y rurales de la comuna. En función de ello, es que el Plan desarrolla estudios de factibilidad energética para ver la disponibilidad de brindar soluciones de energía eléctrica a aquellas zonas potencialmente urbanas, sin embargo, no pueden garantizar soluciones energéticas provenientes de fuentes renovables. A través de las directrices de gestión y planificación la EAE puede promover las acciones propuestas por este Plan, las cuales apuntan a gestiones públicas y privadas que promuevan la generación de energética sustentable desde fuentes renovables.

Finalmente, también a través de las directrices de gestión y planificación se puede promover el uso eficiente de la energía, de manera que las edificaciones públicas sean eficientes energéticamente, así como la generación de un diagnóstico comunal que dé cuenta del potencial de generación energética.

#### VI.3.3 PLAN DE DESARROLLO TURÍSTICO, PROVINCIA DE ÚLTIMA ESPERANZA (2017-2020). ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE NATALES; ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TORRES DEL PAINE; SERNATUR (2016)<sup>21</sup>

El Plan de Desarrollo Turístico (PLADETUR) de la Provincia de Última Esperanza realiza un diagnóstico turístico de la provincia homónima, el cual contempla un análisis de la oferta turística, institucionalidad de apoyo para la actividad turística; un análisis de las tendencias del desarrollo turístico; identificación y análisis de la demanda turística y perfil del visitante.

En función de dichos antecedentes, realiza un análisis FODA que le permite determinar la imagen objetivo y un plan de desarrollo.

La imagen objetivo del PLADETUR es:

*“Las características propias [de] la zona que hacen posible la existencia de innumerables atractivos turísticos, posibilitan la existencia de una oferta turística íntimamente relacionada con la naturaleza. A esto se suman los resultados que están siendo obtenidos por la academia y el mundo*

---

<sup>21</sup> Actualmente se está formulando una actualización respecto del Plan de Desarrollo Turístico, Provincia de Última Esperanza (PLADETUR), el cual será eventualmente actualizado dentro de los plazos del presente estudio, cuando corresponda.

*científico, a través de estudios los cuales demuestran un gran potencial en áreas de la ciencia como la Arqueología, la Paleontología, la Geología, la Glaciología, la Biología, etc. Sin duda alguna la vocación turística de este territorio está enfocada en la naturaleza y su contenido.*

*La Provincia de Última Esperanza en su conjunto, tomando en cuenta las Comunas de Natales y Torres del Payne<sup>22</sup>, poseen un vasto territorio que encierran cada uno de ellos características singulares y muy diferentes una de otras que los permite potenciarse como micro destinos turísticos en sí. Así tenemos por ejemplo las zonas archipelágicas, Sierra Baguales, Fiordo Obstrucción, Puerto Edén, Canal de las Montañas, etc.*

*Por lo tanto, la imagen objetivo que la Provincia de Última Esperanza debe proyectar, debe tener relación con estos atributos y características, siendo esta el Turismo de Intereses Especiales. Se deberá trabajar en el fortalecimiento de este concepto, especializando la oferta turística y creándose lazos entre la academia y la industria, fomentando la inversión pública y privada en la creación y promoción de nuevos y variados productos, incorporándose, además, productos para la temporada de invierno”.*

Para alcanzar dicha imagen objetivo, el Plan de Desarrollo Turístico, considera siete (7) ejes temáticos con sus respectivas líneas estratégicas: i) mecanismos de captura de información, ii) demanda turística, iii) oferta turística, iv) ordenamiento territorial, v) organización e institucionalidad público privado, vi) capital humano y educación, y vii) áreas silvestres protegidas y áreas fiscales.

Respecto de la relación que existe entre este plan y la actualización del Plan Seccional, se puede señalar que se vinculan a través de las siguientes líneas estratégicas, con sus respectivos objetivos y acciones:

**Tabla 25. Relación entre PLADETUR Provincia de Última Esperanza y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo**

Eje temático	Lineamientos estratégicos/objetivos	Relación con el IPT
Ordenamiento territorial	- <b>LE1 Concesiones y espacios de uso público del destino:</b> Incidir en las políticas públicas. De uso y manejo de territorio en lo que concierne al desarrollo turístico. Ordenar la actividad turística, en cuanto al uso del territorio en la provincia de Última Esperanza.	La actualización del Plan debe definir usos de suelos y normas urbanísticas que incentiven la inversión pública y privada, de manera de optimizar las zonas urbanas consolidadas y en expansión. Lo anterior, a su vez está muy ligado con el potencial desarrollo turístico de la comuna, el cual requiere que, tanto la población residente como flotante pueda acceder a equipamientos, bienes y servicios, así como espacios públicos que incentiven la recreación y esparcimiento.

<sup>22</sup> A través de Decreto Alcaldicio N° 303 / Sección “A”, de fecha 31 de mayo de 2019, Se decreta reemplazar el uso del nombre de la Municipalidad del Payne por Municipalidad del Paine.



Eje temático	Lineamientos estratégicos/objetivos	Relación con el IPT
	<p>- <b>LE3 Cuidado y protección del Medio Ambiente:</b> Lograr la sustentabilidad del turismo en la provincia de Última Esperanza, destino Torres del Paine. Disminuir las problemáticas ambientales que afectan al destino, y a la Provincia de Última Esperanza. Ordenar y priorizar el desarrollo de actividades productivas dentro de la Provincia de Última Esperanza.</p>	<p>La actualización del Plan pretende preservar, resguardar y proteger el patrimonio natural, cultural e histórico que forma parte de la identidad y patrimonio comunal, mediante el establecimiento de normas técnicas urbanísticas que cumplan con dichos objetivos de protección y conservación de la comuna. A su vez, el Plan puede definir una zonificación territorial coherente con el desarrollo de las actuales actividades económicas y sociales del sistema urbano. Sin embargo, dicha definición debe apuntar hacia un adecuado equilibrio y compatibilidad entre las actividades productivas y de turismo.</p>
	<p>- <b>LE4 Accesibilidad a la provincia y al destino:</b> Mejorar la accesibilidad a la provincia de Última Esperanza. Mejorar la gestión y atención de los pasos fronterizos ubicados en la Provincia. Identificar nuevas vías de acceso y conectividad a la provincia.</p>	<p>La actualización del Plan considera la identificación, evaluación y definición de un sistema vial que permita tanto a los habitantes residentes como a la población flotante, desplazarse intra e intercomunal con el resto de las localidades y/o destinos turísticos de la provincia y región. Este objetivo del Plan se vincula estrechamente con el PLADATUR, pues existe concordancia de que el desarrollo turístico debe proveer infraestructura básica tanto para los pobladores locales como turistas, y a la vez deben contar con infraestructura vial y sistemas de transportes sustentables que faciliten el acceso a destinos turísticos en la comuna.</p>
Áreas silvestres protegidas y áreas fiscales	<p>- <b>Turismo en áreas silvestres protegidas:</b> Mejorar la gestión de la actividad turística en las áreas silvestres protegidas. Mejorar el control y la seguridad en las diferentes áreas silvestres protegidas de la provincia. Mejorar la infraestructura pública de las áreas silvestres protegidas de la provincia. Dar a conocer los diferentes protocolos o políticas existentes en las áreas silvestres protegidas.</p>	<p>El Plan no tiene competencias directas dentro de la zonificación y gestión del Parque Nacional Torres del Paine. Sin embargo, el Plan definirá normas urbanísticas en áreas zonificadas por la Reserva de la Biosfera (zona de transición y usos múltiples), así que debe considerar e incorporar lo señalado en dicho instrumento, buscando resguardar y proteger el patrimonio natural, cultural e histórico de las áreas sujetas a modificación. Por otro lado, a través de las directrices de gestión y planificación puede abordar dichos objetivos ambientales en el resto de la comuna (área rural).</p>

Fuente: Elaboración propia en base a PLADATUR, Provincia de Última Esperanza

#### VI.3.4 PLAN DE ACCIÓN ZONA DE INTERÉS TURÍSTICO (ZOIT) “DESTINO TORRES DEL PAINE” (2018). SUBSECRETARÍA DE TURISMO.

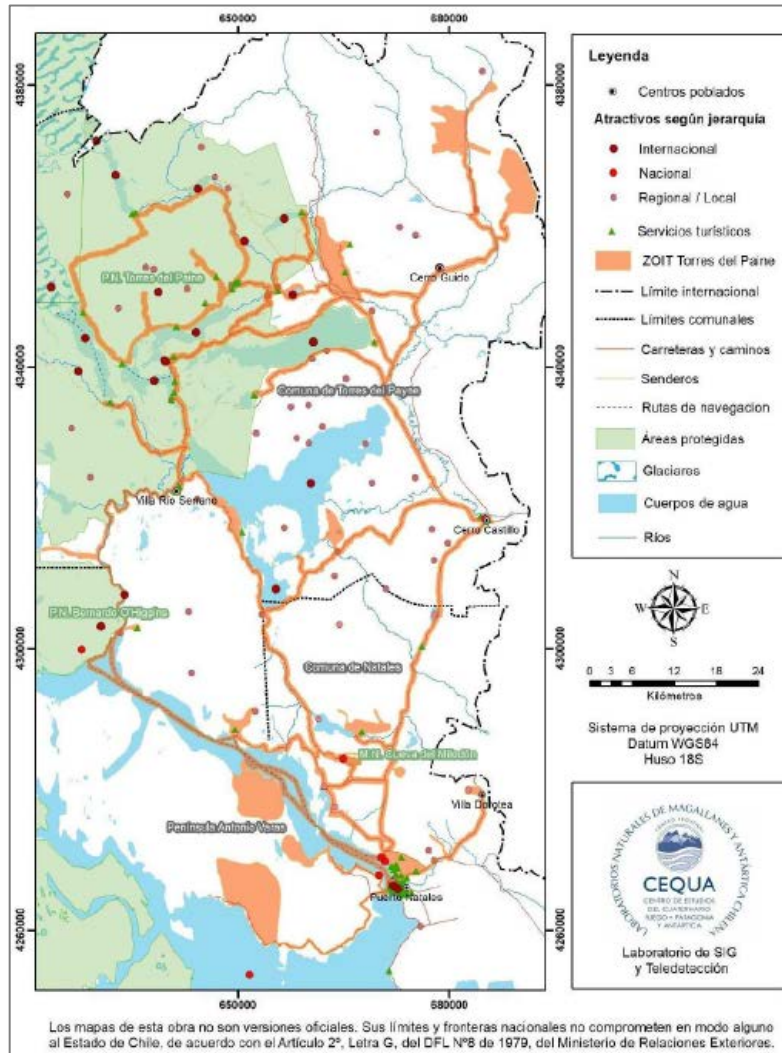
El Plan de Acción es un requerimiento para que la Zona de Interés Turístico (ZOIT) Destino Torres del Paine sea declarada como tal, según lo establece el Reglamento que fija el procedimiento ZOIT (Decreto N° 30 del año 2016). La ZOIT es un instrumento de gestión territorial público – privado para el fomento de la actividad turística, que se ejecuta por medio de la construcción participativa, coordinación y el compromiso de ejecución de un Plan de Acción para un territorio determinado. Estos territorios, estarán liderados por el municipio, en conjunto con los actores (público – privados) y organizaciones de carácter local, acompañados técnicamente y de forma permanente por las Direcciones Regionales de Turismo de SERNATUR.

El polígono propuesto para la ZOIT Torres del Paine tiene un perímetro aproximado de 340 km, limitando al norte con el río Baguales en Sierra Baguales y al sur con Puerto Natales, capital de la Provincia de Última Esperanza (ver siguiente figura) Los criterios utilizados para delimitar dicha fueron las siguientes: atractivos de jerarquía, servicios turísticos, áreas silvestres protegidas con plan de manejo y desarrollo turístico, caminos y rutas que dan acceso a los atractivos y servicios.

La ZOIT busca avanzar de manera gradual y coordinada hacia un tipo de desarrollo turístico por medio de la definición y ejecución de una visión, objetivos y actividades (líneas de acción), que permitan acortar las brechas identificadas en el territorio:

- i) Alta dependencia del Parque Nacional Torres del Paine
- ii) Alta demanda de visitación y el escaso presupuesto para su manejo
- iii) Desarrollo y mantención de infraestructura habilitante
- iv) Necesidad de diversificar la oferta de productos turísticos
- v) Escasa certificación de los servicios con Sellos S y Q
- vi) Marcada estacionalidad
- vii) Falta de articulación de actores públicos y privados para lograr la sustentabilidad del destino

Figura 14. Polígono ZOIT Destino Torres del Paine



Los mapas de esta obra no son versiones oficiales. Sus límites y fronteras nacionales no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo con el Artículo 2º, Letra G, del DFL N°8 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Fuente: Subsecretaría de Turismo, (2019)

Para subsanar dichas brechas, el Plan realizará acciones en torno al desarrollo turístico sustentable del destino, las cuales serán planificadas e implementadas mediante la coordinación y cooperación público-privada, permitiendo la conservación de sus áreas silvestres protegidas, el encadenamiento productivo y el posicionamiento de productos turísticos en estancias y en los centros poblados, logrando un desarrollo integral e inclusivo del destino. Para ello, se contará con los siguientes proyectos priorizados en el presente Plan de Acción:

1. Plan de inversión directamente en el Parque Nacional Torres del Paine
2. Desarrollar nuevas rutas turísticas de trekking y mejorar las existentes dentro del polígono delimitado
3. Mejoramiento de la gestión de residuos en el destino

El Plan de Acción para la ZOIT Torres del Paine, tiene como visión que:

*Al 2027, el destino Torres del Paine será reconocido como un referente de turismo sustentable que ha logrado diversificar su oferta y aumentar la*

*calidad y sustentabilidad de los servicios, poniendo en valor el patrimonio natural, cultural y la identidad local del territorio, proporcionando a las visitantes experiencias memorables. Las acciones en torno al desarrollo turístico sustentable del destino son planificadas e implementadas gracias a la coordinación y cooperación público-privada, y son coherentes con el territorio, lo que ha permitido la conservación de sus áreas silvestres protegidas, el encadenamiento productivo y el posicionamiento de productos turísticos en estancias y en los centros poblados, logrando un desarrollo integral e inclusivo del destino...".*

Por otro lado, el modelo de gobernanza para la ZOIT Destino Torres del Paine está integrada por, los municipios de Torres del Paine y Natales, así como SERNATUR y CONAF Regional, y establece bajo la articulación y gestión público - privada, subgrupos de trabajo organizados en seis ámbitos de acción: i) Equipamiento e Infraestructura Habilitante; ii) Recursos Humanos y Calidad de la Oferta Turística; iii) Desarrollo de Productos; iv) Promoción Turística; v) Sustentabilidad del Destino.

En función de lo anterior, es posible señalar que el Plan de Acción ZOIT Destino Torres del Paine se vincula directamente con la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo, al considerar los siguientes ámbitos:

a) El ámbito de acción de Equipamiento e Infraestructura Habilitante propone mejoras al sistema vial y accesos existentes, mediante iniciativas de conservación y mejoramiento global de caminos de la provincia de Última Esperanza, Sector de Torres del Paine, lo que está muy relacionado con el objetivo general del Plan que es evaluar y definir el sistema vial existente para mejorar las necesidades de conectividad, accesibilidad y movilidad; y con el objeto del Plan que busca que la infraestructura vial sea además funcional contribuyendo al desarrollo del sector turístico; también propone un programa de mejora del equipamiento turístico, brindando servicios de abastecimiento en Cerro Castillo, lo que se relaciona con la definición de nuevos equipamientos en el Plan Seccional.

b) El ámbito de Desarrollo de Productos, busca diversificar la oferta turística en base a la puesta en valor del patrimonio natural y cultural. Esto se vincula con la actualización del Plan Seccional, desde una mirada integradora de los principales elementos de valor existentes en la comuna, pues busca integrar aquellos elementos de valor patrimonial que posee la comuna- patrimonio natural, cultural e histórico- con el fin de desarrollar un turismo de intereses especiales, capaz de integrar los componentes patrimoniales identitarios de la comuna en una oferta turística coherente a nivel nacional e internacional.

c) El ámbito de acción de Sustentabilidad del Destino propone llevar a cabo mejoras en el sistema sanitario; mejoramiento de la gestión de residuos; incentivo al uso de energías renovables y eficiencia energética; y valoración y conservación del patrimonio natural y cultural. Lo anterior se vincula con la actualización del Plan Seccional, dado que este define usos de suelo de equipamientos e infraestructura energética, previa evaluación de factibilidad. Por otro lado, la puesta en valor del patrimonio natural, cultural e identitario, la fragilidad del ecosistema, el manejo de residuos, eficiencia energética, entre otros aspectos, donde el turista pueda sentirse participe y actor clave en la protección del medio ambiente, pueden ser incorporados al Plan mediante objetivos ambientales a considerar.

d) Finalmente, el Plan Seccional a través de directrices de gestión, podría promover la realización de instancias y/o actividades tendientes al mejoramiento de la calidad de la oferta y servicios, con los diversos actores del territorio.

#### VI.3.5 PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL TORRES DEL PAINE (2007). CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL, CONAF

El Parque Nacional Torres del Paine es uno de los componentes del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado Chileno, (SNAPE), y fue creado fundamentalmente para la conservación del patrimonio silvestre presente en dicho territorio. En el Plan de Manejo, se identifican objetivos generales que corresponden a los definidos para un Parque Nacional y que son: *la preservación de muestras de ambientes naturales, de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos; la continuidad de los procesos evolutivos, y, en la medida compatible con lo anterior, la realización de actividades de educación, investigación y recreación.*

El Parque Nacional Torres del Paine también fue declarado Reserva de la Biosfera, por el programa Hombre y Biosfera (MAB) de la UNESCO, concedida a aquellos sitios naturales de relevancia internacional. Dicha declaratoria responde a la necesidad de *“conciliar la preservación de la diversidad biológica y de los recursos biológicos con su uso sostenible, además de la mantención de los valores culturales asociados”*. La zonificación y funciones de la Reserva de la Biósfera Torres del Paine será abordada a continuación en el Marco de Referencia Estratégico, sin embargo, cabe señalar que el Plan de Manejo considera que la Reserva de la Biósfera pueda ir estableciendo acuerdos de uso sustentable con los propietarios emplazados en la zona de amortiguamiento y usos múltiples, tal como exigen los criterios vigentes. Esto responde a la necesidad de lograr que las acciones y normativas de conservación del patrimonio natural aplicadas a la Zona Núcleo (Parque Nacional Torres del Paine en sí), y las crecientes actividades productivas de bienes y servicios se vinculen y potencien, garantizando la estabilidad, crecimiento y valoración social de todo el conjunto que forma parte de la Reserva de la Biósfera.

En virtud de lo anterior, es que el Plan de Manejo se vincula con la actualización del Plan Seccional, ya que dentro de sus objetivos se contempla la valoración de las condiciones paisajísticas, geográficas, patrimonial, condiciones socio-culturales, y turismo sustentable, integrando de manera coherente dichos aspectos a la zonificación del sistema urbano de la localidad colindante al Parque Nacional Torres del Paine, Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo.

#### VI.3.6 RESERVA DE LA BIÓSFERA TORRES DEL PAINE. (2020). GORE DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA; MINAGRI; CONAF.

La Reserva de la Biósfera Torres del Paine fue declarada el año 1978 por el programa sobre el Hombre y la Biosfera de UNESCO. Actualmente, la Red Mundial de Reservas de Biosfera se rige por el Marco Estatutario aprobado por la Conferencia General de UNESCO realizada en 1995, que establece la definición, objetivos, criterios y procedimiento de designación de las Reservas de Biosfera.

En junio de 2019 se realizó en París la 31ª reunión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa Hombre y Biosfera de UNESCO, en la cual participo Chile para la ampliación de la Reserva de la Biósfera, especialmente referido a los límites de la Zona Núcleo Sector Monte Balmaceda. Dicha solicitud fue aceptada en septiembre de 2019. De esta manera, la superficie actual de la Reserva tiene una extensión 770.889 hectáreas, de las cuales un 96% corresponde a zonas terrestres y un 4% a áreas marinas.

Uno de los requisitos que debía cumplir la Reserva de la Biosfera Torres del Paine para mantener el reconocimiento de UNESCO, era ampliar su zonificación, ya que necesitaba cumplir con las tres funciones definidas por el organismo internacional: Conservación, Desarrollo y Apoyo logístico.

- a) *Función de conservación:* se relaciona con la protección de los recursos genéticos, especies, ecosistemas y paisajes presentes en el territorio.
- b) *Función de desarrollo:* se refiere al fomento del desarrollo económico y humano sostenible, considerando los ámbitos sociocultural y ecológico.
- c) *Función de apoyo logístico:* buscar respaldar actividades de investigación, educación y formación, así como alentar la observación permanente de actividades de interés local, nacional y mundial, orientadas a la conservación y el desarrollo sostenible.

La definición de los objetivos de la Reserva de Biosfera Torres del Paine, consideró el cumplimiento de sus tres funciones: conservación, desarrollo y apoyo logístico. Asimismo, en el análisis se contemplaron sus componentes de diversidad biológica y cultural, además de la necesidad de aliviar las tensiones existentes entre sus diversos actores. En función de ello, se propuso como objetivo general: “*establecer y promover un modelo de desarrollo sustentable dentro del territorio de la Reserva de Biosfera Torres del Paine*”. Para alcanzarlo, se definieron cinco líneas estratégicas de trabajo:

1. **Administración**, busca coordinar y gestionar el funcionamiento eficaz de la Reserva de Biosfera.
2. **Difusión y Comunicación**, se orienta a posicionar a la Reserva de la Biosfera como laboratorio de sustentabilidad, difundiendo actividades sustentables en su interior.
3. **Medio Ambiente y Conservación**, pretende contribuir y fortalecer la conservación del patrimonio cultural y natural en el territorio.
4. **Desarrollo Económico Sustentable**, apunta a gestionar la Reserva de la Biosfera como plataforma de desarrollo económico sustentable.
5. **Desarrollo Social, Cultural y del Conocimiento**, pretende contribuir al desarrollo social y cultural del territorio, reconociendo y valorando su identidad local y potenciando la investigación, capacitación y educación”.

En función del objetivo general y líneas estratégicas planteadas, es que el Plan Seccional debe considerar las funciones de conservación, desarrollo y apoyo logístico en la definición de normas urbanísticas de las áreas sujetas a modificación, ya que Villa Río Serrano se localiza en la zona de transición, mientras que Villa Cerro Castillo se localiza en la zona de usos múltiples de la Reserva de la Biosfera. Por otro lado, y como fue mencionado previamente, toda la comuna de Torres del Paine se emplaza bajo zonificación de la Reserva de la Biosfera, por lo que a través de directrices de gestión y planificación se debiese promover e incorporar lineamientos tendientes al desarrollo

comunal (urbano/rural) que consideren medidas de protección y cuidado de aquellos elementos de valor patrimonial natural, cultural a histórico.

### VI.3.7 ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA (2012-2020)

La visión de desarrollo (imagen objetivo) de la Estrategia Regional de Magallanes y la Antártica Chilena es la siguiente: *“Al 2020, la Región de Magallanes y Antártica Chilena, habrá logrado un crecimiento y desarrollo económico sostenido y sustentable, contará con un sistema de leyes e incentivos especiales que articulará una visión integrada de desarrollo, lo que habrá permitido superar la pobreza, respetando la diversidad sociocultural, con empoderamiento ciudadano y una valoración del patrimonio natural y cultural, que otorgará un sello multicultural de la Patagonia Chilena. Ello redundará en una alta integración territorial, con una conexión expedita con el territorio nacional, permitiendo que la Región sea una puerta de entrada nacional e internacional a la Antártica, insertando así a Magallanes al ámbito científico y tecnológico mundial”.*

La Estrategia se estructura en función de doce (12) ámbitos: i) Competitividad y desarrollo productivo, ii) Desarrollo Social, iii) Pueblos indígenas, iv) Cultura y patrimonio, v) Infraestructura y conectividad, vi) Antártica, vii) Ciencia, tecnología e innovación, viii) Leyes e incentivos especiales, ix) Género, x) Descentralización, xi) Territorial, xii) Medio ambiente y sustentabilidad; cada uno con sus respectivos lineamientos y objetivos estratégicos:

De las iniciativas vinculadas a la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo, destacan las siguientes:

**Tabla 26. Estrategia Regional de Desarrollo, Región de Magallanes y Antártica Chilena y actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo**

Ámbito	Lineamiento y objetivos estratégicos	Relación con el IPT
Competitividad y desarrollo productivo	<b>Promover una dinámica competitiva en el sector turismo mediante el posicionamiento de la Marca “Antártica y Subantártica”, y el fortalecimiento de las competencias innovadoras y emprendedoras de los empresarios, que posibilitan el desarrollo de destinos y productos turísticos de estándares internacionales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Romper con la estacionalidad turística.</li> <li>- Potenciar el desarrollo de los servicios turísticos y de apoyo.</li> </ul>	Mediante la definición de usos de suelos y normas urbanísticas, el Plan Seccional buscar promover el desarrollo económico en la comuna, el cual tiene como uno de sus objetivos el promover el desarrollo de un turismo sustentable de intereses especiales. Para alcanzar lo anterior, se debe considerar como un objetivo ambiental y de sustentabilidad, la definición de equipamientos, infraestructuras, bienes y servicios accesibles tanto para residentes y turistas, de manera que éstos potencien la estadía y la pernoctación en la comuna de Torres del Paine.
	<b>Incentivar el desarrollo sustentable y competitivo de la actividad ganadera</b>	La actualización del Plan Seccional tiene como objetivo definir una

Ámbito	Lineamiento y objetivos estratégicos	Relación con el IPT
	<p><b>regional, priorizando aquellas iniciativas que fortalezcan la incorporación de valor agregado a la producción, mediante la innovación y el emprendimiento entre los productores, así como el sentido estructural de las praderas en cuanto base esencial de la productividad y rentabilidad de la actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detener y recuperar el deterioro de la condición de las praderas en la región y mejorar sus rendimientos productivos y comerciales.</li> <li>- Aumentar la producción de carne ovina y la calidad de la lana en la región.</li> <li>- Aumentar la producción y calidad de la carne bovina en la región.</li> <li>- Propiciar espacios de habitabilidad de calidad en los sectores rurales.</li> <li>- Propiciar el desarrollo de procesos de industrialización competitiva de los productos primarios ganaderos, tales como lana, cueros y carnes</li> <li>- Promover el desarrollo de los mercados mediante el potenciamiento de productos con denominación de origen.</li> </ul>	<p>zonificación territorial coherente con el desarrollo de las actuales actividades económicas y sociales del sistema urbano. Sin embargo, dicha definición debe apuntar hacia un adecuado equilibrio y compatibilidad entre las actividades productivas existentes y potenciales; los cuales deben incorporar los nuevos paradigmas de producción sustentable y responsabilidad social por eventuales externalidades generadas, sobre todo cuando el desarrollo pecuario se localiza en importantes ecosistemas de praderas y bosques que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).</p>
Desarrollo Social	<p><b>Fortalecer los servicios de salud, mejorando la calidad de éstos, ampliando su cobertura y promocionando el auto cuidado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar la cobertura de servicios de salud en las localidades urbanas y rurales de la región.</li> </ul> <p><b>Consolidar el Servicio Judicial de la región, ampliando su cobertura, mejorando la entrega de servicios y disminuyendo los índices de delincuencia en la región:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entregar cobertura judicial a todas las localidades urbanas y rurales de la región.</li> </ul> <p><b>Disponer de un servicio de educación de calidad y que contribuya al desarrollo de la región y sus habitantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantizar al estudiantado infraestructura y equipamiento acorde a las particularidades del territorio.</li> </ul> <p><b>Contribuir al desarrollo social de la región, garantizando el bienestar y desarrollo de todos sus habitantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la participación ciudadana</li> </ul>	<p>La dotación y/o cobertura de bienes, equipamientos, infraestructura y servicios básicos para la comuna se definirá en función de las dinámicas e interacciones propias de la población, las cuales serán expresadas en la definición de normas urbanas en las áreas sujetas a modificación. En ese sentido, cabe señalar que el diseño y ejecución de dicha infraestructura pública debe considerar aquellos elementos de identidad y folclore de la comuna de Torres del Paine.</p>



Ámbito	Lineamiento y objetivos estratégicos	Relación con el IPT
	a través de la ejecución de metodologías participativas y vinculantes con la gestión pública.	
	<b>Fortalecimiento del patrimonio cultural y natural:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer, proteger y fomentar la diversidad cultural de la Región y sus habitantes.</li> <li>- Apoyar y difundir las distintas expresiones artísticas culturales de los habitantes locales.</li> </ul>	La protección y resguardo de los elementos de valor patrimonial, cultural e históricos deben ser incorporados por el Plan mediante objetivos ambientales; a la vez que deben ser contemplados en la definición de normas urbanísticas de las áreas sujetas a modificación.
Infraestructura y conectividad	<b>Fortalecer la conectividad, infraestructura e integración regional patagónica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir nuevas rutas que permitan incorporar territorios aislados y/o con potencial turístico, como así también el mejoramiento de acceso de los actuales.</li> <li>- Dotar a la región de una mayor cobertura de infraestructura sanitaria.</li> <li>- Mejorar y ampliar los proyectos de Edificación Pública.</li> </ul>	Unos de los objetivos del Plan es evaluar y mejorar el sistema vial existente, teniendo en consideración la conectividad y movilidad interna entre las áreas urbanas y rurales y el entorno intercomunal, de manera que los habitantes y turistas puedan acceder a bienes y servicios básicos comunales. Para alcanzar esta meta, se debe tener en consideración los objetivos estratégicos señalados por la Estrategia Regional de Desarrollo.
Medio ambiente y sustentabilidad	<b>Incorporación transversal de medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer los instrumentos de ordenamiento territorial y planes de desarrollo locales</li> </ul>	La protección y resguardo de los elementos de valor patrimonial, cultural e históricos deben ser incorporados por el Plan mediante objetivos ambientales; a la vez que deben ser contemplados en la definición de normas urbanísticas de las áreas sujetas a modificación.

Fuente: Elaboración propia en base a Estrategia Regional de Desarrollo, Región de Magallanes y Antártica Chilena (2012-2020)

## VI.4 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS A NIVEL COMUNAL

### VI.4.1 PLAN DE DESARROLLO COMUNAL DE TORRES DEL PAINE (2021 – 2026)

El Plan de Desarrollo Comunal de Torres del Paine (2021), presenta la siguiente imagen objetivo: *“La comuna Torres del Paine al año 2026 habrá crecido de forma **equitativa, descentralizada e inclusiva**, mejorando la **calidad de vida** de sus habitantes con una mayor disponibilidad de **servicios**, con mejor acceso a salud, educación e infraestructura. Será una **comuna interconectada** entre sus localidades pobladas y territorio comunal, con **conectividad vial** y de **telecomunicaciones**. El desarrollo comunal estará basado en el **uso sostenible del patrimonio natural** y la puesta en valor de la **identidad cultural**, potenciando y diversificando el sector productivo local, compatibilizando los intereses y objetivos de la **ganadería y el turismo**”.*

Para llevar a cabo el cumplimiento de dicha imagen objetivo, establece ámbitos, lineamientos y objetivos estratégicos que apuntan a: (1) ordenamiento y planificación territorial, (2) desarrollo social

A continuación, se identifican aquellos ámbitos y lineamientos que se vinculan con la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo:

**Tabla 27. Relación entre PLADECO y actualización Plan Seccional Serrano y Castillo**

Ámbito/Lineamiento	Relación con IPT
<p><b>Ordenamiento y planificación territorial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento de la articulación y equidad entre las diferentes localidades de la comuna por medio del ordenamiento del territorio, con un enfoque en el resguardo del patrimonio natural y cultural.</li> <li>- Desarrollo territorial e infraestructura habilitante e inclusiva, orientado a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comuna, generando mejorías en su conexión territorial y entendiéndola como un macrosistema interconectado manteniendo la identidad propia de cada localidad.</li> </ul>	<p>La planificación urbana debe identificar las áreas urbanas y potencialmente urbanas considerando sus dinámicas e interacciones, de manera de integrar en la planificación aquellos programas de inversión que propicien condiciones urbanísticas atractivas para el desarrollo de proyectos e iniciativas productivas, comerciales y de servicios, que permitan satisfacer las demandas de la población en cuanto a oferta laboral, accesibilidad a bienes y servicios públicos, entre otras necesidades, aumentando con ello su calidad de vida.</p> <p>Por otro lado, en el contexto del ordenamiento y planificación territorial, la expansión del límite urbano debe considerar la factibilidad de ampliar o dotar de infraestructura sanitaria y energética, al área potencialmente urbana (área rural), de manera de cubrir las necesidades básicas de dicha población.</p> <p>Finalmente, cabe señalar que el Plan no tiene competencias directas dentro de la zonificación y gestión del Parque Nacional Torres del Paine. Sin embargo, el Plan definirá normas urbanísticas en áreas zonificadas por la Reserva de la Biosfera (zona de transición y usos múltiples), así que debe considerar e incorporar el enfoque de resguardo señalado en dicho instrumento.</p>
<p><b>Desarrollo social:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento continuo e integral del bienestar y calidad de vida de la población mediante el acceso a servicios de salud y educación de calidad; potenciando actividades deportivas y recreativas, fortaleciendo la participación y organización social-comunitaria, y promoviendo la integración social de grupos específicos de la población.</li> </ul>	<p>La actualización del Plan busca definir una zonificación y normas urbanísticas que contribuyan a la dotación de equipamientos, bienes y servicios básicos asequibles tanto para la población residente como flotante.</p>
<p><b>Desarrollo económico local y turístico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecimiento del desarrollo económico local en todas las localidades del territorio, fomentando iniciativas y oportunidades de la ganadería y diversificando el sector productivo de la comuna.</li> <li>- Fortalecimiento de la gestión del turismo a</li> </ul>	<p>La actualización del Plan debe ser capaz de encauzar una urbanización sostenible, que integre los actuales usos que presenta el territorio, desarrollando actividades productivas y comerciales que sean compatibles entre sí.</p> <p>Por otro lado, el Plan considera potenciar el</p>

través de la cooperación público-privada y puesta en valor de las vocaciones e identidades del destino Torres del Paine	desarrollo turístico de intereses especiales, mediante la definición usos de suelos y normas urbanísticas que colaboren en una mayor accesibilidad a equipamientos, infraestructuras bienes y servicios que potencien el turismo en la comuna.
<p><b>Gestión ambiental local:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomento y desarrollo de iniciativas de gestión ambiental local que involucren de forma colaborativa al sector público, privado y la comunidad para promover la educación ambiental y de eficiencia energética, el manejo sustentable de los residuos, la protección y puesta en valor de la biodiversidad, y el bienestar animal, fortaleciendo los medios de implementación para la gestión ambiental.</li> </ul>	<p>La actualización del Plan debe promover la regulación y uso sostenible de los recursos hídricos en las distintas actividades productivas, usos y ocupaciones de la comuna, sobre todo considerando la presencia de asentamientos humanos en sector de Villa Río Serrano que presentan problemas de contaminación de aguas, producto de la carencia de soluciones sanitarias.</p> <p>De igual manera, la protección y resguardo de los elementos de valor patrimonial, cultural e históricos deben ser incorporados por el Plan mediante objetivos ambientales; a la vez que deben ser contemplados en la definición de normas urbanísticas de las áreas sujetas a modificación.</p>
<p><b>Cultura y patrimonio cultural:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecimiento de la cultura, las artes y el patrimonio cultural a partir del reconocimiento y valoración de la identidad y expresiones locales del territorio.</li> </ul>	<p>La planificación territorial debe considerar la definición de normas urbanísticas que sean compatibles y a la vez resguarden el patrimonio natural, cultural e histórico presente en las áreas sujetas a planificación. Por otro lado, mediante directrices de gestión y planificación, se debe promover el cuidado y protección de aquellos elementos que conforman el patrimonio natural, cultural e histórico en concordancia con la zonificación definida en la Reserva de la Biosfera Torres del Paine (zona de amortiguación y de usos múltiples).</p>

Fuente: Elaboración Propia en base a PLADECO de Torres del Paine (2021-2026)

#### VI.4.2 ESTRATEGIA AMBIENTAL COMUNAL DE TORRES DEL PAINE (2018).

La Estrategia Ambiental Comunal de Torres del Paine es un instrumento de planificación que busca mejorar la gestión ambiental local, basado en criterios de sustentabilidad y eficiencia, para un desarrollo armónico de los recursos, del territorio y de la población comunal. Tiene como misión *“innovar y generar proyectos, iniciativas y ordenanzas que apunten a fomentar un modelo de desarrollo sustentable. Lo anterior a través del cuidado y preservación de los ecosistemas naturales, promoviendo la valorización del patrimonio natural y cultural, basada en una educación ambiental continua que permita mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comuna de Torres del Payne<sup>23</sup>”*. Tiene por objetivo establecer un marco de referencia y las directrices para la planificación, organización,

<sup>23</sup> A través de Decreto Alcaldicio N° 303 / Sección “A”, de fecha 31 de mayo de 2019, Se decreta reemplazar el uso del nombre de la Municipalidad del Payne por Municipalidad del Paine.

ejecución, seguimiento y control de actividades de protección de los recursos naturales y gestión ambiental.

Posee seis (6) líneas estratégicas de gestión ambiental: i) Educación ambiental y valorización del patrimonio natural y cultural, ii) Eficiencia energética y uso de recursos energéticos locales, iii) Gestión de residuos, iv) Equipamiento e infraestructura comunal para la sustentabilidad, v) Promoción de la tenencia responsable de mascotas, y Conservación y manejo de recursos naturales.

De las líneas estratégicas, a continuación, se señalan aquellas que se vinculan con la actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo:

**Tabla 28. Relación entre Estrategia Ambiental Comunal y actualización del Plan Seccional Serrano y Castillo**

<b>Línea estratégica</b>	<b>Programa de acción/proyecto</b>	<b>Relación con IPT</b>
Educación ambiental y valorización del patrimonio natural y cultural	Programa de educación ambiental integral que incluya: Buenas prácticas energéticas, tenencia responsable de mascotas, manejo de residuos sólidos domiciliarios en las localidades de la comuna, promoción de la valoración del entorno natural y cultural: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementando un adecuado manejo de Residuos sólidos domiciliarios (RSD) con la comunidad en Torres del Paine.</li> <li>- Valorando el patrimonio natural, geológico y paleontológico con la comunidad en Torres del Paine.</li> <li>- Promoviendo el cuidado de los ecosistemas naturales y de la biodiversidad con la comunidad en Torres del Paine.</li> </ul>	Un adecuado manejo de residuos sólidos domiciliarios (RSD) se vincula con la actualización del Plan Seccional, en la medida que busca responder al problema ambiental de la gestión integral de los residuos sólidos. En función de ello, el instrumento podría definir un área para el manejo de residuos sólidos domiciliarios en las localidades de la comuna, a la vez que mediante las directrices de gestión y planificación se puede gestionar con la municipalidad la definición e implementación de un Plan Integral de Manejos de Residuos. De igual manera, a través de directrices de gestión, se podría promover la realización de instancias y/o actividades tendientes al cuidado y protección del patrimonio natural y cultural de la comuna.
Gestión de residuos	Programa de gestión de cierre del vertedero de Villa Cerro Castillo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión para lograr el cierre y saneamiento del vertedero.</li> </ul> Programa de reciclaje, recolección y disposición de residuos.	Como se mencionó previamente, un adecuado manejo de residuos sólidos domiciliarios (RSD) se vincula con la actualización del Plan Seccional, en la medida que busca responder al problema ambiental de la gestión integral de los residuos sólidos.
Equipamiento e infraestructura comunal para la sustentabilidad	Programa de mejora de servicios sanitarios: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico de la capacidad de dotación en agua potable y alcantarillado en Villa Cerro Castillo.</li> <li>- Estudio de proyecto: "Normalización y diseño de Agua potable y alcantarillado en Villa Río Serrano".</li> </ul>	Se vincula con la actualización del Plan, ya que este último evalúa la factibilidad de dotación de servicios sanitarios en las áreas sujetas a planificación.
Conservación y	Desarrollo y promulgación de	Dentro de los objetivos de la

Línea estratégica	Programa de acción/proyecto	Relación con IPT
manejo de recursos naturales.	ordenanza ambiental con aristas de conservación y protección de flora y fauna.	actualización del Plan, es que éste contemple un desarrollo urbano sustentable, que identifique y valore áreas de protección de recursos de valor natural y patrimonial cultural.

Fuente: Elaboración Propia en base a Estrategia Ambiental Comunal (2018)

#### VI.4.3 ORDENANZA MUNICIPAL DE TURISMO (2020)

La Ordenanza Ambiental tiene por objetivo *“regular la actividad turística en la Comuna de Torres del Paine, la actividad de los prestadores de servicios turísticos; los montos y formas de cobro de los derechos municipales que corresponda pagar en conformidad a la ley, como asimismo establecer obligaciones y normas para las personas naturales y jurídicas, que desarrollen actividades de Turismo Aventura en la comuna, sean éstos permanentes, ocasionales o transitorias, considerando especialmente el resguardo, preservación y protección del patrimonio entre los cuales se contempla el parque nacional Torres del Paine lo que implica velar por el entorno desde una perspectiva paisajística, por el medio natural desde la perspectiva de su cuidado y conservación y por la necesidad humana de respetar los espacios físicos que constituyen la reserva natural futura”*.

En general, los títulos de la Ordenanza buscan regular las actividades turísticas de la comuna. Se identifica una baja vinculación con la modificación del Plan Seccional Serrano y Castillo, solo en lo referente a algunas prohibiciones sujetas a las áreas silvestres protegidas del Estado, como es el Parque Nacional Torres del Paine.

## VII OBJETIVOS AMBIENTALES

Según la Guía para la orientación para el uso de la evaluación ambiental en Chile (2015), los objetivos ambientales corresponden a los fines ambientales que guían la EAE en el marco de la decisión evaluada.

La definición de los objetivos ambientales considera los fines de carácter ambiental que se desean alcanzar, a la vez que se establece la relación entre los problemas y preocupaciones y valores ambientales detectados como “probables” (de mantenerse la normativa vigente), y los objetivos ambientales y estrategias normativas que en función de ello se plantean:

**Tabla 29. Descripción de los objetivos y problemas ambientales**

Objetivo ambiental	Relación con los valores, preocupaciones y problemas de ambiente y de sustentabilidad
Incentivar el desarrollo urbano sustentable de las localidades, diversificando y normando la tipología de actividades y usos de suelo que mejoren la accesibilidad a equipamientos, bienes y servicios locales y permitan avanzar en disminuir la dependencia funcional con Puerto Natales.	El desarrollo sustentable del turismo requiere que, tanto la población residente y flotante pueda acceder a equipamientos, bienes y servicios básicos en el mismo lugar, sin aumentar con ello, la capacidad de carga territorial.
Definir normas urbanas y usos de suelo compatible para las localidades de Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo, con las áreas de amortiguamiento y usos múltiples respectivamente, establecidas por la Reserva de la Biósfera Torres del Paine.	Conservación, cuidado y protección de elementos patrimoniales naturales de alto valor ecosistémico y de biodiversidad, que contribuyen al desarrollo turístico de la comuna. De igual manera, se debe proteger y conservar el patrimonio cultural e histórico, vinculado a las tradiciones y folclore comunal.
Contribuir al resguardo de los Recursos Naturales, definiendo normas urbanísticas e incentivos que faciliten una adecuada inserción de las actividades de características urbanas.	Presencia de elementos contaminantes que pudiesen afectar el ecosistema terrestre y lacustre, debido a la baja gestión en el manejo de residuos y la carencia de soluciones sanitarias que disminuyan el vertimiento de aguas grises y negras directamente a los cauces.
Resguardar la calidad del recurso hídrico, a través de incentivos normativos que promuevan la incorporación de soluciones sanitarias adecuadas, ante el desarrollo de proyectos inmobiliarios y/o productivos.	

Fuente: Elaboración Propia

## VIII CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE

Considerando la información descrita y los objetivos ambientales, a continuación, se presenta una propuesta de criterios de desarrollo sustentable, con sus respectivos alcances:

**Tabla 30. Criterios de Desarrollo Sustentable**

<b>Criterio de Desarrollo Sustentable</b>	<b>Alcances</b>
Vela por el crecimiento ordenado, con accesibilidad a equipamientos, bienes y servicios comunales, que a su vez promuevan el desarrollo sustentable del turismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Define normas urbanas que favorecen el asentamiento poblacional y la accesibilidad a equipamientos, bienes y servicios de escala comunal.</li> </ul>
Propende el desarrollo sustentable tanto de las actividades productivas como de aquellas actividades destinadas al desarrollo del turismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Define normas urbanas que puedan compatibilizar los distintos usos y actividades presentes en el territorio, disminuyendo externalidades generadas.</li> <li>● Define usos de suelo que permiten aumentar la accesibilidad a equipamientos, infraestructuras y servicios de nivel comunal.</li> <li>● Define normas urbanas que podrían incentivar el desarrollo de proyectos locales, que contribuyan a aumentar y diversificar la oferta laboral comunal.</li> </ul>
Resguarda y/o pone en valor elementos que forman parte de la identidad comunal, considerando las manifestaciones culturales, históricas y actividades de folclore local, que a su vez favorecen el desarrollo del turismo de intereses especiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Genera condiciones para resguardar, proteger y conservar aquellos componentes urbanos que forman parte de la identidad cultural local.</li> <li>● Define normas urbanas que permiten proteger normativamente el patrimonio construido en la comuna.</li> <li>● Genera condiciones para el resguardo, protección y cuidado de sitios de valor cultural: sitios arqueológicos, sitios paleontológicos, de memoria histórica y geositios.</li> </ul>
Resguarda y/o pone en valor elementos del patrimonio natural, asociado a recursos naturales, bellezas escénicas y paisajísticas, presencia de biodiversidad, entre otras, que promueven el desarrollo de turismo de interés especial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Genera condiciones para el resguardo, protección y cuidado de elementos de valor natural.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## IX FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN

Según el artículo 4, letra g) del Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica<sup>24</sup>, los factores críticos de decisión “*corresponden a aquellos temas de sustentabilidad (sociales, económicos y ambientales) relevantes o esenciales, que en función del objetivo que pretende lograr la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial, influyan en la evaluación*”. En función de lo anterior, y tras un proceso de análisis, observación y diálogo con los distintos actores, se ha identificado 1 factor crítico de decisión.

A continuación, se presentan y describen cada uno de ellos (ver siguiente tabla):

**Tabla 31. Identificación de Factores Críticos de Decisión**

Factores Críticos de Decisión	Descripción
<p><b>Consolidación de un núcleo urbano sustentable</b></p>	<p><b>Alcance:</b></p> <p>El desarrollo urbano sostenible es clave para el éxito del Plan Seccional de las Villas Cerro Castillo y Río Serrano, ya que este considera tres pilares esenciales: el desarrollo local, el crecimiento económico, y la protección medio ambiental. Cabe destacar que si bien, se considera un único factor crítico de decisión, este debe englobar los aspectos generales y singulares correspondientes a cada localidad.</p> <p>El desarrollo de Cerro Castillo se vincula directamente con el pasado ganadero de sus primeros fundadores, el cual da origen a un rico patrimonio cultural tradicional y folclórico asociado a la estancia, el cual es aún visible en el diseño arquitectónico de la Villa. Esta localidad posee una localización estratégica, pues es la puerta de entrada a los campos de hielo sur y al Parque Nacional Torres del Paine, permitiendo la conectividad desde el paso fronterizo argentino y Natales desde el sur de la provincia. Concentra equipamientos, bienes y servicios de escala comunal, sin embargo, aún no logra consolidarse como un núcleo urbano que contribuya y participe activamente del desarrollo turístico comunal, ya que es utilizado como un lugar de paso y no un destino turístico en sí mismo. En este sentido, es fundamental determinar cuáles son las tendencias entorno al desarrollo local y económico, el cual está íntimamente ligado con su vocación ganadera extensiva, asociado a la producción de carne, lana y derivados.</p> <p>Por su parte, la Villa Río Serrano presenta una vocación turística, la cual ha estado relacionada con el desarrollo de servicios turísticos de alojamientos frente a la entrada del Parque Nacional Torres del Paine. Sin embargo, el emplazamiento de esta Villa se localiza en un área susceptible de inundación tanto por el desborde del río Serrano, como por anegamiento debido a la superficialidad de la napa freática. Sumado a ello, se identifican algunas condiciones que estarían afectando el patrimonio natural de este territorio, como la carencia de sistema sanitario de agua potable, red de alcantarillo y planta de tratamiento de aguas servidas, con el eventual vertimiento de aguas servidas al cauce del río Serrano, Condición que reviste gran preocupación dado que éste es un lugar de gran valor natural, el cual a su vez presenta normas secundarias de protección.</p>

<sup>24</sup> D.S N°32 de fecha 17 de agosto de 2015, publicado en el D.O. con fecha 04 de noviembre de 2015



	Finalmente, el desarrollo urbano de ambas localidades debe considerar la protección y resguardo de uno de los entornos más prístinos del mundo, por lo que debe velar y cuidar el patrimonio natural en el que está inserto debido a los servicios ecosistémicos que estos brindan en el desarrollo de las mismas.
--	--

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de poder realizar una adecuada caracterización de éstos e identificación de sus respectivas tendencias, se ha construido el siguiente marco de evaluación, el cual guiará el desarrollo del diagnóstico ambiental y posterior evaluación de las alternativas.

**Tabla 32. Marco de Evaluación Ambiental Estratégica**

<b>FCD: Consolidación de un núcleo urbano sostenible</b>		
<b>Objetivo:</b> Identificar y caracterizar el desarrollo local, las dinámicas de ocupación y uso territorial, de manera que la planificación tienda a consolidar un núcleo urbano que promueva el desarrollo económico sostenible.		
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Descripción</b>	<b>Indicadores (descriptores)</b>
Desarrollo local	Describe el grado de consolidación de los asentamientos urbanos de las Villas de Cerro Castillo y Río Serrano, identificando cómo éste se ha dado en el territorio. A su vez, se debe tener en consideración la valorización de su desarrollo local en perspectiva del actual patrimonio cultural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demografía</li> <li>• Consolidación y disponibilidad de suelo (hectáreas/metros)</li> <li>• Usos de suelo</li> <li>• Presencia de equipamientos básicos (salud, educación, seguridad, deporte)</li> <li>• Presencia de infraestructura sanitaria</li> <li>• Proyectos y/o iniciativas de inversión</li> <li>• Identificación de patrimonio cultural</li> </ul>
Desarrollo de actividades económicas	Busca identificar el tipo de actividades económicas que se desarrollan en la comuna, a fin de entender, cuál es la relación funcional que existe entre los recursos naturales y el crecimiento económico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos ingresados a SEIA</li> <li>• Número de empresas según tramo y rubro económico</li> <li>• Ventas anuales según rubro y subgrupo económico</li> <li>• Número de trabajadores dependientes según rubro económico</li> <li>• Composición de trabajadores según rubro económico</li> </ul>
Protección del medio ambiente	Busca identificar y definir las dinámicas de ocupación territorial y las compatibilidades entre los usos existentes, estableciendo si estos cumplen con la normativa ambiental vigente; de manera de prever a futuro posibles efectos adversos vinculados con la contaminación del aire, del agua, del suelo, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrimonio natural protegido</li> <li>• Usos de la tierra</li> <li>• Ecosistemas</li> <li>• Servicios ecosistémicos</li> <li>• Normas de emisión</li> <li>• Denuncias ambientales</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## X DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El diagnóstico ambiental que se desarrolla a continuación, consta de dos partes, en primer lugar, se caracterizan los factores críticos identificados previamente, utilizando para ello los criterios de evaluación y sus descriptores. En una segunda instancia, se trabaja en la identificación de las tendencias para cada factor crítico.

### X.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN

#### X.1.1 FCD 1: CONSOLIDACIÓN DE UN NÚCLEO URBANO SOSTENIBLE

##### X.1.1.1 Desarrollo local

Según el Censo de Población y Vivienda (INE, 2017), todas las localidades de la comuna de Torres del Paine son categorizadas como entidades rurales, las cuales son asentamientos humanos menores a 1.000 habitantes. De ellas, las localidades que concentran la mayor cantidad de habitantes corresponden a Cerro Guido, Río Serrano, Cerro Castillo, Estancia Cerro Paine, Salto Chico, Lago Toro, entre otras localidades (ver siguiente tabla):

**Tabla 33. Población y viviendas totales por entidades rurales, Torres del Paine (2017)**

Localidad	Población Total	Viviendas Totales
Cerro Guido	224	25
Río Serrano	179	27
Cerro Castillo	138	45
Estancia Cerro Paine	120	6
Salto Chico	100	1
Lago Toro	83	24
Pehoe	76	5
Lago Grey	72	1
Indeterminada	64	37
Sarmiento	60	3
Glaciar Grey	28	6
El Kark	15	4
Complejo Torres Del Paine	13	7
Laguna Amarga	12	9
Rincón Negro	12	5
Las Cumbres	7	4
Cerro Ballena	0	1
Chorrillo Picana	0	1
Coirón	0	1
Dickson	0	1
Glaciar Los Perros	0	2
Lago El Toro	0	1
Lago Sarmiento	0	1
Los Cuernos Del Paine	0	3
Serón	0	1

Valle Ascencio	0	2
Valle Del Francés	0	1
Zamora	0	1

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda (INE, 2017)

Las localidades de Cerro Guido y Cerro Castillo fueron fundadas a principio del siglo XX a partir del desarrollo de las estancias ganaderas de ovinos y bovinos. Debido a su importante rol económico, es que estas localidades han tendido a concentrar la mayor cantidad de población y viviendas de la comuna. A su vez, la Villa Cerro Castillo funciona como eje articulador entre la comuna próxima de Natales (63 km) y el paso fronterizo con Argentina Don Guillermo, lo que puede explicar que concentre cerca del 20% del total de residencias.

Por su parte, Villa Río Serrano también concentra gran cantidad poblacional y de viviendas (179 habitantes/27 viviendas), debido a su activo rol turístico como puerta de entrada al Parque Nacional Torres del Paine (INE, 2017).

Dicho rol económico también se ve reflejado en la estructura etaria, composición por sexo y tipo de hogar presente en la comuna de Torres del Paine.

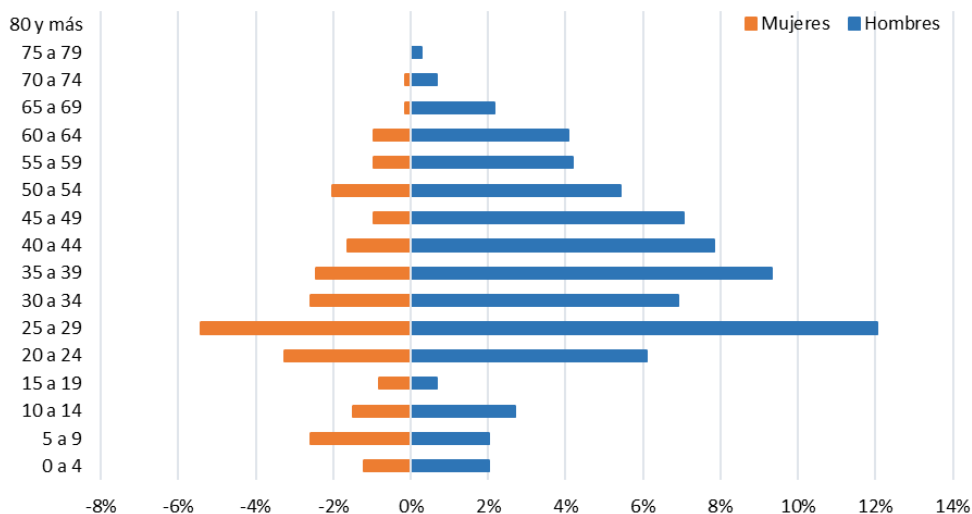
La estructura etaria hacia el año 2002 es principalmente activa, pues se observa una alta concentración de población adulta en edad activa de trabajo (625 habitantes), existiendo mayor concentración en el rango etario de 25 a 29 años, baja presencia de población infantil (89 habitantes), y escasa población adulto mayor (> 65 años: 25 habitantes). Hacia el año 2017, la estructura etaria no presenta un cambio radical, observándose un aumento de población adulto-joven entre 20 a 24 años y adulta mayor (> 65 años: 80 habitantes), y una menor concentración de población infantil (48 habitantes).

En cuanto al índice de masculinidad- el cual se define como el número de hombres por cada 100 mujeres- la comuna de Torres del Paine presenta valores elevados con relación a la región y al país. Hacia el año 2002, del total de la población comunal (739 habitantes), 543 eran hombres y 196 mujeres, identificándose un índice de masculinidad de 277,04; mientras que hacia el año 2017- de la población total de 1.209 habitantes- se identifican 800 hombres y 409 mujeres, observándose un índice de masculinidad de 104,87. Esto se debe a que en las zonas rurales las tareas ganaderas son las dominantes y son en su mayoría ejercidas por mano de obra masculina, pese a que en el último periodo intercensal hubo una importante disminución del índice de masculinidad- de 195,6 a 104,87- que puede estar condicionado por la nueva economía local.

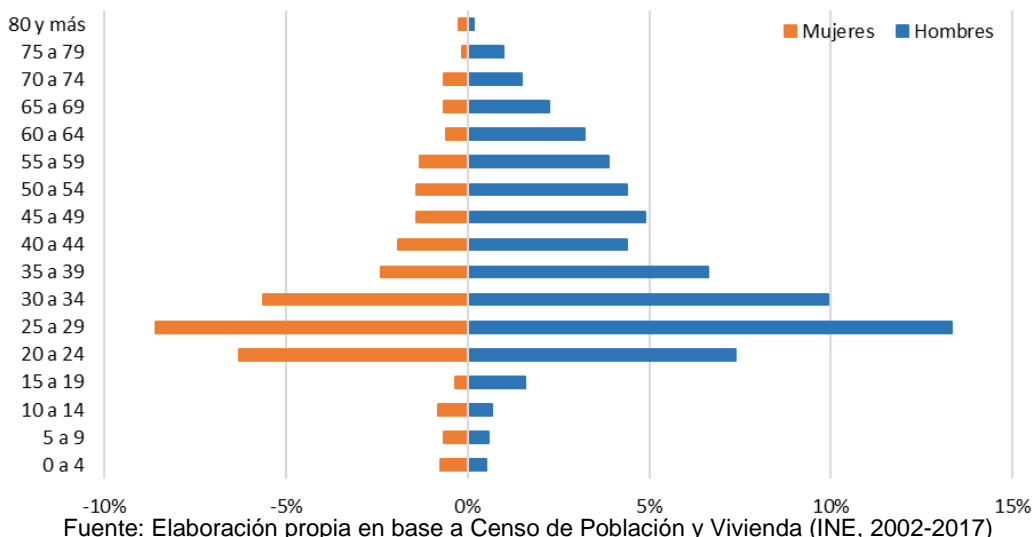
Los datos estadísticos señalan que, a nivel regional el índice de masculinidad está descendiendo, lo que podría ser consecuencia de un cambio en la estructura económica de la región, la cual avanza hacia un proceso de tercerización, dejando atrás el desarrollo económico de actividades extractivas e industriales que demandan mayor población masculina.

### Gráfico 3. Pirámides de población, comuna de Torres del Paine (2002-2017)

Pirámide poblacional 2002, Torres del Paine



Pirámide poblacional 2017, Torres del Paine



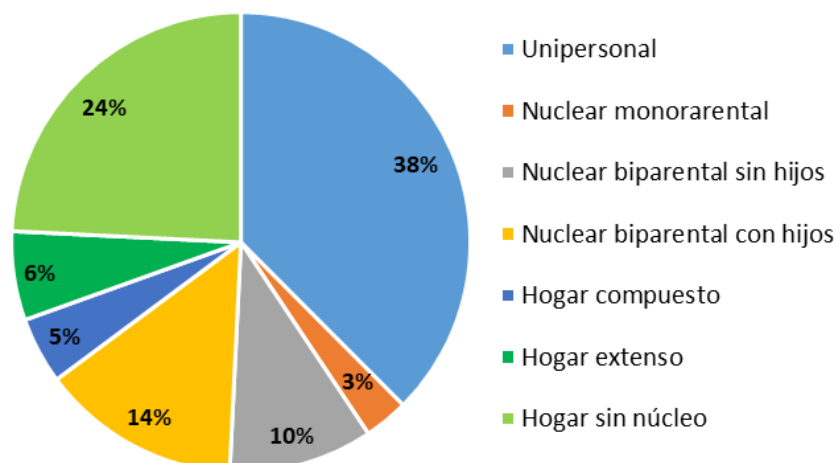
En lo referido a la composición de los hogares de la comuna, el 38% de éstos refieren a un hogar unipersonal<sup>25</sup>, el 24% corresponden a un hogar sin núcleo<sup>26</sup>, el 14% a un hogar nuclear biparental con hijos, un 10% a un hogar nuclear biparental sin hijos<sup>27</sup>, un 6% un hogar extenso<sup>28</sup> y un 5% un hogar compuesto<sup>29</sup> (ver siguiente gráfico):

<sup>25</sup> Hogar unipersonal: hace referencia a aquellos hogares cuyo integrante es solo la jefatura del hogar.

<sup>26</sup> Hogar sin núcleo: no cuenta con un núcleo (hogar nuclear), pero sí lo integran otros parientes o no parientes de la jefatura de hogar.

<sup>27</sup> Hogar nuclear pareja sin hijos e hijas: se refiere a hogares cuyos únicos integrantes son la jefatura de hogar y un cónyuge, conviviente de hecho o conviviente por unión civil.

<sup>28</sup> Hogar extendido: cuenta con un núcleo (hogar nuclear) e incluye a otros parientes de la jefatura del hogar.

**Gráfico 4. Composición según tipo de hogar, comuna de Torres del Paine (2017)**

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda (INE, 2017)

En función de lo anterior, es posible señalar que la mayoría de los hogares están compuestos por sólo un jefe o jefa de hogar, integrado o no por otros parientes vinculados con el jefe de hogar, sin hijos o hijas. Esto se relaciona directamente con el patrón de viviendas presentado en Torres del Paine, el cual es diferente al unifamiliar, y está posiblemente vinculado al patrón de viviendas únicas y colectivas asociadas al hospedaje de trabajadores del sector turístico y ganadero, pues dicha categoría representa a las viviendas que son compartidas por personas sin relación de parentesco (GORE Magallanes y la Antártica Chilena-Centro de Inteligencia territorial UAI, 2020).

#### **Evolución del crecimiento poblacional**

Sobre los cambios en las tasas anuales de crecimiento, se consideraron los datos de los Censos de Población y Vivienda (2002-2017), los cuales determinan dos periodos intercensales que marcan las tasas anuales de crecimiento poblacional de la comuna de Torres del Paine, provincia de Última Esperanza, y la Antártica Chilena y a nivel nacional, tal como se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 34. Población y tasa de crecimiento anual a nivel comunal, provincial, regional y nacional, Torres del Paine (2002-2017)**

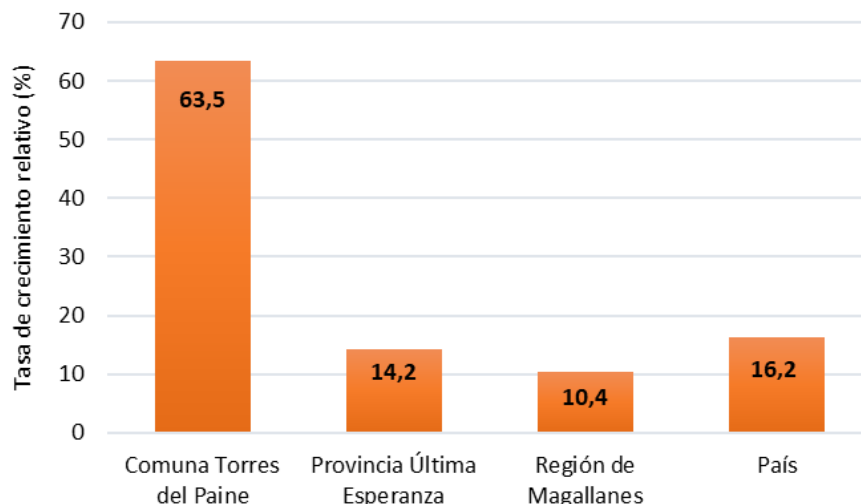
Unidad territorial	Censo 2002	Censo 2017	Tasa de crecimiento relativo (%)	Tasa de crecimiento anual (%)
Torres del Paine	739	1.209	63,6	3,34
Provincia Última Esperanza	19.855	22.686	14,26	0,89
Región de Magallanes	150.826	166.533	10,41	0,66
País	15.116.435	17.574.003	16,26	1,01

Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda (INE, 2017)

<sup>29</sup> Hogar compuesto: hogar que cuenta con un núcleo (hogar nuclear) y además incluye no parientes de la jefatura del hogar. Puede o no ser integrado por otros parientes de la jefatura del hogar.

Al respecto, la comuna de Torres del Paine presenta una tasa de crecimiento relativo intercensal mayor a las tasas registradas tanto en la provincia, la región y a nivel país.

**Gráfico 5. Variación intercensal de población a nivel de comuna, provincia, región y país, Torres del Paine (2002-2017)**

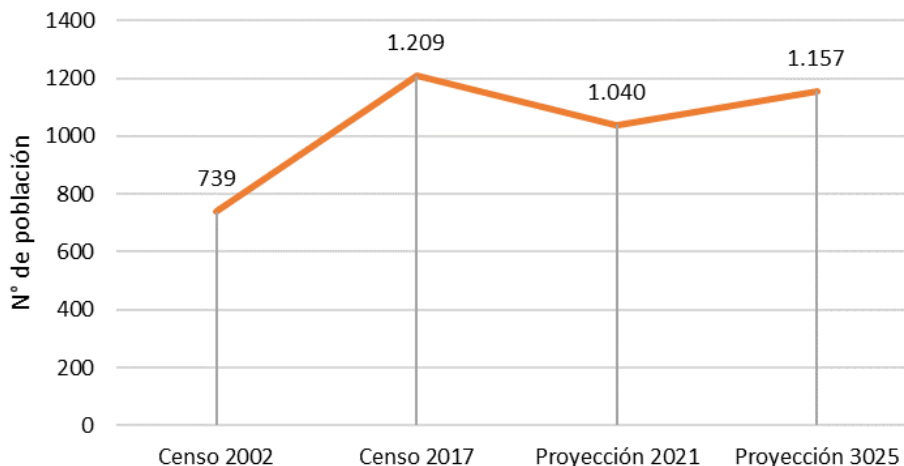


Fuente: Elaboración propia en base a Censo de Población y Vivienda (INE, 2017)

El crecimiento poblacional de Torres del Paine es mayor comparado con su situación a nivel regional, la cual ha aumentado en más de un 60% su población total, y 40% más comparado con la situación a nivel provincial, por lo que su dinámica se visualiza al alza, según se aprecia en los datos presentados.

Finalmente, luego del aumento poblacional intercensal y según las proyecciones demográficas del Instituto Nacional de Estadísticas, la comuna de Torres del Paine tendrá una disminución poblacional hacia el año 2021 de 1.040 habitantes (-13,98%) y luego un aumento poblacional hacia el año 2035 con 1.157 habitantes; ambas cifras inferiores a la registrada según el Censo de Vivienda y Población para el año 2017 (BCN, 2021a).

**Gráfico 6. Proyección poblacional, comuna de Torres del Paine (2002-2035)**



Fuente: Elaboración Propia a partir de INE, (2002; 2017); BCN, (2021a)

### **Asentamiento urbano Villa Cerro Castillo**

La accesibilidad terrestre a la localidad de Cerro Castillo, se puede realizar a través de ejes viales estructurales internacionales e intercomunales que permiten conectar con el paso fronterizo Don Guillermo hacia Argentina y con la comuna de Natales respectivamente. La conectividad y accesibilidad considera las siguientes rutas viales (ver siguiente figura):

- Acceso vial norte: la ruta Y-185 permite conectar hacia el norte de Cerro Castillo con la estancia El Chingue; e internamente con los ejes viales de Av. O'Higgins, El Ovejero y, también hacia el acceso sur con Camino Histórico las Carretas y el Pionero.
- Acceso vial oriente: la ruta 251-Ch conecta con el Paso Fronterizo Río Don Guillermo y este a su vez con las ciudades argentina de El Calafate, Río Turbio, 28 de Noviembre y Río Gallegos.
- Acceso vial sur: a través de la ruta 9 permite conectar hacia el sur con las comunas de Natales y Punta Arenas.
- Acceso vial poniente: a través de la ruta 9 hacia el norte, se puede conectar con la estancia Cerro Guido hasta el río Baguales y con la ruta Y-200 que comunica con el acceso a Villa Rio Serrano.

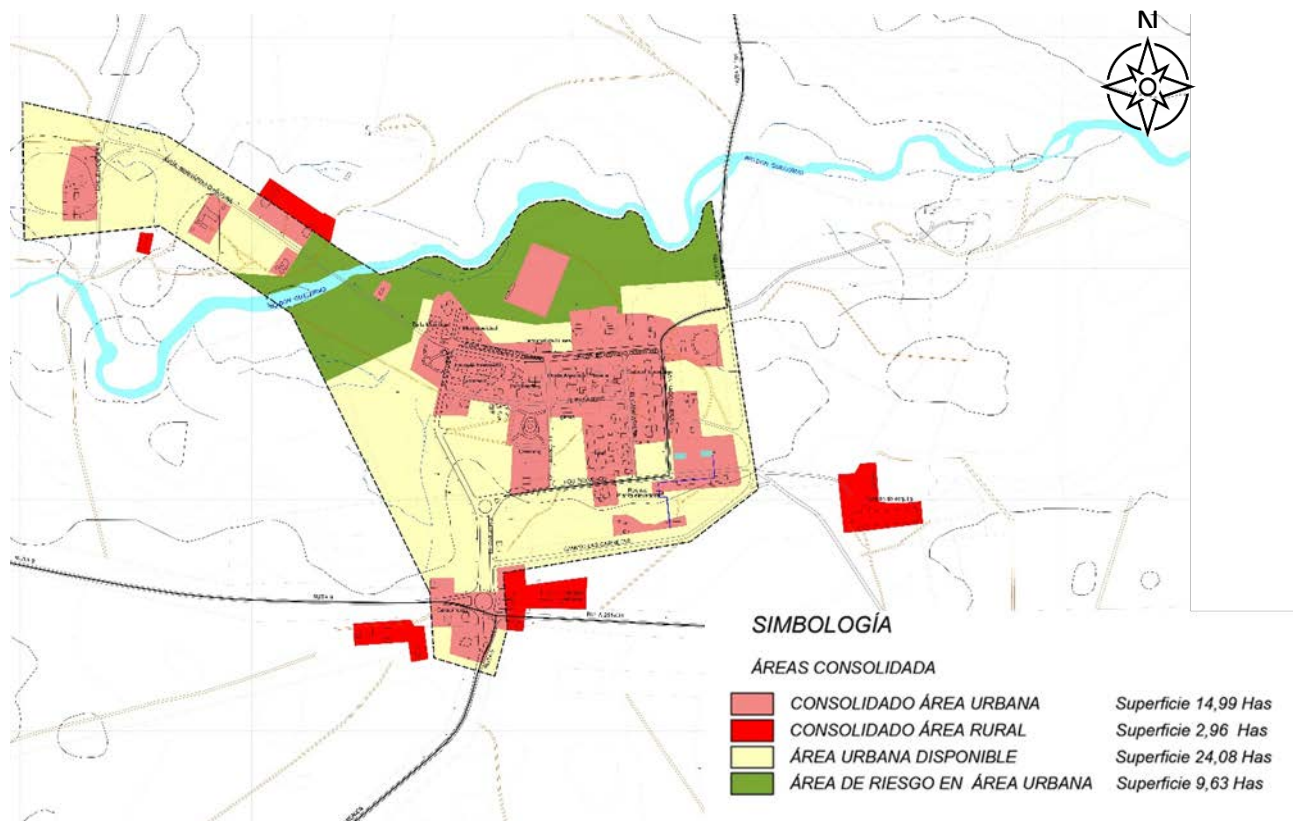
**Figura 15. Accesibilidad a Villa Cerro Castillo y su relación con la trama vial urbana**



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

La localidad de Cerro Castillo posee un área urbana de 48,7 ha aproximadamente<sup>30</sup>, de la cual solamente se ha consolidado el 30,78% (equivalente a 14,99 ha) quedando cerca de 24,08 ha de suelo urbano libre de restricciones para ser desarrollado (según Plan Seccional Vigente). El área consolidada se construye a partir de un núcleo central- plaza principal de la comuna- y viviendas y equipamientos circundantes al entramado vial<sup>31</sup> conformado por la Av. Bernardo O'Higgins, El Ovejero, El Pionero y la ruta Y-185 (Camino Histórico Las Carreteras); y próximos al enlace entre las rutas 251 Ch y 9 Ch.

**Figura 16. Consolidación de suelo urbano, localidad de Cerro Castillo**



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

### Usos de suelo

En el área rural consolidada- emplazada paralela a la Av. Bernardo O'Higgins- se identifican viviendas residenciales, mientras que hacia el sur de la ruta 9 se localizan pequeños comercios, talleres y/o bodegas. También se observa la presencia de

<sup>30</sup> Las diferencias en las dimensiones entre las superficies reportadas en este estudio con los documentos del Plan seccional vigente de Cerro Castillo, tienen su justificación en los ajustes cartográficos que hemos desarrollado, ya que el límite urbano y sus zonas se han redibujado sobre la nueva cartografía, tomando como criterio la descripción de los puntos que definen el límite vigente.

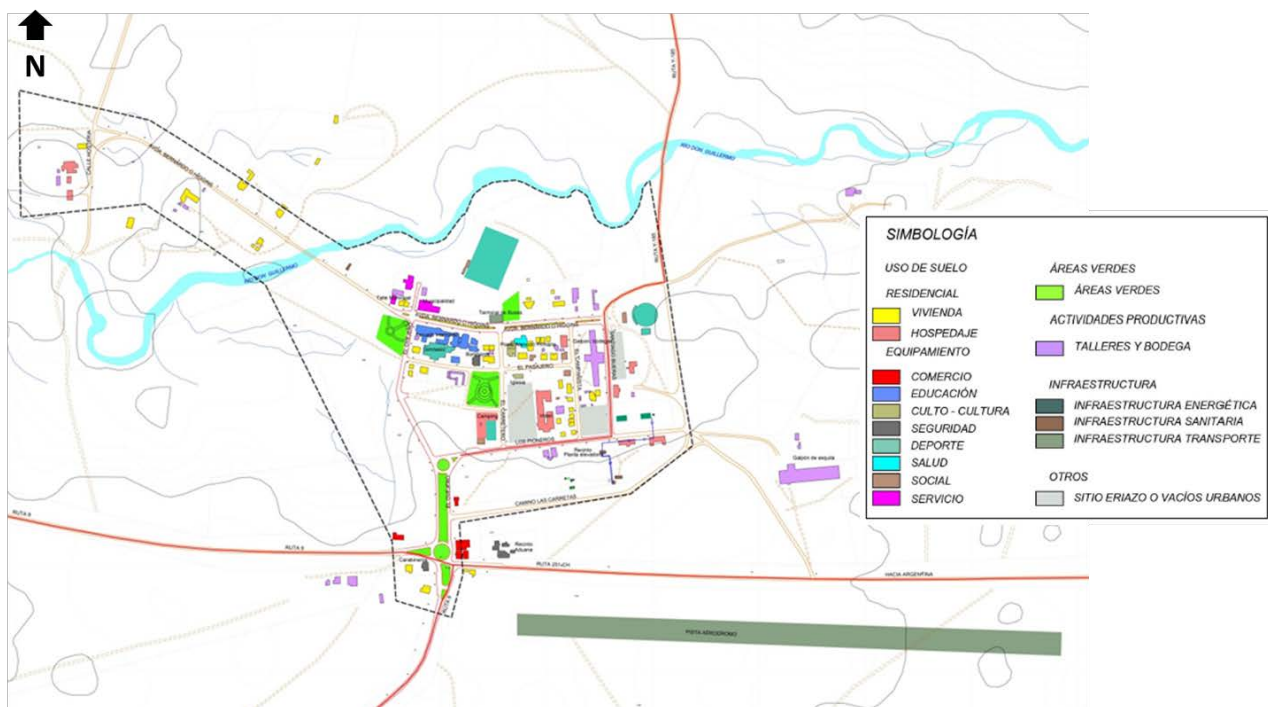
<sup>31</sup> La vialidad cuadrículada interna, está compuesta por vías locales que son: El Pasajero (entre El Ovejero y El Campañista); El Campañista (entre Av. O'Higgins y El Pionero); Santiago Bueras, (entre Av. O'Higgins y El Pionero); y Camino Histórico Las Carretas (entre Santiago Bueras y El Pionero).



infraestructura de transporte correspondiente a un pequeño aeródromo local (frente a la rotonda de ruta 9 Ch y ruta Y-251 Ch) y el Galpón de Esquila, el cual actualmente es utilizado para el uso de actividades productivas vinculado a la esquila de ovejas (ver siguiente figura).

El área urbana consolidada concentra predios que varían entre los 200 m<sup>2</sup> y los 2.500 m<sup>2</sup>. El uso residencial de viviendas se caracteriza por la ocupación de predios cuyas dimensiones varían entre los 200 m<sup>2</sup> y 500 m<sup>2</sup>, concentrados en las manzanas dispuestas entre las calles Av. Bernardo O'Higgins, El Campañista, El Carretero y El Pasajero; mientras que los predios de 2.500 m<sup>2</sup> están asociados a equipamientos educativos, recreativos, y productivos.




**Figura 17. Usos de suelo, Villa Cerro Castillo**



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

El uso residencial con destino hospedaje se emplaza dentro del área urbana consolidada. Según el Registro de Servicios Turísticos (SERNATUR 2021), se identifican 3 servicios de alojamientos turísticos (ver siguiente tabla):

**Tabla 35. Servicios y alojamientos turísticos, Villa Cerro Castillo**

Tipo de Alojamiento	Nombre	
Hostería	<p data-bbox="480 275 776 302"><i>Hospedaje Mate Amargo</i></p> 	<p data-bbox="1036 275 1295 302"><i>Hospedaje El Pionero</i></p> 
Hotel	<p data-bbox="756 585 1058 613"><i>Hotel Ovejero Patagónico</i></p> 	

Fuente: Elaboración Propia en base a Registro Servicios Turísticos (SERNATUR, 2021)

Dado su rol como capital administrativa de la comuna de Torres del Paine, es que Villa Cerro Castillo, actualmente concentra los principales servicios y equipamientos básicos de la comuna, los cuales se localizan dentro del área urbana consolidada.

El equipamiento de educación considera aquellos establecimientos destinados principalmente a la formación educativa de nivel pre básica, básica especial, básica, media, técnica y superior. A nivel comunal, se identifican cuatro equipamientos educacionales (ver siguiente tabla), sin embargo, en Villa Cerro Castillo sólo se emplazan dos (2) equipamientos educacionales, de los cuales uno corresponde a educación parvularia y el otro a educación básica:

**Tabla 36. Equipamientos educacionales, comuna de Torres del Paine**

Localidad	Nombre Establecimiento	Dependencia	Nivel	Matrículas	Escala OGUC
Villa Cerro Castillo	Escuela Ramón Serrano Montaner	Municipal	Educación básica	23	Básico
Villa Cerro Guido	Escuela Rural Cerro Guido	Municipal	Educación básica	9	Básico
Villa Cerro Castillo	Jardín Infantil El Castillito	JUNJI	Educación Parvularia	10	Básico
Villa Cerro Guido	Jardín Infantil Solcito de la Patagonia	JUNJI	Educación Parvularia	3	Básico

Fuente: Ministerio de Educación, (s-f): Junta Nacional de Jardines Infantiles, (s-f)

Los equipamientos de nivel pre básica y básica, permiten cubrir las necesidades educacionales de la población actual<sup>32</sup>. Sin embargo, no se identifican equipamientos educacionales de niveles de educación media y superior, por lo que la población estudiantil de dicho nivel debe migrar hacia otras ciudades cercanas para continuar con sus estudios, o en su defecto, deben viajar diariamente hasta la ciudad más cercana que es Puerto Natales.

**Figura 18. Equipamientos educacionales en Villa Cerro Castillo**

*Jardín Infantil El Castillito<sup>33</sup>*



*Escuela Ramón Serrano Montaner*



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

El equipamiento de salud considera a aquellos establecimientos destinados principalmente a la prevención, tratamiento y recuperación de la salud, tales como hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, centros de rehabilitación, además de cementerios y crematorios. La comuna de Torres del Paine pertenece al Servicio de Salud Magallanes y cuenta con una Postas Rurales, ubicada en Cerro Castillo y dos Avanzadas de Salud, en las localidades de Villa Cerro Guido y Villa Monzino, ubicada al interior del Parque Nacional Torres del Paine:

**Tabla 37. Equipamientos de salud, comuna de Torres del Paine**

Localidad/Sector	Equipamiento de Salud	Dirección	Escala OGUC
Villa Cerro Castillo	Posta de Salud Rural Cerro Castillo	Calle El Cartero, Villa Cerro Castillo	Menor
Villa Cerro Guido	Avanzada de Salud Cerro Guido	Villa Cerro Guido	Menor
Villa Monzino- Parque Nacional Torres del Paine	Avanzada de Salud Paine	Villa Monzino	Menor

Fuente: Ilustre Municipalidad de Torres del Paine, (2021)

Los establecimientos de Postas Rurales de la comuna, cubren las necesidades básicas de salud preventiva y de urgencias menores<sup>34</sup>, sin embargo, para atención de

<sup>32</sup> Según cálculo efectuado mediante matriz INCAL, para determinar superficie mínima de equipamientos educacionales, utilizando la tipología de "Jardín Infantil" y "Escuela B09" para establecimientos de educación básica (URBE, 2021).

<sup>33</sup> Actualmente en construcción.

<sup>34</sup> Según cálculo efectuado mediante matriz INCAL, para determinar superficie mínima de equipamientos de salud, utilizando la tipología de "Posta Rural" (URBE, 2021).

especialistas y servicios hospitalarios, la población comunal de Torres del Paine debe concurrir al centro hospitalario más cercano, correspondiente al Hospital Dr. Augusto Essmann de Puerto Natales.

**Figura 19. Equipamientos de salud en Villa Cerro Castillo**



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

El equipamiento de seguridad corresponde a aquellos establecimientos destinados principalmente a cuarteles o unidades de instituciones encargadas de la seguridad pública, tales como cuarteles de bomberos, unidades policiales, o establecimientos destinados a cárceles y centros de detención, entre otros. La comuna de Torres del Paine cuenta con los siguientes equipamientos de seguridad (ver siguiente tabla):

**Tabla 38. Equipamientos de seguridad, comuna de Torres del Paine**

Localidad	Equipamiento de Seguridad	Nombre	Dirección	Escala OGUC
Villa Cerro Castillo	Reten de Carabineros	Reten de Carabineros Torres del Paine	Ruta 9 Norte, km. 305, Villa Cerro Castillo	Menor
Villa Cerro Guido	Reten de Carabineros	Reten de Carabineros Cerro Guido	Ruta 9 Norte km. 350, Villa Cerro Guido	Menor
Villa Cerro Castillo	Bomberos	Tercera Compañía de Bomberos Bomba Torres del Paine	Calle El Pasajero	Menor
Villa Cerro Castillo	Control fronterizo, Paso Río Don Guillermo	Policía Internacional PDI	Ruta Y-205	Mediano

Fuente: Elaboración Propia

Villa Cerro Castillo cuenta con tres equipamientos de seguridad, asociados a Reten de Carabineros, Compañía de Bomberos y otros servicios ligados al control fronterizo con Argentina- Paso Río Don Guillermo- donde se emplaza la Policía Internacional PDI, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Aduana.

**Figura 20. Equipamiento de seguridad en Villa Cerro Castillo***Reten de Carabineros Torres del Paine**Tercera Compañía de Bomberos**Paso fronterizo Río Don Guillermo*

Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

El equipamiento deportivo alude a aquellos establecimientos destinados principalmente a actividades de práctica o enseñanza de cultura física, tales como estadios, centros y clubes deportivos, gimnasios, multicanchas, piscinas, saunas, recintos destinados al deporte o actividad física en general, cuenten o no con áreas verdes. En la Villa Cerro Castillo se han identificado los siguientes equipamientos deportivos (ver siguiente tabla):

**Tabla 39. Establecimientos Deportivos en Villa Cerro Castillo**

Nombre	Dirección	Superficie (m <sup>2</sup> )	Observaciones
Cancha de Jineteadas "La Tembladera"	Av. Bernardo O'Higgins	7.954	En ella se realizan actividades costumbristas propias del folclore local, como la jineteada y la Fiesta a la Chilena.
Cancha de Futbol 5	Esq. El Cartero c/ El Pionero	975	Cancha de pasto sintético.
Gimnasio Municipal Villa Cerro Castillo	Calle El Pasajero	2.330	Gimnasio techado que permite realizar actividades deportivas, sociales y de esparcimiento.
Media Luna	Calle Santiago Bueras	6.200	En ella se realizan deportes ecuestres propios del folclore local.
<b>Total</b>		<b>17.459</b>	

Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

El equipamiento deportivo existente, cubre las necesidades de la población actual<sup>35</sup> y su distribución territorial facilita la accesibilidad de la comunidad. La Cancha de Jineteadas “La Tembladera” y la Media Luna permiten la realización de deportes ecuestres y otras actividades culturales tan propias de la región magallánica y de la comuna. El Gimnasio Municipal, es utilizado para la realización de actividades deportivas, sociales y de esparcimiento dado que posee una cubierta techada.

**Figura 21. Equipamientos deportivos en Villa Cerro Castillo**

*Media Luna*



*Gimnasio Municipal*



*Cancha de Futbol 5*

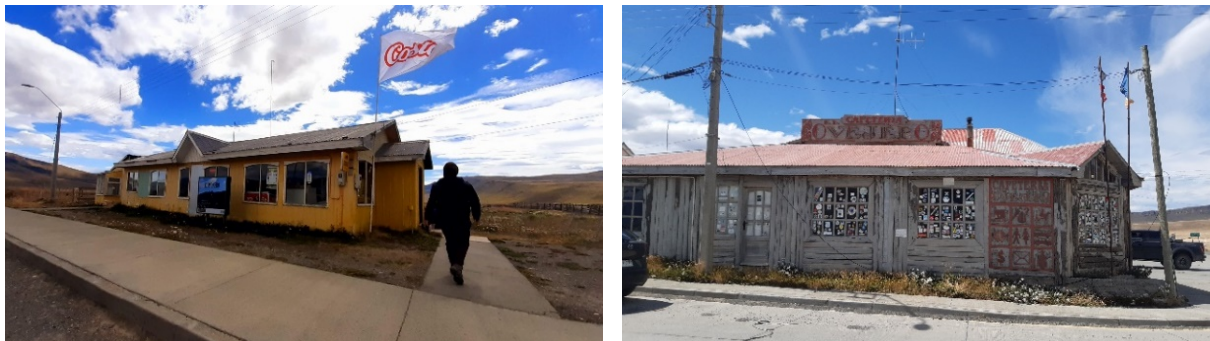


Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021) y Archivo Geoacción (Sep., 2021).

El equipamiento de tipo comercial se emplaza principalmente en el acceso a la localidad, próximo al enlace entre las rutas 9 Ch, 185 Ch y El Ovejero. La oferta comercial en Villa Cerro Castillo es muy baja, pues existe una cafetería, un minimarket con abarrotes básicos y un quiosco para venta de souvenirs para turistas, los cuales tienden a ser insuficientes para atender las demandas de la población total de turistas que llega cada temporada a la zona, por lo que gran parte de éstos se traslada a la comuna vecina de Natales o cruza por el paso fronterizo hacia Argentina a los poblados de Río Turbio o Río Gallegos, con la finalidad de abastecerse de mayores bienes o acceder a servicios turísticos.

<sup>35</sup> Según cálculo efectuado mediante matriz INCAL, para determinar superficie mínima de equipamientos de salud, utilizando la tipología de “Cancha” (URBE, 2021).

**Figura 22. Equipamientos comerciales en Villa Cerro Castillo**



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021).

El equipamiento de servicio que se identifica en Villa Cerro Castillo corresponde a la Municipalidad de Torres del Paine y sus diversos departamentos, no se identifican otros equipamientos de servicios como el registro civil, juzgado de policía local, entidades bancarias o farmacias. Para acceder a estos últimos, tanto la población local como flotante debe trasladarse a la ciudad más cercana, que en este caso es Puerto Natales.

**Figura 23. Equipamiento de servicio en Villa Cerro Castillo, Municipalidad de Torres del Paine**



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021).

Se identifican tres (3) equipamientos sociales que facilitan el desarrollo de actividades comunitarias y de esparcimiento en la localidad: Sede de Junta de Vecinos, Sede Social Club de Rodeo y el Centro Recreativo Municipal.

**Figura 24. Equipamiento social en Villa Cerro Castillo**

*Sede Junta de Vecinos*



*Sede Club de Rodeo*



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021).

Finalmente, se identifican tres (3) equipamientos de culto y cultura, correspondientes a: Iglesia Católica Villa Cerro Castillo, Museo Municipal y Biblioteca Pública:

**Figura 25. Equipamiento de culto y cultura en Villa Cerro Castillo**

*Iglesia de Villa Cerro Castillo*



*Biblioteca de Villa Cerro Castillo*



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021).

En cuanto al uso de áreas verdes, es posible observar que la localidad de Villa Cerro Castillo cuenta con una plaza cívica- Plaza La Herradura- la cual cuenta con 4.302 m<sup>2</sup>, dos parques con juegos infantiles (4.188 m<sup>2</sup>) y amplios bandejones verdes en el acceso a la localidad a través de la ruta 9 Ch (3.025 m<sup>2</sup>). De ellos, son utilizados funcionalmente el Parque y Plazas, donde la comunidad puede acceder a espacios recreativos y de esparcimientos al interior del área urbana, brindando con ello importantes servicios ecosistémicos a la población. Dichos equipamientos son considerados suficientes para cubrir las actuales demandas de espacio público y áreas verdes de la comunidad<sup>36</sup>.

**Figura 26. Equipamientos de áreas verdes en Villa Cerro Castillo**

*Parque Infantil con juegos*



*Plaza La Herradura*



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021).

Tras identificar y caracterizar los equipamientos básicos de la localidad de Cerro Castillo, se puede concluir que estos son suficientes para la población residente, pues la oferta de algunos equipamientos es mucho más alta que la demanda local, incluso en algunos casos que la demanda comunal. Sin embargo, la consolidación del núcleo urbano no ha logrado concretarse dado que la concentración de equipamientos de bienes, comercios y

<sup>36</sup> Según cálculo efectuado mediante matriz INCAL, para determinar superficie mínima de equipamientos de área verde, utilizando la tipología de "Parque de adultos" (URBE, 2021).



servicios es deficiente y no ha favorecido el desarrollo económico del sector turístico, siendo actualmente Cerro Castillo un lugar de paso hacia el Parque Nacional Torres del Paine y no un destino turístico por sí mismo.

### **Infraestructura**

Por otro lado, en Villa Cerro Castillo se identifica la presencia de tres tipos de infraestructuras: de transporte, sanitaria y energética.

Fuera del límite urbano, y frente a los ejes viales ruta 9 Ch y ruta Y-251 Ch, se identifica *infraestructura de transporte aéreo* correspondiente al aeródromo “Cerro Castillo”. Este aeródromo no forma parte de la red de aeródromos nacional ya que corresponde a un aeródromo privado, sin embargo, cuenta con autorización de la Dirección General de Aeronáutica Civil para operar.

El aeródromo “Cerro Castillo” cuenta con una pista de aterrizaje, que ocupa una franja de 930 m. de largo y 30 m. de ancho. La pista es de pasto y admite la operación de aeronaves de hasta 7.500 kg.

En lo referido a *infraestructura de transporte terrestre*, se identifica una zona entre las calles El Ovejero y la ruta Y-185 Ch, donde estacionan los buses de transporte intercomunal, asociados a empresas de turismo que operan en periodos de alta temporada con buses que cubren el servicio de transporte con frecuencias diarias que conectan la ciudad de Puerto Natales con el Parque Nacionales Torres del Paine. Se identifican algunos paraderos, vinculados con el servicio de transporte público subsidiado entre las localidades de Villa Serrano, Villa Cerro Castillo y Puerto Natales.

**Figura 27. Emplazamiento del Aeródromo “Cerro Castillo”**



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021).

La *infraestructura sanitaria*, considera el sistema de agua potable, el sistema de alcantarillo y sistema de evacuación de aguas lluvias. Respecto del primero, el sistema de agua potable corresponde a un Sistema de Agua Potable Rural (APR), auto gestionado a cargo de la Ilustre Municipalidad de Cerro Castillo, y el cual está compuesto por las siguientes fuentes de abastecimiento y producción de agua potable:

- *Sistema de captación de agua*, mediante un pozo profundo y una noria al interior del límite urbano.
- *Sistema de potabilización de agua*, a través de la inyección de cloro mediante una bomba electrónica dosificadora.
- *Sistema de elevación*, próximos al recinto del estanque elevado hay un estanque de hormigón semi enterrado de 120 m<sup>3</sup> que queda fuera de servicio y un estanque elevado, también fuera de servicio de 6 m<sup>3</sup>.
- *Sistema de redes*, compuesto por 4.274 metros lineales de red de diversos diámetros y materialidad.

**Figura 28. Sistema de Agua Potable Rural (APR) en Villa Cerro Castillo**



Fuente: DOH Magallanes en Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

Actualmente el sistema de Agua Potable Rural brinda servicio a un total de 134 edificios, satisfaciendo las necesidades de la población residente y flotante de la localidad de Cerro Castillo, la cual según el Censo de Vivienda y Población asciende para el año 2017 a 654 habitantes. En función de la dotación de su actual caudal, se estima que el sistema de APR tiene una capacidad de crecimiento de 1,6 veces su población actual, es decir, hasta 1.080 habitantes, lo que es positivo, dado que la Villa contempla proyectos residenciales que aumentarán el número de habitantes. Sin embargo, en caso de un crecimiento poblacional excepcional, se estima alta disponibilidad de captación del recurso hídrico desde fuentes naturales disponibles tanto en las aguas subterráneas como en el curso superficial de ríos y esteros cercanos. El único aspecto que requiere mejoras a futuro, es la capacidad de regulación<sup>37</sup>, ya que el actual sistema cuenta con un estanque de 40 m<sup>3</sup> que no cumple con el volumen de regulación en caso de incendio, para lo cual se tendría que estudiar la opción de habilitar el antiguo estanque de hormigón de 120 m<sup>3</sup>.

En segundo lugar, el sistema de tratamiento de aguas servidas también forma parte del sistema de Agua Potable Rural de Cerro Castillo, el cual además de ser relativamente nuevo (15 años de funcionamiento), cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que cubre el 100% de las necesidades de la localidad (654 habitantes). El sistema alcantarillado de aguas servidas está compuesto de:

<sup>37</sup> El volumen de regulación se compone de un porcentaje del consumo diario, un período de tiempo para reparación puntual y del volumen de incendio.

- 71 cámaras de inspección en buen estado.
- 1 planta elevadora provista de 2 bombas.
- 1 planta de tratamiento de aguas servidas modular, protegida de las bajas temperaturas, en buenas condiciones de funcionamiento.
- Sistema de red de alcantarillado de 3.824 metros lineales, de diversos diámetros y materialidad.

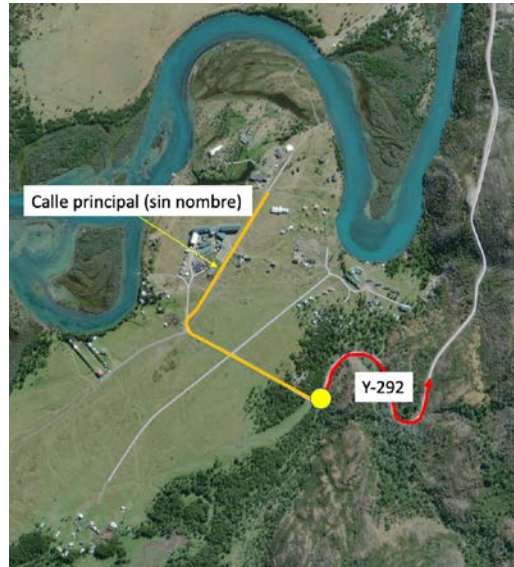
Se considera que en caso de que aumentase la población de Villa Cerro Castillo de 654 habitantes a 1.080 habitantes según lo señalado previamente- el sistema completo de alcantarillado de aguas servidas podría satisfacer dicha demanda, y sólo habría que agregar un digester biológico adicional a la PTAS.

En tercer lugar, el sistema de evacuación de aguas lluvias es relativamente nuevo, pues fue construido en el año 2015, y cuenta con una red de aguas lluvias de 558 metros lineales, cuya canalización desagua en el río Don Guillermo. En general, debido a la topografía de la ciudad, que permite la evacuación de las aguas superficiales hacia quebradas y ríos, y dada la construcción alejada de viviendas que facilita la infiltración de precipitaciones, se espera que el sistema de canalización, haya resuelto aquellos escasos focos de acumulación de aguas lluvias presente en algunas calles de la ciudad.

Finalmente, respecto de la *infraestructura energética*, cabe señalar que Villa Cerro Castillo cuenta desde el año 2018 con un sistema de provisión energética brindado por la empresa EDELMAG S.A, la cual proporciona servicios de generación, distribución y comercialización de energía eléctrica. La energía eléctrica utilizada proviene desde la central termoeléctrica Puerto Natales, la cual utiliza como combustible gas natural y petróleo y cuenta con una capacidad instalada de 15 MW. La red de distribución eléctrica opera a partir de la construcción de aproximadamente 40 km. de línea aérea de distribución trifásica de alta tensión, por medio de postación a un costado de la ruta 9 Ch, entre Puerto Natales y Villa Cerro Castillo, y 15 kilómetros de líneas soterradas en los tramos del aeropuerto Teniente Julio Gallardo y laguna Figueroa. Actualmente es la única localidad de la comuna de Torres del Paine que cuenta con sistema de electrificación las 24 horas del día.

### **Asentamiento urbano Villa Río Serrano**

La accesibilidad terrestre a la localidad de Río Serrano se logra a través de vías estructurantes intercomunales como la ruta Y-200 que conecta desde la ruta 9 Ch con Cerro Castillo y la ruta Y-290 Ch que permite la conectividad intercomunal con la comuna de Natales. Ambas vías convergen en la ruta Y-292, la cual permite conectar directamente con la calle principal (sin nombre) de Villa Río Serrano (ver siguiente figura).

**Figura 29. Accesibilidad a Villa Río Serrano y su relación con la trama vial urbana**

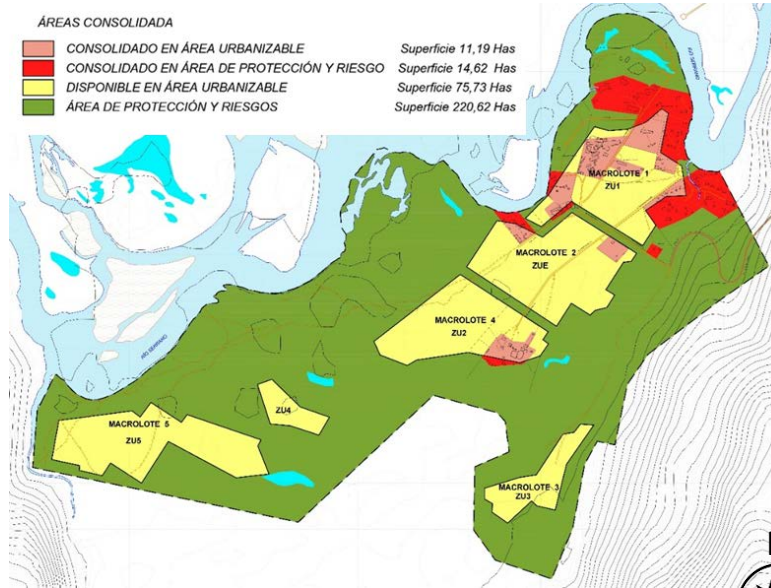
Fuente: Elaboración Propia

Villa Río Serrano, posee un área urbana de 322 ha aproximadamente<sup>38</sup>, de las cuales cerca de 86,92 ha- vale decir un 27% de ellas- corresponden a áreas urbanas desarrollables definidas por el Plan Seccional vigente, ya sea como zona residencial (ZU) o de equipamiento (ZUE), ambas distribuidas en los 5 macrolotes.

De las 86,92 ha correspondientes a zonas desarrollables, sólo se han consolidado 11,19 ha concentradas principalmente en el macrolote 1 y otros en los macrolotes 2 y 3. Sin embargo, se observa la consolidación de edificaciones destinadas principalmente al hospedaje en áreas restringidas al desarrollo urbano (14,62 ha), siendo esto preocupante porque dicha restricción está asociada a zonas de preservación ambiental y/o áreas de riesgos por susceptibilidad de inundación, dada la proximidad al lecho del cauce del Río Serrano (ver siguiente figura):

<sup>38</sup> Las diferencias en las dimensiones entre las superficies reportadas en este estudio con los documentos del Plan seccional vigente de Río Serrano, tienen su justificación en los ajustes cartográficos que hemos desarrollado, ya que el límite urbano y sus zonas se han redibujado sobre la nueva cartografía, tomando como criterio la descripción de los puntos que definen el límite vigente.

**Figura 30. Consolidación de suelo urbano, Villa Río Serrano**

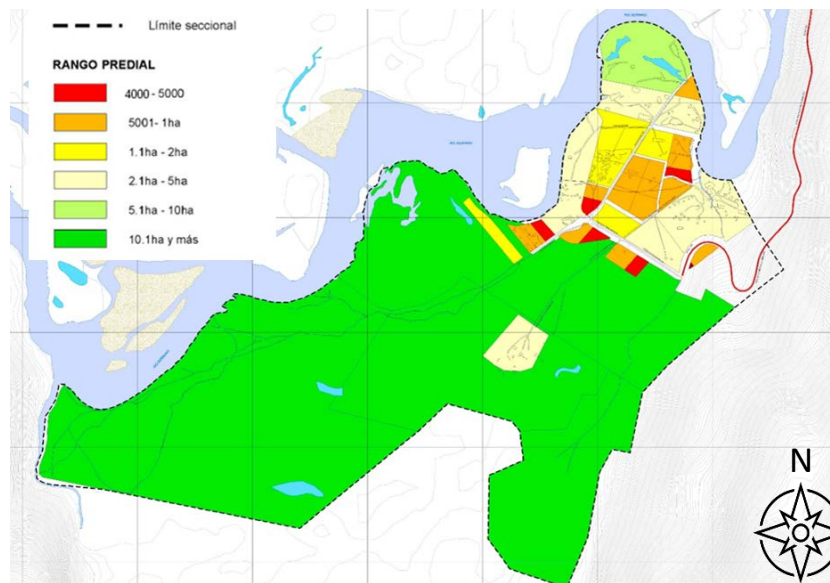


Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

Cabe destacar que el área consolidada no presenta un ordenamiento o estructura propia de un área urbana, ésta sólo se emplaza entorno a los dos ejes viales existentes, distribuyéndose de manera dispersa en el territorio natural de la Villa.

En términos generales, el área consolidada presenta paños prediales que varían entre 0,4 ha y 2 ha; mientras que el área por consolidar se caracteriza por presentar predios de mayor tamaño (>10 ha), los cuales pueden ser difíciles de desarrollar debido a los altos costos económicos asociados para su habilitación.

**Figura 31. Rangos de los tamaños prediales, Villa Río Serrano**

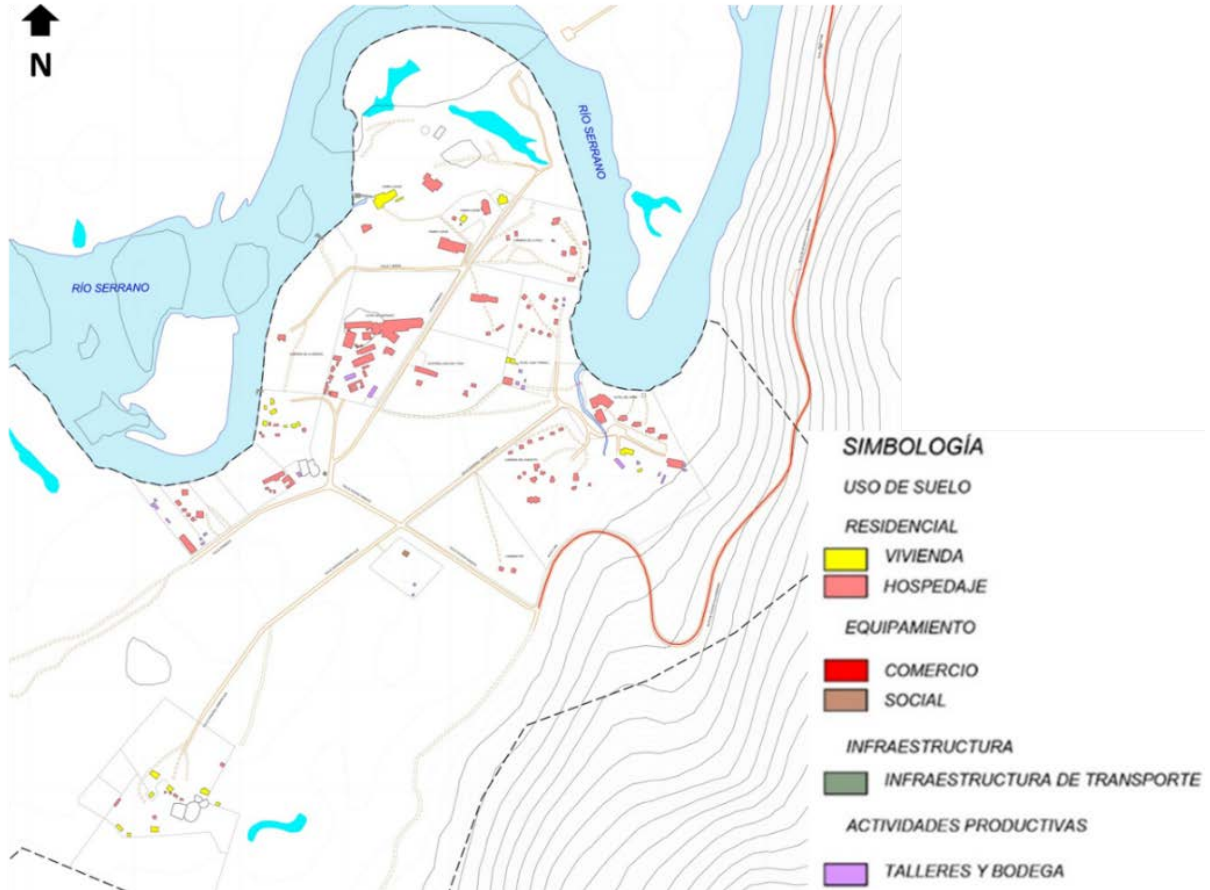


Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

### Usos de suelo

En Villa Río Serrano predominan los usos de suelos residenciales principalmente con destino hospedaje y en segundo lugar con destino a vivienda unifamiliar. Las edificaciones con destino hospedaje se localizan principalmente en el meandro del río Serrano, correspondiente a un relleno fluvial de depósitos provenientes de su afluente cercano (macrolote 1 y macrolote 2).







Figura 32. Usos de suelo, Villa Río Serrano



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

Según el Registro de Servicios Turísticos (SERNATUR 2021), en Villa Río Serrano se identifican 7 servicios y alojamientos turísticos (ver siguiente tabla):

**Tabla 40. Servicios y alojamientos turísticos, Villa Río Serrano**

Tipo de Alojamiento	Nombre	
Hostería	<p data-bbox="781 275 1052 302"><i>Hostería Lago del Toro</i></p> 	
Hotel	<p data-bbox="565 548 748 575"><i>Hotel del Paine</i></p> 	<p data-bbox="1040 548 1256 575"><i>Hotel Río Serrano</i></p> 
Lodge	<p data-bbox="451 852 857 879"><i>Pampa Lodge Quincho y Caballos</i></p> 	<p data-bbox="1036 852 1263 879"><i>Konkashken Lodge</i></p> 
Cabañas	<p data-bbox="784 1163 1052 1190"><i>Cabañas Lago Tyndall</i></p> 	
Campamento Camping	<p data-bbox="792 1465 1044 1493"><i>Camping Vista Paine</i></p>	

Fuente: Elaboración Propia en base a Registro Servicios Turísticos (SERNATUR, 2021)

Por otro lado, en el macrolote 4- Estancia de la Pampa- se observa la presencia de edificaciones con destino de vivienda. Sin embargo, según la zonificación del Plan Seccional Río Serrano, la zona residencial ZU2 no permite la construcción de edificaciones con destino de vivienda por lo que se presume que dichas viviendas estaban emplazadas antes de la definición del Plan Seccional.

**Figura 33. Uso de suelo residencial presente en Villa Río Serrano**

Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, Villa Río Serrano no presenta equipamientos y servicios de nivel comunal, relacionados con la educación, salud, seguridad, deportes, culto y cultura, entre otros, identificándose escasos equipamientos de comercios y social.

El equipamiento social identificado, corresponde al “Salón Comunitario Villa Río Castillo”, cuyo proyecto financiado por el Gobierno Regional de Magallanes y la Antártica Chilena a través del Fondo Regional de Iniciativa local, se construye durante el primer semestre del año 2021. Es considerado un proyecto importante para la localidad, pues podrán contar con un espacio techado para la promoción y desarrollo de actividades locales sociales, recreativas y culturales. Otro aspecto a destacar es que, para su funcionamiento considera la utilización de energías sustentables (eólica y solar) y un sistema de tratamiento de aguas (Ilustre Municipalidad de Torres del Paine, 2021b).

**Figura 34. Equipamiento social en Villa Río Serrano, Salón Comunitario Villa Río Serrano**

Fuente: Archivo Geoacción SpA (Sep., 2021)



En cuanto al equipamiento comercial, se identifica una oferta comercial muy baja, debido a que los servicios de cafetería son brindados mayormente por el sector de hospedaje y no se identifican minimarket o pequeños comercios de ventas de productos.

La carencia de equipamientos, bienes y servicios básicos permite concluir que la población residente y flotante de Villa Río Serrano debe desplazarse hacia otras localidades como Cerro Castillo y Puerto Natales para cubrir y abastecerse de servicios básicos.

### Infraestructura

Respecto de la infraestructura presente, cabe destacar que esta localidad no cuenta con *infraestructura sanitaria* concesionada que brinde servicios de agua potable y alcantarillado a la población. Según el catastro poblacional realizado, la población residente y flotante demandante de infraestructura sanitaria ascendería a 933 personas<sup>39</sup>, distribuidos en 20.000 m<sup>2</sup> (3 instalaciones de cabañas institucionales, 6 hoteles y 3 instalaciones particulares de antiguos vecinos).

Actualmente, cada propietario cuenta con un sistema de agua potable particular, auto gestionado, con fuentes de abastecimiento y producción de agua potable diversas (ver siguiente tabla):

**Tabla 41. Antecedentes del sistema de agua potable particular auto gestionado en Villa Río Serrano**

	Usuario	Sistema de captación	Caudal min/máx. (l/s)	Derechos de agua	Sistema de potabilización	Sistema de elevación (lt)
Cabañas	Ejército	Pozo-Bomba	-	No	Cloración tableta	Estanques elevados 1.000 y 1.500
	FACH	Río Serrano-Bomba	2,8-4	No	No	2 Estanques elevados 2.500
	PDI	Pozo-Bomba	-	No	No	Estanque elevado 1.000
Hoteles	Cabañas del Paine	Río Serrano-2 bombas	1,7-2,5	Si	Tableta	2 Estanques elevados 8.000 1 estanque de 1.000
	Río Serrano	Río Serrano-4 Bombas	-	Si	Cloro y filtración	1 Estanque elevado 5.000 1 estanque soterrado 20.000
	Tyndall	Río Serrano-Bomba	Max 5	No	Cloro y filtración	Estanques elevados 5.000 y 2.000
	Pampa Lodge	Río Serrano-Bomba	-	No	Tableta	Estanque elevado de 1.000
	Nash Serrano	Pozo-Bomba	-	No	Tableta	Estanque elevado de 1.000
	Lago del Toro	Río Serrano-Bomba	-	No	Tableta	Estanque elevado de 8.000
Particulares	F. López	Río Serrano-Bomba	Max 1,4	No	-	Estanque elevado de 2.500
	G. Astorga	Pozo-Bomba	Max 10	Si	Tableta	3 Estanques elevados de 2.000
	R. Cárdenas	Río Serrano-Bomba	Max 0,5	No	No	Estanque elevado de 1.000

<sup>39</sup> Población residente: 292 habitantes y población flotante 640 habitantes aproximadamente.

Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

Dado que las soluciones de abastecimiento de agua potable son particulares, no se identifica un sistema de red de transporte de agua potable. Así mismo, tampoco es posible identificar una red de alcantarillado de aguas servidas, pues nuevamente se identifican soluciones particulares (ver siguiente tabla):

**Tabla 42. Antecedentes del sistema de aguas servidas auto gestionado en Villa Río Serrano**

Disposición de aguas servidas	Cabañas			Hoteles						Particulares		
	Ejército	FACH	PDI	Cabañas del Paine	Río Serrano	Tyndall	Pampa Lodge	Nash Serrano	Lago del Toro	F. López	G. Astorga	R. Cárdenas
Foso Séptico	1	1	1	1	-	-	3	1	1	1	1	1
Retiro Aguas Servidas	15 días	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Disposición de Aguas Servidas	-	Dren	Dren	Río Serrano		Dren	Dren	Dren	Dren	Dren	Dren	Dren

Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

De las soluciones particulares existentes, Cabañas de Paine cuenta con dos sistemas de disposición de aguas servidas, una planta de tratamiento de aguas servidas y un foso séptico; por su parte, los hoteles Río Serrano y Tyndall cuentan con plantas de tratamientos de aguas servidas; mientras que los demás sistemas auto gestionados corresponden a fosos sépticos.

La problemática existente en torno a la disposición de aguas servidas particulares en Villa Río Serrano, tiene relación con las características particulares del suelo y con su localización estratégica frente a uno de los paisajes más prístinos de la región.

Villa Río Serrano se emplaza sobre un meandro correspondiente a un depósito fluvial y lacustre generado producto de la baja energía cinética pretérita del Río Serrano. La alta permeabilidad se explica dado que la napa freática se encuentra muy alta y fluctúa con la cota del río Serrano. En función de ello, y para prevenir y/o revertir la contaminación de la napa freática y de las aguas del río Serrano por eventual vertimiento de aguas servidas, es que fueron definidas las "Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Superficiales Continentales de la Cuenca del río Serrano" (D.S. N° 75/2009, MINSEGPRES) con el objetivo de *proteger, mantener y/o recuperar la calidad de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Serrano, de manera de salvaguardar el aprovechamiento del recurso hídrico, la protección y conservación de las comunidades acuáticas, la vida silvestre y de los ecosistemas, y maximizar los beneficios ambientales, sociales y económicos.*

Actualmente, las disposiciones particulares de aguas servidas deben cumplir con las normas ambientales, tanto en lo referente a las normas secundarias de calidad ambiental

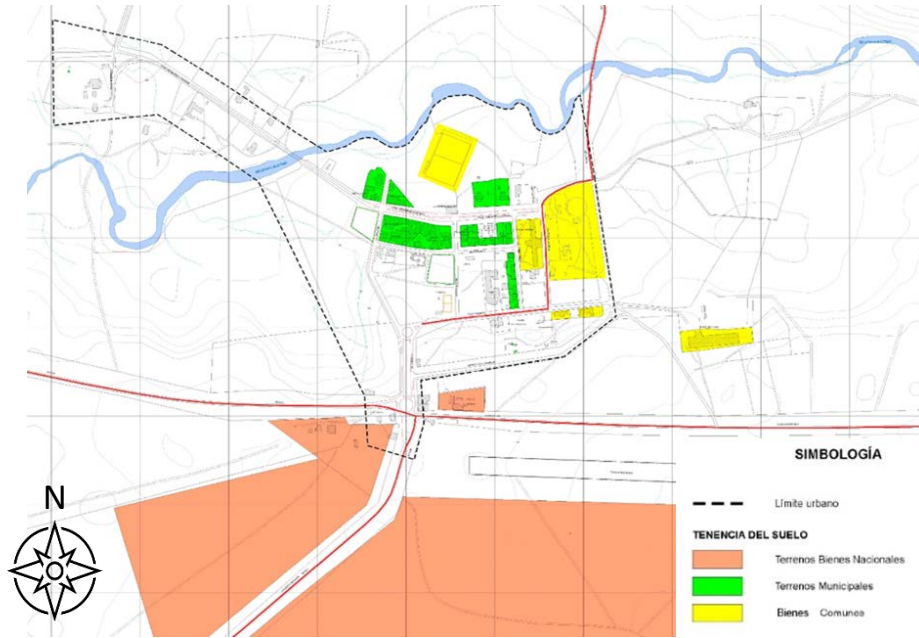
(D.S. N° 75/2009, MINSEGPRES), como de las normas de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales (D.S N° 90/2001, MINSEGPRES). En el caso que se siga fomentando el desarrollo urbano de la localidad, la implementación de proyectos sanitarios de agua potable y red de alcantarillado público debe considerar las normas ambientales antes expuestas, considerando la ejecución de plantas de tratamiento de aguas servidas (lodos activados. por aireación extendida) bajo normativa ambiental, que permitan contar con emisario de descarga hacia el Río Serrano sin afectar el ecosistema presente.

Finalmente, cabe señalar que la localidad de Villa Río Serrano no cuenta con *infraestructura energética* o sistema centralizado de generación eléctrica, por lo que tanto los hogares y establecimientos hoteleros se abastecen por medio de generadores eléctricos a Diésel particulares e individuales.

### **Proyectos o iniciativas de inversión pública comunal**

A partir del análisis de proyectos y/o iniciativas de inversión, es posible visualizar las tendencias y dinamismos que están o que eventualmente podrían gestarse en el territorio, estancando, facilitando o promoviendo el desarrollo urbano de las localidades. Ahora bien, dichas iniciativas necesitan suelo disponible para su materialización.

En Villa Cerro Castillo, se observa que los equipamientos de educación, de salud, de seguridad (bomberos), deportivo (Gimnasio Municipal) y de servicios públicos se localizan en paños de propiedad municipal; mientras que los equipamientos deportivos como la Cancha de Jineteadas y Media Luna, el galpón y bodega de calle Santiago Bueras e infraestructura sanitaria asociada al sistema de Agua Potable Rural se emplazan en grandes paños de propiedad de bien común de la cooperativa formada en el marco de la subdivisión y entrega de terrenos CORA (ver siguiente figura):

**Figura 35. Tenencia del suelo, Villa Cerro Castillo**

Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

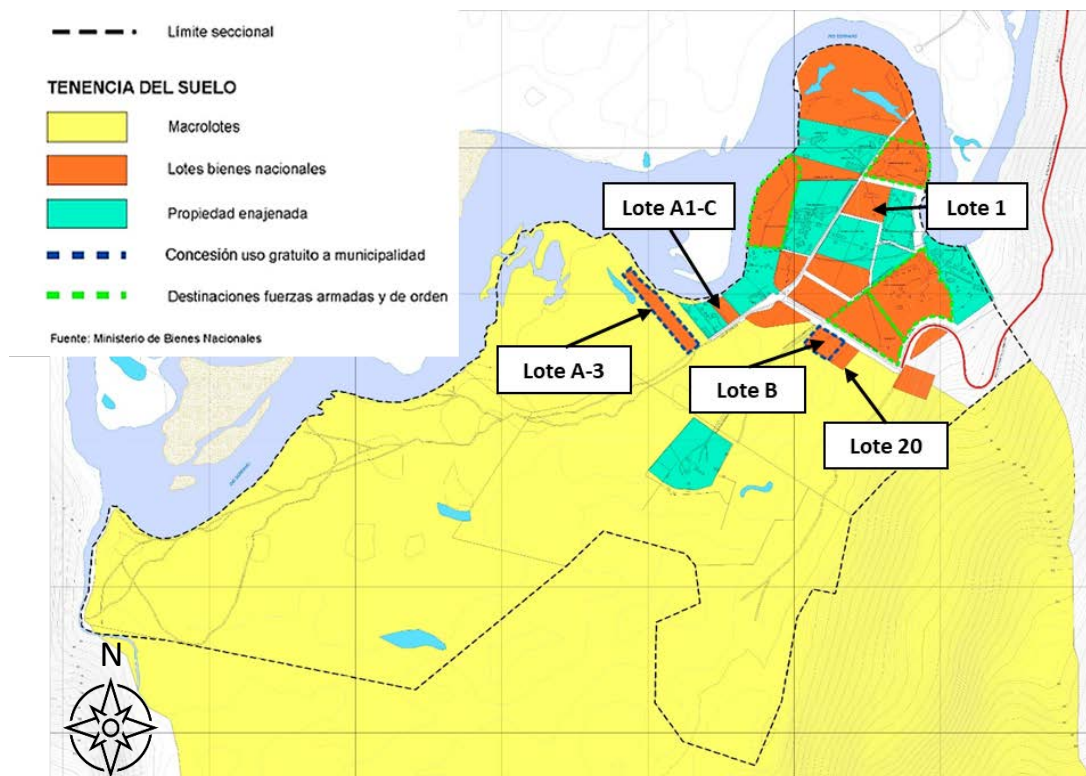
Hacia el sur de la localidad, en el enlace de las rutas internacional y 9 Ch, se emplazan grandes paños de propiedad de bienes nacionales, los cuales están entregados en concesión de uso gratuito a carabineros (los tres más grandes al sur de la carretera) y al Ministerio de Interior para el emplazamiento del recinto aduanero al norte de la ruta 251 Ch. (ver figura anterior).

El resto de los paños disponibles que aparecen en blanco, son de propiedad privada y pertenecen principalmente a algunos estancieros.

Como es posible observar, la propiedad disponible del suelo en Villa Cerro Castillo y sus alrededores, se concentra en algunos propietarios, los cuales presentan una marcada vocación ganadera (estancieros), lo que ha desincentivado la ejecución de proyectos de equipamientos, bienes y servicios comunales, generado un bajo dinamismo del mercado del suelo con fines urbanos.

Por su parte, en Villa Río Serrano se observan en los macrolotes 1 y 2 predios enajenados a particulares, para desarrollar proyectos habitacionales con fines de hospedaje turístico; mientras que en el macrolote 4, se identifica un paño de viviendas de propiedad privada (ver siguiente figura):

Figura 36. Tenencia del suelo, Villa Río Serrano



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

La tenencia del suelo la concentra Bienes Nacionales. Esta institución, ha realizado concesiones de uso gratuito con destino “bienestar” a las Fuerzas Armadas y del Orden de manera que los funcionarios puedan acceder a cabañas vacacionales, las cuales se pueden observar en la figura anterior, en polígonos segmentados de color verde.

Por otro lado, bajo la Resoluciones Exentas E-46570/2020 y E-46572/2020<sup>40</sup>, el Ministerio de Bienes Nacionales (BBNN) entregó a la Municipalidad de Torres del Paine concesión de uso gratuito dos inmuebles fiscales denominados Lote A-3 y Lote B en el área urbana de Río Serrano, ambos prorrogables por 5 años.

El Lote A-3 de 15.858 m<sup>2</sup> aproximadamente (ver figura anterior), se emplaza próximo al cauce del Río Serrano, y tiene por objetivo la construcción de una red de colectores públicos y planta de tratamiento de aguas servidas con emisario de descarga al Río Serrano. La planta de tratamiento corresponderá al tipo de lodos activados por aireación extendida, con una inversión aproximada de 36.000 UF a postularse a Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR).

El Lote B de 8.449 m<sup>2</sup> aproximadamente (ver figura anterior), se localiza en el camino de acceso a la localidad, y pretende emplazar equipamientos de servicios correspondiente a un edificio municipal, el cual sea capaz de albergar diversas actividades y servicios municipales vinculados al ámbito de la salud, social, patentes, etc., y otros organismos públicos que necesiten efectuar sus labores en la localidad. También considera la

<sup>40</sup> Ambas resoluciones exentas con fecha 10 de diciembre de 2020.

construcción de dependencias para la estadía de funcionarios. La inversión aproximada es de 84.780 UF a postularse a FNDR y SUBDERE.

Finalmente, según el Plan de Licitaciones 2021 del Ministerio de Bienes Nacionales (BBNN) en el segundo del año 2021 se licitarán 3 lotes para el desarrollo de equipamientos turísticos. El Lote 1, se localiza en el macrolote 1 y hasta hace poco se encontraba concesionado a un particular, sin embargo, al hacer este abandono de la construcción, cesa dicha cesión y el inmueble vuelve nuevamente a ser licitado. Los otros dos lotes para concesionar Lote A1-C y Lote 20 se localizan en el macrolote 2 (ver figura anterior). Se espera que en el tercer semestre del año 2021 se liciten lotes del macrolote 4, el cual está emplazado al sur del macrolote 2.

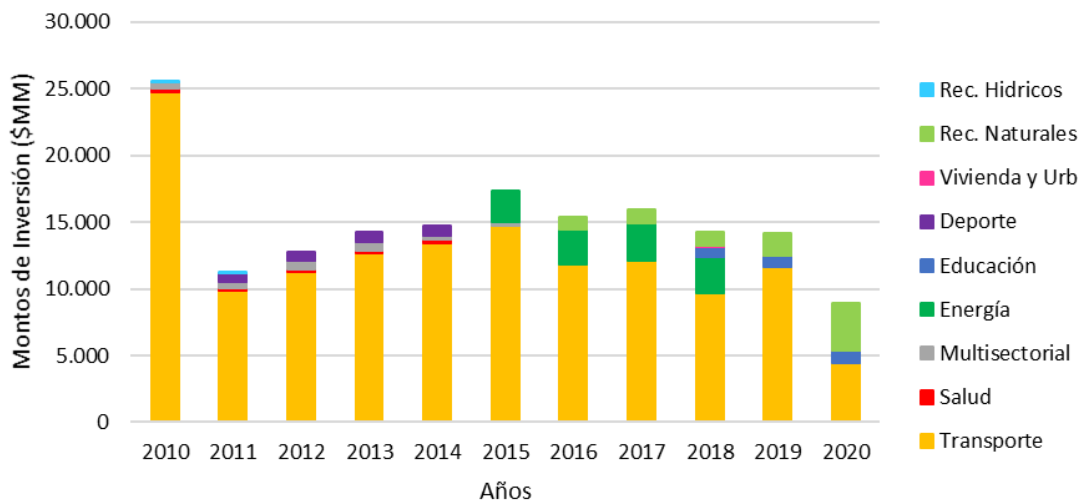
**Tabla 43. Predios licitados por Bienes Nacionales, sector Río Serrano (2021)**

Trimestre/Año publicación	Ubicación inmueble	Superficie (ha)	Categoría	Modalidad de oferta
2 trimestre 2021	Lote 1 Macrolote 1 - Sector Río Serrano	1,5	Turismo Conservación Patrimonio	Venta
2 trimestre 2021	Lote 20 Macrolote 2 - Sector Río Serrano	0,5	Turismo Conservación Patrimonio	Concesión
2 trimestre 2021	Lote A1-C Macrolote 2 - Sector Río Serrano	0,5	Turismo Conservación Patrimonio	Venta
3 trimestre 2021	Lotes en Macrolote 4 - Sector Río Serrano	-	Turismo Conservación Patrimonio	Concesión

Fuente: Elaboración Propia a partir de Bienes Nacionales, (2021).

### ***Evolución de la inversión pública comunal***

La comuna de Torres del Paine registra para el periodo 2010-2020 una tendencia clara respecto de los montos de inversión pública en proyectos con resolución favorable. Primeramente, cabe destacar que el año 2010 fue el año que mayor inversión pública presentó la comuna, producto de la inversión pública mayor destinada al mejoramiento de la Ruta 9 (vía principal de acceso a la comuna) y otras vías locales en la localidad de Cerro Castillo. Luego, para el año 2011 se observa un descenso considerable respecto del año anterior en los montos de inversión, pese a ello para el periodo 2011-2015 se observa una tendencia al alza, alcanzando \$MM 17.350 aproximadamente de inversión. Posteriormente, los últimos cinco años (2016-2020) han evidenciado una disminución respecto de los montos de inversión pública en la comuna (ver siguiente gráfico):

**Gráfico 7. Montos de Inversión Pública (\$MM) aprobados, comuna de Torres del Paine (2010-2020)**

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Desarrollo Social, (2021).

La inversión pública se ha centrado con especial énfasis en el desarrollo de proyectos vinculados al sector de Transporte, correspondiente a proyectos de mejoramiento de caminos públicos, vías, y construcción de puentes, orientados principalmente a mejorar la conectividad vial hacia el Parque Nacional Torres del Paine, y de éste hacia los asentamientos de la comuna, provincia y región.

Con ello, es posible señalar que, los proyectos de inversión vial contribuyen de manera indirecta al desarrollo de las localidades urbanas de Cerro Castillo y Río Serrano al promover y aumentar la conectividad territorial en la comuna.

Además del desarrollo de proyectos de transporte, destaca en el periodo 2011-2014 la construcción de un espacio techado para desarrollar actividades deportivas, recreativas y culturales en Villa Cerro Guido.

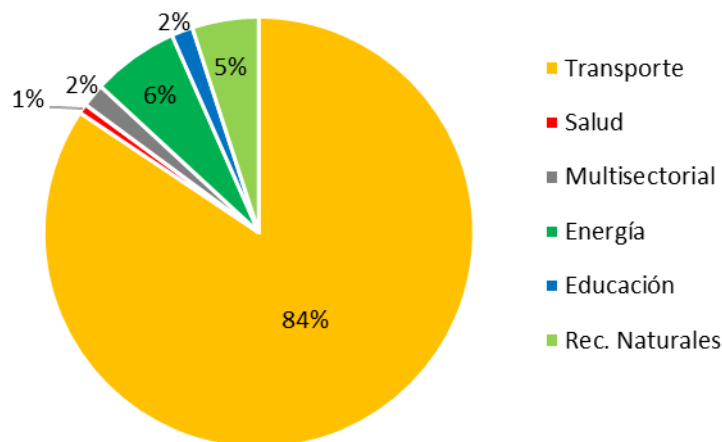
Para el periodo 2015-2018 destaca la inversión asociada al sector energético, correspondiente a la ejecución del proyecto de energización rural para la localidad de Villa Cerro Castillo y de la normalización de las instalaciones interiores de las dependencias municipales. Finalmente, desde el año 2016 se observa una importante destinación de recursos asociados al sector de Recursos Naturales y Medio Ambiente, correspondiente a la ejecución de la construcción de la guardería en el sector de Paine Grande, y al mejoramiento de la infraestructura habitacional de montaña en el Parque Nacional Torres del Paine.

Cabe señalar que los montos de inversión pública señalados previamente, consideran los montos totales de proyectos que son re postulados en los años siguientes, obteniendo financiamiento por varios años hasta lograr la readecuación de montos y la completa ejecución del proyecto.

En relación a los montos totales de inversión pública para proyectos nuevos postulados y aprobados en el período 2010-2020, es posible señalar que el 84% de la inversión tuvo por destino el sector de Transporte, seguido del sector de Energía (6%) y Recursos Naturales y Medio Ambiente (5%) Multisectorial (2%) y Salud (1%). Los sectores de

Vivienda y Desarrollo Urbano, y de Recursos Hídricos, si bien tuvieron inversiones durante el período analizado, los montos no superaron el 1%, por lo que no fueron representados en el gráfico.

**Gráfico 8. Distribución de la Inversión Pública aprobada en Torres del Paine según sectores (2010-2020)**



Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Desarrollo Social, (2021).

#### **Proyectos actuales de inversión pública comunal**

A partir de la información recopilada del Banco Integrado de Proyectos del Ministerio de Desarrollo Social, es posible identificar para el período 2010-2020 proyectos en diversos sectores, los cuales serán clasificados en función de tres categorías de certidumbre y estado de avance.

- Proyectos en etapa de ejecución o próximos a ejecución. Son proyectos que ya cuenta con el rate RS para su ejecución.
- Proyectos en etapa de diseño. Se evidencia una clara voluntad por la materialización de dichas propuestas, pero se encuentran en una etapa primaria de avance, con lo cual son proyectos susceptibles de modificación, y su materialización posiblemente sea a mediano plazo.
- Proyectos en etapa de idea. Son proyectos anhelados por la comunidad y/o la autoridad local, que en base a sus demandas han generado un nivel primario de avance de negociación y empatía con las autoridades competentes, quienes han generado cierto grado de compromiso sobre financiar los estudios y diseños de dichas iniciativas, y también analizar las posibilidades de financiamiento de dichas iniciativas.

#### **a) Proyectos en etapa de ejecución**

El registro contenido en el Sistema Nacional de Inversiones, de proyectos presentados entre los años 2010 y 2020, en etapa de ejecución, que cuentan con RS y superan los cien millones de pesos de inversión, se observa que 10 de los 21 proyectos a realizarse en la comuna, están ubicados en las áreas urbanas (destacados en verde).

En la siguiente tabla se puede ver el detalle de dichos proyectos:



**Tabla 44. Proyectos de inversión pública, etapa de ejecución RS, comuna de Torres del Paine**

N°	CÓDIGO BIP	SECTOR	DESCRIPCIÓN	AÑO POST.	FUENTE FINANCIERA	INSTITUCIÓN FORMULADORA	COSTO TOTAL [MM\$]	Estado actual
1	20158014-0	Transporte	Mejoramiento Ruta 9, Sector Cueva Del Milodón - Cerro Castillo	2010	SECTORIAL	VIALIDAD MOP XII REGIÓN	\$ 17.122,7	Ejecutado
2	20186784-0	Transporte	Construcción Puente Weber, Ruta Y-156	2010	SECTORIAL	VIALIDAD MOP XII REGIÓN	\$ 3.847,3	Ejecutado
3	30061313-0	Transporte	Construcción Puente El Negro, Ruta 9 Norte, Km. 339.86	2010	SECTORIAL	VIALIDAD MOP XII REGIÓN	\$ 2.480,9	Ejecutado
4	30007885-0	Transporte	Construcción Calle Ovejero, Cerro Castillo	2010	F.N.D.R.	SEREMI VIVIENDA XII REGIÓN	\$ 557,5	Ejecutado
5	20193787-0	Transporte	Construcción Calle O'Higgins, Cerro Castillo	2010	F.N.D.R.	SEREMI VIVIENDA XII REGIÓN	\$ 362,1	Ejecutado
6	30059562-0	Salud	Normalización Posta Salud Rural Torres Del Paine	2010	F.N.D.R.	SERVICIO SALUD MAGALLANES	\$ 227,2	Ejecutado
7	30045804-0	Multisectorial	Construcción Plaza La Herradura Villa Cerro Castillo	2010	F.N.D.R.	MUNICIPALIDAD DE TORRES DEL PAINE	\$ 180,5	Ejecutado
8	30066342-0	Deportes	Construcción SUM Escuela Cerro Guido	2011	F.N.D.R.	MUNICIPALIDAD DE TORRES DEL PAINE	\$ 632,8	Ejecutado
9	30098256-0	Multisectorial	Construcción Terminal De Buses Y Baños Públicos, Cerro Castillo	2011	F.N.D.R.	MUNICIPALIDAD DE TORRES DEL PAINE	\$ 152,3	Ejecutado
10	30078432-0	Transporte	Mejoramiento Calle El Pionero, Cerro Castillo	2014	F.N.D.R.	SEREMI VIVIENDA XII REGIÓN	\$ 327,3	Ejecutado
11	30078430-0	Transporte	Mejoramiento Calle Santiago Bueras, Cerro Castillo	2014	F.N.D.R.	SEREMI VIVIENDA XII REGIÓN	\$ 224,4	Ejecutado
12	30297974-0	Energía	Construcción Energización Rural Cerro Castillo.	2015	F.N.D.R.	MUNICIPALIDAD DE TORRES DEL PAINE	\$ 2.314,0	Ejecutado
13	30463633-0	Energía	Normalización Instalaciones Interiores De Las Dependencias Municipales	2016	F.N.D.R.	MUNICIPALIDAD DE TORRES DEL PAINE	\$ 284,6	Ejecutado
14	30487243-0	Educación, Cultura Y Patrimonio	Construcción Sala Cuna Y Jardín Infantil Cerro Castillo	2018	F.N.D.R.	JUNJI XII REGIÓN	\$ 830,7	En ejecución 2020-2021
15	40001514-0	Rec. Naturales Y Medio Ambiente	Mejoramiento Infraestructura Habitacional De Montaña en PNTP	2019	F.N.D.R.	CONAF XII REGIÓN	\$ 1.639,4	En ejecución 2021
16	40007753-0	Rec. Naturales Y Medio Ambiente	Construcción Guardería Sector Paine Grande, PNTP	2020	SECTORIAL	CONAF XII REGIÓN	\$ 1.848,5	En licitación junio 2021

17	30137944-0	Transporte	Mejoramiento Ruta 9, Cerro Castillo - Bifurcación Ruta Y-150	2017	SECTORIAL	VIALIDAD MOP XII REGIÓN	\$ 15.046,3	Ejecutado
18	40011007-0	Transporte	Conservación Global de Caminos comuna TdP	2021	SECTORIAL	VIALIDAD MOP XII REGIÓN	\$ 3.808,841	En licitación
19	40002678-0	Transporte	Conservación camino básico, Camino cruce Ruta 9 - Cueva del Milodón - Cruce Y150 (Río Serrano) Km 20 al 30,	2019	SECTORIAL	VIALIDAD MOP XII REGIÓN	\$ 1.909,0	En ejecución 2019-2020
20	40012484-0	Transporte	Reposición ruta 9 sector puente 3 pasos-Cerro Castillo	2021	SECTORIAL	VIALIDAD MOP XII REGIÓN	\$ 3.635,616	Por licitar
21	40020217-0	Transporte	Conservación global mixta caminos red vial R Magallanes 2021	2021	SECTORIAL	VIALIDAD MOP XII REGIÓN	\$ 6.000	Por licitar
22	30459075-0	Transporte	Mejoramiento diversas calles Villa Cerro Castillo	2020	F.N.D.R.	Seremi MINVU XII Región	\$ 2.200	Sin información

Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021).

A continuación, se realiza una breve descripción de los proyectos de impacto urbano antes mencionados:

a) Construcción Calle Ovejero, Cerro Castillo

Consistió en la construcción vías en la localidad de Cerro Castillo siendo las principales obras la Calle Ovejero, Calle Los Pioneros y parte del Camino a Natales y del Camino a Torres del Paine, con sus respectivas calzadas y aceras.



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

b) Construcción Calle O'Higgins, Cerro Castillo (\$362MM)

Consistió en la construcción de pavimentos de adocretos en calle Bernardo O'Higgins de Cerro Castillo en el tramo El Ovejero - Bueras, siendo las principales obras las siguientes: 1.352 ml. De soleras, 810 ml. De zarpas, 1.623 m2 de aceras de hcv y 5.039 m2 de calzadas en adocretos.

c) Normalización Posta Salud Rural Torres Del Paine (\$236MM)

Se hizo una reposición de la antigua posta rural de salud según alternativa seleccionada en informe de proyecto.

La ejecución del proyecto permitió disponer de una construcción nueva de 239,88 m2 para la posta que beneficia a la comunidad rural de Cerro Castillo, ubicada a 60 km del hospital más cercano en Puerto Natales.

La iniciativa se asocia a la línea estratégica para el mejoramiento de condiciones básicas de vida, establecida en la estrategia regional de desarrollo 2001-2010.

El proyecto consideró obra gruesa, instalaciones, terminaciones y habilitación del establecimiento de salud.

d) Construcción Plaza La Herradura Villa Cerro Castillo (\$182MM)

Se construyó la Plaza La Herradura considerando áreas verdes, obras civiles de adocretos y otros materiales de ornamentación, la superficie es de 4.154 metros cuadrados, emplazada en el centro De Villa Cerro Castillo, en su alrededor se encuentran la Oficina De Información Turística, la Biblioteca y el Museo de la comuna, complementado a la construcción de esta plaza en el sector, transformándose así en el centro principal de dicha localidad.



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

e) Construcción Terminal De Buses y Baños Públicos, Cerro Castillo

En la Villa Cerro Castillo no existía un lugar apropiado para que se estacionen los buses, lo que generaba desorden en materia de tránsito y es un foco de riesgo para turistas y residentes del sector.

El proyecto consistió en la construcción de un terminal de buses y baños públicos para la localidad de Cerro Castillo. La construcción es de madera de 210,28 m<sup>2</sup> y contempla oficina, sala de espera, baño para personal, locales comerciales, servicios higiénicos completamente equipados y pasillos de circulación exterior. Esta área está cubierta por una estructura de madera con pilares y vigas a la vista, sobre éstos un entablado que recibe el techo metálico. Se consideraron faroles coloniales y barandas de madera decorativa. Todo el edificio está coronado por un torreón con un reloj en su costado.

f) Mejoramiento Calle El Pionero, Cerro Castillo (\$327 MM)

La calle presentaba una carpeta granular deteriorada con presencia de suelo vegetal, dañada en su superficie lo que dificultaba tanto el paso vehicular como el peatonal. Correspondió así la ejecución de la pavimentación en hcv de la calle el pionero en el tramo comprendido entre rotonda de acceso (calle el ovejero) y calle sin nombre, en una extensión de aproximadamente 302 metros lineales; contemplando un espesor de calzada de 0.16 m, además de confinamiento de soleras en ambos costados de la calzada. Se contempló la construcción de aceras de ancho 1.5 m y espesor de 0.07 m. A ambos lados de la calzada. Junto con lo anteriormente descrito se contemplaron aceras reforzadas en las entradas vehiculares y la ejecución de las mismas en un espesor de 0.12 m.

g) Mejoramiento Calle Santiago Bueras, Cerro Castillo (\$231MM)

La calle Santiago Bueras forma parte de anillo de circunvalación del poblado, y el 100% de ella estaba conformada en afirmado pétreo, con las consecuencias del deterioro por el tráfico y las inclemencias del tiempo.

El proyecto mejoró las condiciones de vida de sus habitantes al evitar la formación de barro, deterioro de los vehículos y buses que circulan por ella, dando un mejor servicio vehicular y peatonal, tanto a la población fija como a la flotante. En conjunto con calle El Pionero y las calles existentes, conformaron un anillo vial bien consolidado.

En términos constructivos, el mejoramiento correspondió a la ejecución de la pavimentación en hcv de la calle Santiago Bueras, en el tramo comprendido entre calle El Pionero y calle Bernardo O'Higgins, en una extensión de aproximadamente 206 metros lineales. Se contempló la construcción de calzadas y aceras de 1.5 m de ancho a ambos lados de la calzada.

h) Construcción Energización Rural Cerro Castillo (\$2.420MM)

Cerro Castillo contaba con un suministro eléctrico limitado a ciertas horas del día (18,5 hrs al día) debido al alto costo operacional del sistema actual de generación, el cual es en

base a combustible diésel. Esto limitaba el desarrollo de actividades comerciales y productivas en el poblado.

La tipología del proyecto de energización rural es del tipo de extensión de red. El inicio de la línea eléctrica comienza desde la salida del poste n° 184-007 que está ubicada en la curva de salida del poblado de Natales, de los cuales aproximadamente 40 km son de postación de 11,5 m de largo de cemento y los restantes 15 km son soterrados: los primeros 40 km pertenecen a la comuna de Natales y los restantes a la comuna de Torres Del Paine, de un total 55 km.

La línea proyectada es de media tensión de 13,2 kv/220v.

i) Normalización Instalaciones Interiores de las Dependencias Municipales (\$316MM)

El proyecto se enmarcó en normalizar todas las dependencias municipales en su red eléctrica interior a fin de poder contar con la normativa SEC y sello respectivo para que puedan ser empalmadas a la nueva red eléctrica desde Puerto Natales y de distribución de parte la empresa regional que ejecutó el proyecto de tendido eléctrico y de red de distribución

Se realizó también la normalización de la totalidad de instalaciones eléctricas municipales de las viviendas.

j) Mejoramiento Diversas Calles, Cerro Castillo (\$2.200MM)

Villa Cerro Castillo presenta sus calles en mal estado, lo que dificulta el tránsito vehicular y peatonal. Dicho mal estado que se ve incrementado en época invernal producto de las precipitaciones propias de la época.

Los proyectos de mejoramiento para las calles El Pasajero, El Carretero y El Campañista ya cuentan con RS de diseño y de ejecución, su ejecución será postulada a FNDR.

El proyecto considera la ejecución del diseño para la pavimentación de 711.58 ml en hcv.

**b) Proyectos en etapa de diseño**

Para el periodo 2010-2020, se identifican 9 proyectos en etapa de diseño, prefactibilidad y perfil, que cuentan con RS, de los cuales 4 proyectos corresponden al sector de Transporte, 3 proyectos al sector de Vivienda y Desarrollo Urbano, y 1 proyecto respectivamente al sector de Recursos Hídricos y Multisectorial (ver siguiente tabla).

En conjunto, los proyectos en etapa de ejecución para el periodo analizado, superan la inversión pública de 20 millones de pesos. En la siguiente tabla, es posible observar con mayor precisión los antecedentes relacionados con dichos proyectos:

N°	CÓDIGO BIP	SECTOR	DESCRIPCIÓN	AÑO POST.	FUENTE FINANCIERA	INSTITUCIÓN FORMULADORA	COSTO TOTAL [MM\$]
1	30095495-0	Multisectorial	Normalización Río Serrano	2010	F.N.D.R.	DOH MOP XII Región	\$ 278,4
2	20136553-0	Transporte	Construcción puente Las Torres, Co. L. Amarga-Host. Las Torres	2010	F.N.D.R.	Vialidad MOP XII Región	\$ 240,0
3	30043202-0	Transporte	Mejoramiento Ruta Y-205, Castillo - Frontera	2010	Sectorial	Vialidad MOP XII Región	\$ 149,9
4	30121190-0	Transporte	Mejoramiento integral caminos interiores PNTP	2013	Sectorial	Vialidad MOP XII Región	\$ 2.496,6
5	30484474-0	Vivienda Y Desarrollo Urbano	Mejoramiento paseo y plazas multiactividad Cerro Castillo	2018	Sectorial	Seremi MINVU XII Región	\$ 44,3
6	30484471-0	Vivienda Y Desarrollo Urbano	Construcción Plaza de los Encuentros Cerro Castillo	2018	Sectorial	Seremi MINVU XII Región	\$ 44,3
7	40014625-0	Vivienda Y Desarrollo Urbano	Mejoramiento paseo publico Cerro Castillo	2020	Sectorial	Seremi MINVU XII Región	\$ 35,9
8	40011007-0	Transporte	Conservación global red vial Región de Magallanes 2020	2020	Sectorial	Vialidad MOP XII Región	\$ 3.808,8
9	40012484-0	Transporte	Reposición Ruta 9 sector puente Tres Pasos-Cerro Castillo	2021	Sectorial	Vialidad MOP XII Región	\$ 3.114,1
10	40025069-0	Transporte	Mejoramiento rutas Y-150 E Y-156, cruce ruta 9 - Guardería Sarmiento	2021	Sectorial	Vialidad MOP XII Región	\$ 21.272,0
11	40027823-0	Transporte	Conservación Red Vial, Conservación Periódica, Ruta Y-290,	2021	Sectorial	Vialidad MOP XII Región	\$ 3.105,8

**Tabla 45. Proyectos públicos SNI 2010-2020. Etapa de diseño y perfil, RS**

Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021).

A continuación, una breve descripción de los proyectos de impacto urbano antes mencionados:

**a) Mejoramiento Paseo y Plazas Multiactividad, Cerro Castillo (\$44MM)**

Las áreas verdes existentes en Cerro Castillo no cuentan con infraestructura apropiada para el desarrollo de distintas actividades, en desmedro de la calidad de vida de sus habitantes.

El proyecto propone el mejoramiento de las áreas verdes y la concreción de un paseo que las conecte, respondiendo a las necesidades de la comunidad y unificando la imagen del espacio público de la localidad.

Esta etapa consiste en el diseño del proyecto, que contempla tres plazas y un paseo peatonal que enlaza las mismas. Una plaza de carácter recreativo para eventos y fiestas propias de la comuna, mejorando su orden y mobiliario. Las otras dos plazas son de carácter infantil y se buscará un diseño acorde a la localidad y a los requerimientos de los vecinos. Tanto para el paseo peatonal y las plazas se enfatizará en criterios de accesibilidad universal, sustentabilidad y paisajismo sostenible.

Los terrenos donde se materializará el proyecto corresponden al municipio.

### **b) Construcción Plaza de los Encuentros Cerro Castillo (\$44MM)**

La comuna cuenta con gran cantidad de turistas y población flotante, sin embargo, Cerro Castillo no presenta el número de visita considerando su potencial. La propuesta busca crear un área verde y equipamiento capaz de poner en relación con habitantes y visitantes, transformándose en un lugar que permita el desarrollo para la comunidad, mejorando así su calidad de vida.

Esta etapa consiste en el desarrollo del diseño del proyecto, para un área de 12.900 m<sup>2</sup> de intervención, que contempla el diseño de paisaje, pavimentos, mobiliario urbano, iluminación y un centro multipropósito, con énfasis en criterios de sustentabilidad y accesibilidad universal. Su emplazamiento corresponde a un terreno de propiedad Municipal.

Su ejecución fue dividida en dos etapas: la primera de ellas fue presentada y será financiada por el MINVU; la segunda es de responsabilidad municipal.

**Figura 37 Diseño Preliminar Plaza de los Encuentros, Cerro Castillo**



Fuente: I. Municipalidad de Torres del Paine

### **c) Mejoramiento Paseo Público, Cerro Castillo (\$35MM)**

El proyecto tiene por objetivo permitir el recorrido peatonal de la Villa Cerro Castillo, mediante el mejoramiento del bandejón de acceso a la localidad y poniendo en valor el monumento al caballo, logrando activar un espacio público y mejorar la calidad de vida tanto de los habitantes de la localidad como de sus visitantes.

Para su diseño se realizaron una serie de actividades de participación ciudadana a través de los cuales identificaron una serie de elementos propuestos por la comunidad, como un paseo de esculturas que potencien la identidad local, jardineras decorativas, la incorporación de flora nativa, privilegiar las vistas al paisaje circundante y la construcción de un hito de acceso a la villa. La incorporación de estos elementos en el diseño, deberá enfocarse hacia la construcción de un paisajismo que incorpore criterios de sustentabilidad, la correcta elección de especies endémicas y la utilización de aguas

lluvias de calzada para su regadío. Además, contará con accesibilidad universal, información turística, áreas de césped y arborización, además de pavimentos y mobiliario urbano.

**d) Se espera ejecutar este proyecto durante el 2022.**

**Figura 38 Proyecto Paseo Público**

Fuente: Consultor Fernando Padilla Arrau

El departamento de Vialidad MOP, también cuenta con una cartera de estudios de diseño de ingeniería para comuna, los cuales se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 46: Proyectos públicos SNI 2010-2020. Etapa de diseño y perfil, RS**

N°	CÓDIGO BIP	SECTOR	DESCRIPCIÓN	AÑO POST.	FUENTE FINANCIERA	INSTITUCIÓN FORMULADORA	COSTO TOTAL [MM\$]	Estado actual
1	30121190-0	Obras Públicas	Estudio de Ingeniería Mejoramiento Integral Caminos Interiores PNTP	2014	SECTORIAL	VIALIDAD MOP XII REGIÓN	\$ 2.200,0	En ejecución 2021
2	30279622-0	Obras Públicas	Estudio de Ingeniería Construcción Ruta Y-170, sector Cañadón Macho - Lago Dickson	2016	SECTORIAL	VIALIDAD MOP XII REGIÓN	\$ 830,0	En ejecución 2021
3	30384172-0	Obras Públicas	Estudio de Ingeniería Mejoramiento Y-290 Cueva Del Milodón - Río Serrano	2019	SECTORIAL	VIALIDAD MOP XII REGIÓN	\$ 840,0	En ejecución 2021
4	30394323-0	Obras Públicas	Estudio de Prefactibilidad "Construcción Camino De Penetración Río Serrano-Glaciér Tyndall-C. De Las Montañas,	2018	SECTORIAL	VIALIDAD MOP XII REGIÓN	\$ 618,4	En ejecución 2021

Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021).



**c) Proyectos en etapa de idea**

En etapa de idea se pueden identificar algunos proyectos de alta demanda ciudadana y de las autoridades locales, muchos de los cuales han sido reflejados en el nuevo PLADECO comunal, encontrándose aun en etapas incipientes de desarrollo, proyectando su materialización para mediano a largo plazo, sin que se tenga total certeza sobre su realización.

**Tabla 47: Ideas de proyectos públicos 2021.**

N°	SECTOR	DESCRIPCIÓN	FUENTE FINANCIERA	INSTITUCIÓN FORMULADORA
1	Vivienda y Desarrollo Urbano	Conjunto Habitacional Esperanza, Programa de Habitabilidad Rural, Cerro Castillo	Sectorial	SERVIU Magallanes
2	Recurso Hídrico	Mejoramiento sistema de captación y distribución de agua potable Villa Cerro Castillo	FNDR	DOH MOP XII Región
3	Recurso Hídrico	Sistema Agua Potable, Villa Río Serrano	-	DOH MOP XII Región
4	Recurso Hídrico	Sistema Alcantarillado, Villa Río Serrano	-	DOH MOP XII Región
5	Educación	Ampliación Museo Municipal	FMIM	Municipalidad Torres del Paine
6	Deporte	Mejoramiento cancha de pasto sintético Villa Cerro Castillo	-	Municipalidad Torres del Paine
7	Turismo	Habilitación camping municipal Villa Cerro Castillo para estacionamiento de campers	-	Municipalidad Torres del Paine
8	Deporte	Construcción cancha de futbolito, Villa Río Serrano	-	Municipalidad Torres del Paine
9	Educación	Mejoramiento y mantención de la infraestructura educacional	FAEP	Municipalidad Torres del Paine
10	Turismo	Parador turístico o centro de comercialización para exhibición y comercialización de artesanías y productos locales	-	Municipalidad Torres del Paine
11	Turismo	Estacionamiento de Motor-home con espacios habilitantes, servicios básicos y zonas de recreación y esparcimiento para turistas	-	Municipalidad Torres del Paine
12	Turismo	Circuito turístico por puntos de interés arquitectónico-patrimonial	-	Municipalidad Torres del Paine
13	Medio Ambiente	Huerto comunitario en las localidades de la comuna.	-	Municipalidad Torres del Paine
14	Medio Ambiente	Construcción punto Verde en Villa Cerro Guido	-	Municipalidad Torres del Paine

Fuente: PLADECO y Cartera de Proyectos Municipal

Cabe señalar que bajo resoluciones exentas E-46570 y E-46572, ambas del 10 de diciembre de 2020, el Ministerio de Bienes Nacionales (BBNN) entregó concesión de uso gratuito los inmuebles fiscales denominados Lote A-3 y Lote B en el área urbana de Río Serrano, por 5 años prorrogables.

El primero de ellos, Lote A-3 de 15.858 m<sup>2</sup> aproximados, se emplaza próximo al cauce del Río Serrano, tiene por objetivo la construcción de una red de colectores públicos y planta

de tratamiento de aguas servidas con emisario que descargará al Río Serrano. La planta de tratamiento corresponderá al tipo de lodos activados por aireación extendida, con una inversión aproximada de 36.000 UF a postularse a FNDR.

El Lote B de 8.449 m<sup>2</sup> aproximada, emplazado en el camino de acceso a la localidad, pretende emplazar en él un edificio municipal que albergue diversas actividades y servicios municipales como salud, social, patentes, etc., y otros organismos públicos que necesiten efectuar sus labores en la localidad. También considera la construcción de dependencias para la estadía de funcionarios. La inversión aproximada es de 84.780 UF a postularse a FNDR y SUBDERE.

También BBNN está próximo a levantar una nueva licitación de 3 lotes para el desarrollo de equipamientos turísticos, lo que debiese ocurrir en el transcurso de este año 2021. Uno de ellos, el Lote 1, se encontraba concesionado a un particular que dejó abandonada la construcción, razón por la cual, cesando dicha cesión, ahora será nuevamente licitado. Los otros dos lotes para concesionar son los Lote A1-C y Lote 20.

**Figura 39: Nuevas concesiones BBNN, Río Serrano**



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021).

Los proyectos en carpeta de mayor impacto para el ordenamiento del territorio comunal son los relativos al transporte, pavimentación de rutas y construcción de puentes, que permitirán una accesibilidad más fluida y segura hacia el Parque Nacional Torres del Paine, y en consecuencia, con la Villa Cerro Castillo y su relación con Argentina.

En cuanto al desarrollo urbano de Cerro Castillo y Río Serrano, se reconocen los proyectos que buscan mejorar la calidad de sus espacios públicos, vialidad y plazas, e instalación de luminarias, que permitirán modernizar las respectivas villas, incrementando la seguridad y favoreciendo el desarrollo de servicios turísticos. Junto a lo anterior, cabe destacar los proyectos de provisión y/o mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado, que al fortalecer el acceso a los servicios públicos, fortalecerán el

emprendimiento y mejorarán la calidad de vida de los habitantes. Ello es indispensable para la sustentabilidad de los poblados, especialmente para Río Serrano, que al encontrarse en un territorio de alto valor de conservación ecológica debe tener los resguardos necesarios para que el uso humano no impacte negativamente al medio natural. Es por ello por lo que se hace indispensable avance de manera rápida en el proyecto de planta de tratamiento y alcantarillado colectivo para la Villa, así como también regularizar la toma de agua potable, y la gestión de residuos sólidos.

Finalmente, se reconoce la Idea de Proyecto “Conjunto Habitacional Esperanza”, que involucra 10 viviendas financiadas mediante el Programa de Habitabilidad Rural, como relevante, ya que permitirá ampliar la oferta de viviendas en Cerro Castillo, lo cual no ocurría hace más de 40 años.

### **Patrimonio cultural**

La historia de Villa Cerro Castillo, está directamente relacionada con el desarrollo de la ganadería, pues aquí la Ex - Sociedad Explotadora de Tierra Del Fuego fundó uno de los primeros asentamientos ganaderos de la región, la Estancia Cerro Castillo.

Dado lo anterior, es que es posible dar cuenta que Cerro Castillo posee un arraigo en el movimiento de arquitectura pionera principalmente introducida por los administradores ingleses de las estancias ganaderas. Si bien, es una arquitectura práctica y de simple diseño, expresa su riqueza constructiva y de generación de grandes espacios para trabajo bajo techo, principalmente en las grandes edificaciones como el galpón de esquila y las antiguas maestranzas de la Estancia, mayoritariamente construido en estructuras de madera, y excepcionalmente en albañilería de ladrillos.

Sin duda, esta forma de construcción en madera se propagó por toda la región y sus centros poblados, siendo reconocida actualmente como parte de la arquitectura pionera de toda la región y no solo de las ex - estancia magallánica.

En ese contexto, es posible reconocer en Cerro Castillo 4 formas básicas de construcción, las cuales pueden ser consideradas como “Construcciones de Interés Patrimonial”. Sin embargo, dada la riqueza arquitectónica y patrimonial, la modificación del Plan debiese atender la preservación y conservación de las grandes edificaciones vinculadas al pasado estanciero, como es el Galpón de Esquila y las otras formas de construcción en términos genéricos para incluir en el Plan como elementos formales a respetar en los nuevos diseños que se propongan en la localidad.

**Figura 40. Construcciones de Interés Patrimonial identificadas en Villa Cerro Castillo**





Fuente: Elaboración Propia

El patrimonio cultural de Villa Cerro Castillo se enriquece tanto de las construcciones arquitectónicas identificadas, como de aquellos elementos históricos y funcionales ligados al pasado estanciero de la zona. Así, es posible establecer un circuito histórico patrimonial que permite narrar en cada uno de sus sitios la historia de la localidad, permitiendo rescatar aquellos elementos tradicionales y folclóricos propios de la villa.

**Figura 41. Circuito Patrimonial, Villa Cerro Castillo**



Fuente: Elaboración Propia a partir de Ilustre Municipalidad de Torres del Paine, (2020).

**1. Monumento al Caballo:** localizado en la entrada de la localidad. Este monumento rinde homenaje al caballo, pues es uno de los animales más significativos de la región, y encarna valores de significancia para la gente local, como es el trabajo duro y la libertad. Es una parada obligada para capturar la visita de la Villa.

**Figura 42. Monumento al Caballo, Villa Cerro Castillo**

Fuente: PLADECO, (2021-2026)

**2. Casa de los Esquiladores y Club de Trabajadores** Hacia el suroriente del área consolidada se emplazan éstas edificaciones patrimoniales que poseen uso residencial de tipo hospedaje, las cuales datan de 1917. Actualmente se utilizan para fines habitacionales de las comparsas y/o trabajadores que realizan faenas de esquila. Pese a ser edificaciones patrimoniales actualmente en uso, se reconocen como edificaciones en mal estado, dado que evidencian una inadecuada mantención, terminación o estructura que hacen que las construcciones presentes irregularidades.

**Figura 43. Casa de los Esquiladores y Club de Trabajadores**

Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

**3. Galpón de Esquila:** fue construido basado en las necesidades de la zona. Esta edificación estaba compuesta por 3 áreas básicas: los corrales donde la oveja espera a ser esquilada, el área de guía o tablas, donde los esquiladores sacan los vellones y la zona de acopio donde se clasifica y enfarda el vellón. El Primer Galpón de Esquila fue construido en 1906, pero fue destruido por un incendio. El segundo Galpón fue construido en 1947 con una superficie de 2.600 m<sup>2</sup> y se conserva en uso hasta hoy, siendo administrado por un grupo de estancieros llamado Bien Común. Esta construcción forma parte del área productiva de la Ex Estancia Cerro Castillo, donde se llegó a esquilar hasta 5.000 ovejas diarias.

**Figura 44. Galpón de Esquila**



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

**4. Cancha de Jineteadas “La Tembladera”:** desde 1947 hasta 1978 fue utilizada como cancha de futbol del Club Deportivo de la Estancia. Luego de la reforma agraria paso y la subdivisión de campos en 1970, se transformó en una cancha de jineteadas, llamada actualmente “La Tembladera”, donde cada año a fines de enero se celebra la Fiesta a la Chilena, siendo la festividad más importante de la región, pues engloba a miles de turistas y residentes de la zona y extranjeros, creando la unificación de una cultura que ha trascendido entre los mismos pares, emitiendo actividades como la pesca, la esquila, el ovejero, juegos propios, el rodeo, las jineteadas, entre tantos otros juegos típicos de la zona.

**Figura 45. Cancha de Jineteadas “La Tembladera”**



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021): PLADECO, (2021-2016)

**5. Museo municipal:** fue construido en 1951 como casa habitación y en el año 1996 fue adquirido por la municipalidad. En el año 2013 a través de un proyecto de fondos regionales se pudo ampliar y remodelar el edificio para albergar el Museo Municipal y la Biblioteca Pública. La colección del museo posee 250 piezas, distribuidas en tres temáticas: paleontología (fósiles de Cerro Guido y Sierra Baguales), arqueología (material lítico y óseo), y vida rural (historia ganadera).

**6. Casa del Administrador:** posee uso residencial con destino hospedaje. Actualmente la casa es utilizada como hostería, correspondiente a la Hostería El Pionero la cual ha conservado en buen estado su clásica infraestructura inglesa.

**Figura 46. Ex Casa del Administrador. Hostería El Pionero**



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

**7. Cementerio de Cerro Castillo:** declarado Monumento Histórico por el D.S. 556 del 10/06/1976. El Cementerio de Cerro Castillo es un recinto funerario ubicado en las cercanías de la ciudad de Puerto Natales, a 3 km. de Villa Cerro Castillo. Se encuentra al interior de la Estancia el Solitario, ex estancia ganadera de la Sociedad de Explotación de Tierra del Fuego. El cementerio posee una extensión de 20 x 13 m. y mira hacia el imponente Cerro Castillo, nombrado así por la semejanza de su silueta con un castillo medieval. Asimismo, está rodeado de cursos de agua y vegetación nativa, otorgándole un imponente marco natural. Se especula que su fecha de creación sería el año 1906. Alberga al menos dieciocho tumbas individuales de antiguos colonos que llegaron a la Patagonia a principios del siglo XX. Lamentablemente no existe registro de las personas que yacen en el lugar. Por su valor histórico representativo del proceso de colonización del extremo sur de Chile, fue declarado Monumento Nacional en 1976.

**Figura 47. Cementerio de Cerro Castillo**



Fuente: CMN, (s-f).

En el año 2001 se presentó un proyecto para su recuperación, el cual consideraba la construcción de un cerco que lo circundara, fabricación de un portal de entrada, instalación de paneles con información histórica y el mejoramiento del acceso vehicular. Además, buscaba realizar una investigación histórica que recabara información que aun



manejan los antiguos trabajadores y habitantes del sector. Sin embargo, estas iniciativas no se llevaron a cabo. En la actualidad se encuentra en estado de abandono, sus cercos han sido destruidos y sus tumbas deterioradas, pues al encontrarse al interior de un predio ganadero, los animales transitan sin control. Se teme su desaparición total y la imposibilidad de recopilar datos por la avanzada edad de quienes poseen recuerdos de este recinto (CMN, s-f).

#### X.1.1.2 Desarrollo de actividades económicas

A finales del siglo XIX, en la región de Magallanes y la Antártica Chilena surge el desarrollo de la ganadería liderada por la Sociedad Explotadora Tierra del Fuego (S.E.T.F), desencadenando transformaciones económicas que fueron fundamentales tanto en la construcción como en el poblamiento territorial de la región y la provincia.

Las instalaciones construidas por la Sociedad Explotadora de Tierra del Fuego (S.E.T.F.), pusieron en marcha la actividad ganadera bajo una lógica industrial denominada ganadería de extensión, la cual movilizó no sólo un conjunto de labores que transformaron materias primas específicas como la carne, lana y sus productos derivados, sino que, por medio de la utilización de fuentes de energías, movilizaron un conjunto de labores que quedaron sometidas y condicionadas al uso de tecnologías y una estructura de trabajo fuertemente dividida y especializada (Cvitatic, B. y Matus, D., 2018).

El surgimiento de la ganadería de extensión, más allá de lo señalado, y tal como lo sugieren las dimensiones de las concesiones, fue posible gracias a las particularidades territoriales asociadas a la disponibilidad de grandes terrenos aptos para labores agropecuarias, de factible control productivo y de sencilla delimitación administrativa (Cvitatic, B. y Matus, D., 2018).

En la provincia de Última Esperanza, se edificaron las estancias Cerro Guido (1906-1971) y Cerro Castillo (1906-¿?) pertenecientes a la S.E.T.F. (Cvitatic, B. y Matus, D., 2018). Esta última, la ex estancia Cerro Castillo fue considerada una de las más extensas e importantes de la parte continental de la región, pues dada su localización estratégica en el territorio, constituía el centro de todos los talleres necesarios para las diferentes reparaciones de máquinas, carrocerías y otros arreglos, de las estancias de la misma sociedad en la zona de Última Esperanza. Existían en la estancia diversos talleres de herrería, hojalatería, mecánica, talabartería, carpintería, que la convertían en un pequeño poblado industrial. De ahí que actualmente, se observen construcciones remanentes del pasado estanciero de la Sociedad Explotadora de Tierra del Fuego en Villa Cerro Castillo.

**Figura 48. Actividad ganadera, comuna de Torres del Paine**

Fuente: PLADECO, (2021-2026)

Posteriormente, a mediados del siglo XX, ocurre un decaimiento de la actividad ganadera, y la población busca nuevas oportunidades laborales en los yacimientos carboníferos de Río Turbio (localidad argentina) hasta la primera mitad de la década de los 80. En paralelo, con la creación del Parque Nacional Torres del Paine en 1959, comienza a desarrollarse el turismo en la provincia de Última Esperanza, atrayendo a turistas nacionales e internacionales a la zona. En este sentido, la comuna de Torres del Paine comienza a desarrollar actividades terciarias, ligadas al desarrollo turístico entorno al Parque Nacional Torres del Paine, tanto en la disponibilidad de servicios turísticos como en la administración de organismos del Estado.

Finalmente, cabe señalar algunas leyes que han influido en el desarrollo económico. En términos jurídicos, el Estado ha implementado en los últimos 50 años leyes de excepción con el fin de impulsar la economía y el empleo de territorios extremos. En el caso de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, se han implementado leyes a nivel regional como también focalizadas en provincias o comunas específicas. En la provincia de Última Esperanza, se ha aplicado el art. 13 del D.L. 889 de 1975 que rebaja la base imponible de rentas 2° categoría, la Ley 19.853 de 2003 que da bonificación para la contratación de mano de obra, el D.F.L 15 de 1981 que da una bonificación a inversiones de Pymes, y la Ley 19.606 (Ley Austral) de 1999 de crédito tributario para inversiones en la región.

### **Actividades silvoagropecuarias**

A partir del Censo Agropecuario (INE, 2007), es posible señalar que hacia el año 2007 la comuna de Torres del Paine contaba con 37 explotaciones agropecuarias con tierra, con una superficie equivalente a 306.376,66 ha y 3 explotaciones forestales con una superficie de 12.039 ha (ver siguiente tabla). Con ello, el 96,22% de las explotaciones de la comuna corresponden a explotaciones agropecuarias, mientras que sólo un 3,78% son destinadas a explotaciones forestales.

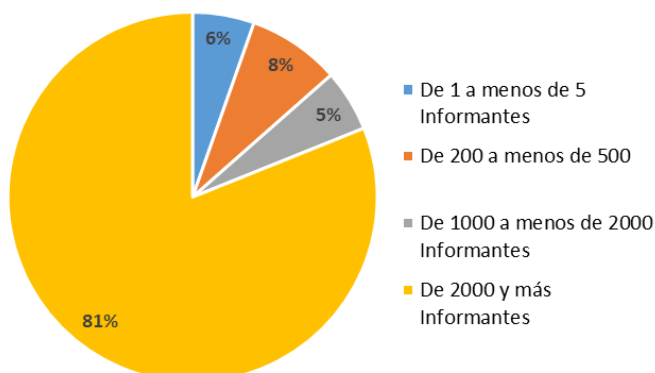
**Tabla 48. Superficie de explotaciones silvoagropecuarias (ha), comuna de Torres del Paine (2007)**

	Torres del Paine	Región de Magallanes	País
<b>Superficie agropecuaria (ha)</b>	306.376,66	5.357.442,90	29.781.690,81
<b>Superficie forestal (ha)</b>	12.039,00	353.601,98	6.657.842,37
<b>Superficie total (ha)</b>	318.415,66	5.711.044,88	36.439.533,18

Fuente: Elaboración Propia en base a Censo Agropecuario (INE, 2007).

Al comparar las explotaciones a nivel regional, la comuna de Torres del Paine participa del 5,72% del total de explotaciones agropecuarias de la región, mientras que su participación en el total de explotaciones forestales es de 5,58%.

De las 37 explotaciones agropecuarias, 30 de ellas tienen una superficie mayor a 2.000 ha (81%), mientras que 3 explotaciones poseen una superficie entre 200 a 500 ha (8%), 2 explotaciones poseen una superficie entre 1.000 y 2.000 ha (6%) y 2 explotaciones entre 1 a 5 ha (6%) (Ver siguiente gráfico):

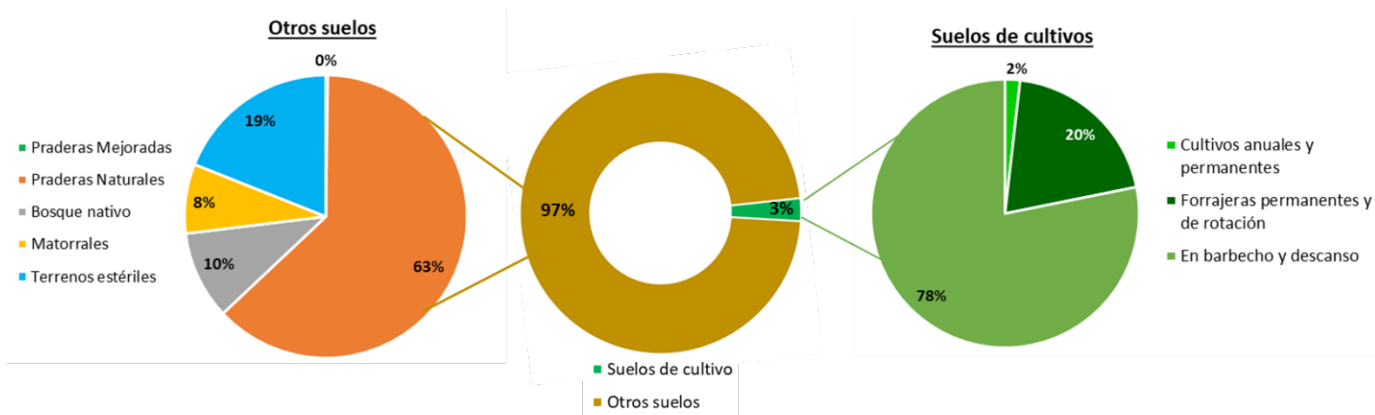
**Gráfico 9. Explotaciones agropecuarias con tierra según tamaño, comuna de Torres del Paine**

Fuente: Elaboración Propia en base a Censo Agropecuario (INE, 2007).

Los suelos de cultivos corresponden al 3% del total de plantaciones agropecuarias (8.059,61 ha), de los cuales 6.300 ha son suelos en barbecho o descanso (78%); 1.614 ha de cultivos forrajeras permanentes y de rotación (20%); y 145,61 ha son cultivos anuales y permanentes (2%).

El 97% del total de plantaciones agropecuarias presenta otros usos de suelo, tal como se puede observar en el siguiente gráfico. Las mayores superficies agropecuarias (63%), corresponden a praderas naturales (187.187,92 ha), y en menor medida terrenos estériles y otros no aprovechables (56.619,87 ha), bosque nativo (30.080,85 ha), matorrales (23.677,46 ha), y praderas mejoradas (665 ha).

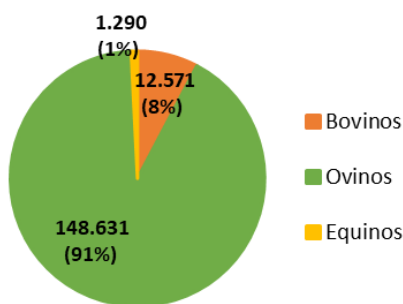
**Gráfico 10. Explotaciones agropecuarias con tierra según tamaño, comuna de Torres del Paine**



Fuente: Elaboración Propia en base a Censo Agropecuario (INE, 2007).

En las explotaciones agropecuarias se identifica la existencia de distintas especies de ganado: bovinos, ovinos y equinos (ver siguiente gráfico):

**Gráfico 11. Presencia de ganado en las explotaciones agropecuarias, comuna de Torres del Paine**



Fuente: Elaboración Propia en base a Censo Agropecuario (INE, 2007).

Se reconoce la preponderancia del ganado ovino con un 91% del total del ganado comunal, lo cual es representativo del pasado socioeconómico de la comuna y región, el cual está fuertemente ligado a la producción de ganado ovino de carne y esquila de lana. Para realizar el arriado de ganado ovino, también ha sido importante la ocupación de caballos pues desempeñan labor de arriado, de ahí la representatividad de este tipo de ganado equino con un 1%.

En cuanto al personal permanente y estacionario que trabaja en las explotaciones agropecuarias y forestales, se identifican en la comuna de Torres del Paine 39 trabajadores estacionarios y 127 personas que trabajan de manera permanente, de las cuales 119 corresponden a hombres y 8 a mujeres (ver siguiente tabla):

**Tabla 49. Personal permanente y estacional que trabaja en las explotaciones agropecuarias y forestales según sexo, comuna de Torres del Paine**

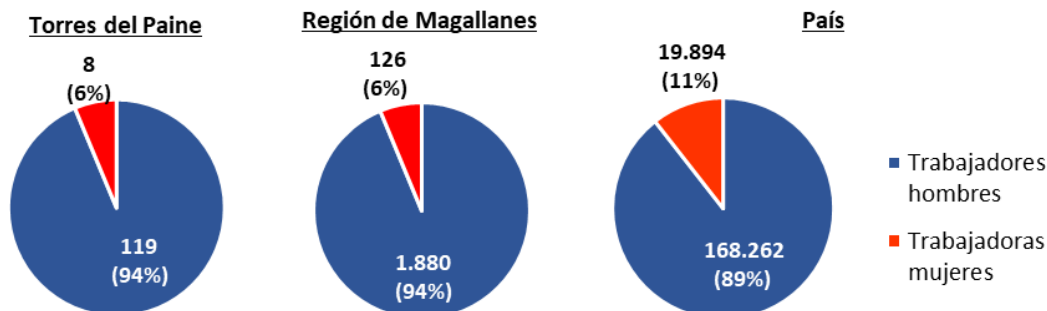
Personal	Hombre	Mujer	Ambos sexos
Estacional	39	0	39

Permanente	119	8	127
------------	-----	---	-----

Fuente: Elaboración Propia en base a Censo Agropecuario (INE, 2007).

A nivel comunal y regional, el personal permanente que trabaja en las explotaciones agropecuarias guarda la misma proporción o porcentaje, pues el 94% de los trabajadores permanentes son hombres mientras que sólo el 6% de trabajadoras son mujeres; cifras que están por debajo de la situación a nivel país, donde las trabajadoras mujeres tienen una mayor participación de este tipo de trabajo con un 11% de representatividad.

**Gráfico 12. Personal permanente que trabaja en las explotaciones agropecuarias y forestales según sexo, según comuna, región y país**



Fuente: Elaboración Propia en base a Censo Agropecuario (INE, 2007).

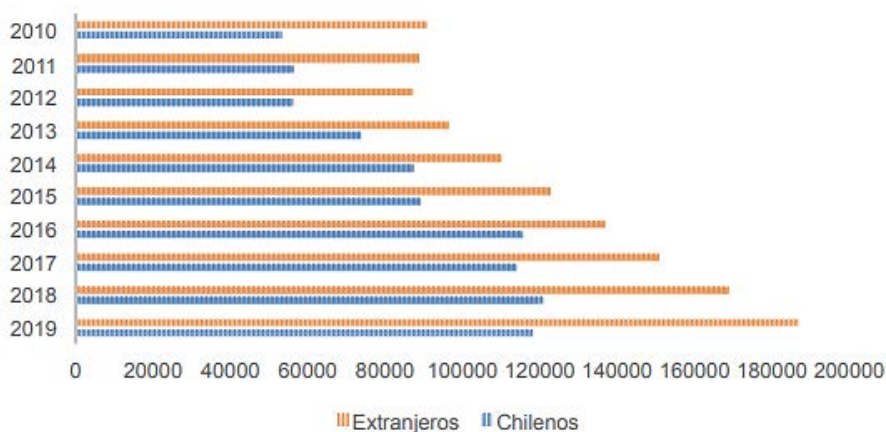
### **Actividades turísticas**

La comuna de Torres del Paine, posee un alto potencial turístico basado en su entorno natural prístino, valor paisajístico, disponibilidad de su biodiversidad, y condiciones que facilitan el desarrollo de actividades turísticas de intereses especiales vinculadas al disfrute de la naturaleza, científica, histórico-cultural, experiencias gastronómicas, de aventura, entre otras.

A partir de 1990 y específicamente en la segunda mitad de los años 2000, la promoción del turismo chileno estuvo basado en la diversidad de paisajes, siendo el eslogan la “Naturaleza que conmueve”, el que comunicaba y promovía los distintos atractivos turísticos del país. En esta misma línea, la promoción y ejecución de la Ley 20.423/2010<sup>41</sup> del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción fue fundamental para priorizar la actividad turística dentro de las políticas de Estado.

Debido a lo anterior, algunos destinos como Isla de Pascua, San Pedro de Atacama, y el Parque Nacional Torres del Paine comenzaron a adquirir mayor relevancia convirtiéndose en atractivos turísticos de jerarquía internacional y, por ende, motivadores de desplazamiento turísticos de larga distancia. Actualmente, el desarrollo turístico que posee la región de Magallanes y la Antártica Chilena se encuentra principalmente ligado al Parque Nacional Torres del Paine. Este atractivo turístico ha ido aumentando anualmente el número de visitantes. En el siguiente gráfico es posible apreciar el aumento sostenido de visitantes al Parque Nacional desde el año 2015 al 2019, superando en dicho año los 304.000 turistas y excursionistas.

<sup>41</sup> Ley N° 20.423 publicado en el D.O el día 12 de febrero de 2010. Del sistema institucional para el desarrollo del turismo.

**Gráfico 13. Visitas últimos 10 años al Parque Nacional Torres del Paine, extranjeros y chilenos.**

Fuente: CONAF, (2020) en PLADECO, (2021-2026)

Esto ha sido favorecido debido a la difusión nacional e internacional y al reconocimiento del Parque Nacional Torres del Paine en 2013 como la Octava Maravilla del Mundo. También, es importante la proximidad del Paso Internacional Río Don Guillermo, por el cual circula un importante número de personas alcanzado hacia el año 2019 un total de 96.774 ingresos y 118.666 de salidas, siendo parte del corredor turístico entre importantes destinos como son el Parque Nacional de Torres del Paine y Calafate en Argentina.

### ***Proyectos económicos de impacto comunal***

La identificación de las tendencias entorno a las actividades económicas de la comuna consideró la revisión de iniciativas sometidas al Sistema de Evaluación Ambiental (SEA). El análisis del catastro de Declaraciones y Estudios de Impacto Ambiental aprobados para el período 1998-2021 identificó 111 proyectos ingresados vía Declaraciones de Impacto Ambiental y ningún proyecto ingresado mediante Estudio de Impacto Ambiental<sup>42</sup>.

Del total de proyectos DIA ingresados al SEIA, solo 78 proyectos fueron aprobados, representando un 70,27% de aprobación.

De los proyectos aprobados, el 65,4% de ellos se refiere al sector productivo “otros”, manteniendo representación anual constante desde 1998 a la fecha. La mayoría de estos tipos de proyectos, referidos al sector productivo “otros”<sup>43</sup>, tienden al desarrollo de la actividad turística de la zona, pues albergan proyectos de ampliación y modificación hotelera, creación de equipamientos con destino hotelería; implementación de infraestructura vinculada al mejoramiento y/o reposición de conectividad y accesibilidad del Parque Nacional Torres del Paine, y habilitación de nuevos servicios de camping y/o albergues entorno al Parque Nacional (ver siguiente gráfico).

En segundo lugar, se identifican nueve (9) proyectos vinculados al sector inmobiliario, cuyas residencias tienen como destino el hospedaje, manteniendo la tendencia que busca

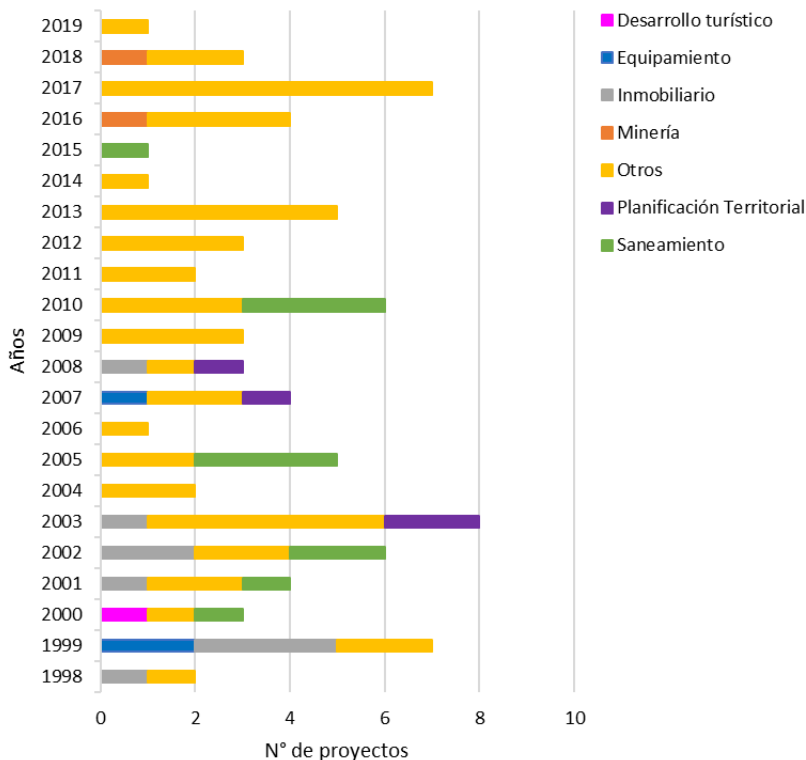
<sup>42</sup> Para mayor detalle y/o información respecto de los proyectos ingresados al Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, revisar Anexo.

<sup>43</sup> Para mayor detalle de los proyectos aprobados vinculados al sector productivo otros, revisar Anexo.

consolidar el desarrollo del sector turístico mediante la implementación de nuevos servicios turísticos de hotelería en la zona. Entre los proyectos es posible identificar: Proyecto Turístico Monte Balmaceda (1988), Refugio de Mochileros - Los Cuernos (1999), Refugio de Mochileros – Chileno (1999), Refugio de Mochileros - El Coirón (1999), Construcción de Atracadero de Embarcaciones Menores - Complejo Turístico Estancia Perales (2001), Construcción y Habilitación Hotel Río Serrano - II Presentación (2002), Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia Viviendas para el Personal (2002), Hotel Altavista (2003) y Habilitación de Embarcadero Lago Grey (2008).

En tercer lugar, se identifican ocho (8) proyectos vinculados al saneamiento ambiental principalmente de los sistemas sanitarios existentes en las localidades de Río Serrano y Cerro Castillo: Transporte de artefactos y/o materiales contaminados o que contienen bifenilospoliclorados (BPC) o terfenilospoliclorados (2000), Ampliación Remodelación y Modificación del Sistema de Alcantarillado de la Hostería del Complejo Turístico Lago Grey (2001), Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado Comuna de Torres del Paine<sup>44</sup> (2002), Mejoramiento del Sistema de Agua Potable Comuna de Torres del Paine<sup>45</sup> (2002), Mejoramiento Sistema de Tratamiento y Disposición Final Aguas Servidas Hotel Río Serrano Turismo Río Serrano Ltda. (2005), Modificación Sistema de Disposición Final Efluente - Planta de Tratamiento Hotel Cabañas del Paine (2005), Modificación Sistema de Disposición Final Efluente - Planta de Tratamiento Hotel Salto Chico (2005), y Reutilización de Lodos de Piscicultura (2015).

**Gráfico 14. Proyectos ingresados a SEIA (aprobados), comuna de Torres del Paine (1998-2021)**



<sup>44</sup> Proyecto alusivo al mejoramiento del sistema de alcantarillado de Villa Cerro Castillo.

<sup>45</sup> Proyecto alusivo al mejoramiento del sistema de agua potable de Villa Cerro Castillo.

Fuente: Elaboración propia en base a SEA, (2021)

A continuación, se identifica la distribución de proyectos con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) Aprobados en el área de estudio. En Villa Cerro Castillo, se identifican dos proyectos de saneamiento ambiental vinculados con el Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado (año 2013).

**Figura 49. Localización de proyectos ingresados a SEIA (aprobados), Villa Cerro Castillo**



Fuente: Elaboración propia en base a SEA, (2021)

En Villa Río Serrano, se identifican 17 proyectos orientados a potenciar el desarrollo del sector turístico de la localidad, a través de la edificación de viviendas con destino hospedaje, y la ejecución de equipamientos e infraestructuras, tanto de transporte como de saneamientos que promueven la consolidación de servicios turísticos de calidad, en el acceso al Parque Nacional Torres del Paine.



**Figura 50. Localización de proyectos ingresados a SEIA (aprobados), Villa Río Serrano**

Fuente: Elaboración propia en base a SEA, (2021)

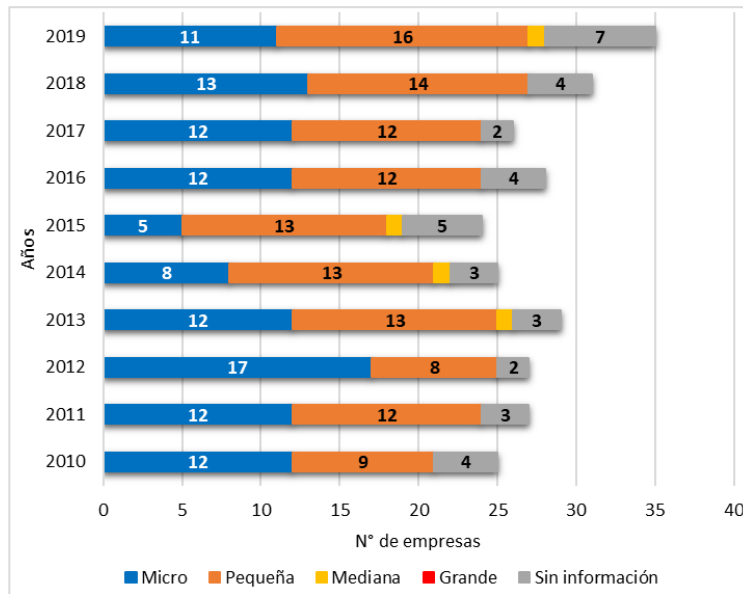
### **Tamaño de la empresa**

De acuerdo a antecedentes proporcionados por el Servicio de Impuestos Internos (SII), en la comuna de Torres del Paine ha aumentado el número total de empresas para el periodo 2010-2019, pasando de 25 empresas en el año 2010 a 35 empresas para el año 2019.

Las microempresas se han mantenido constantes para el mismo periodo, a excepción del año 2015 donde se identifica un mínimo de 5 microempresas y del año 2012 donde se observa un máximo de 17 microempresas. Por otro lado, se identifica un aumento del número de pequeñas empresas, las cuales hacia el año 2010 eran nueve (9) y hacia el año 2019 pasan a ser dieciséis (16) pequeñas empresas.

De igual manera, se registra un aumento de aquellas empresas sin información asociada al tamaño de la empresa. Finalmente, para dicho periodo (2010-2019) no se observa la presencia de grandes empresas, sólo de una mediana empresa los años 2013, 2014, 2015 y 2019.

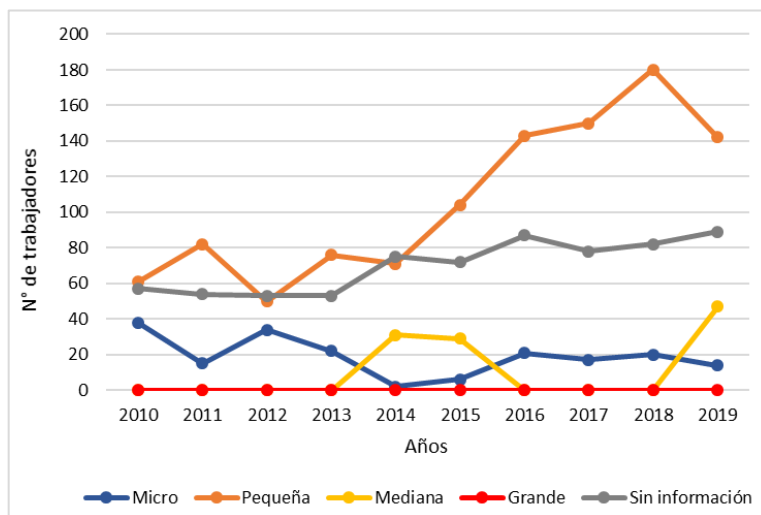
**Gráfico 15. Evolución del número de empresas según tamaño, comuna de Torres del Paine (2010-2019)**



Fuente: Elaboración a partir de SII, (2020)

En cuanto al número de trabajadores según tamaño de la empresa, estos tienden a concentrarse en la pequeña empresa en el periodo 2010-2019, con una marcada tendencia al alza desde el año 2014 al 2018, sin embargo, hacia el año 2019 se identifica una disminución de 38 trabajadores (ver siguiente gráfico), manteniendo la cifra de trabajadores correspondiente a la observada en el año 2016. También, se ha observado una disminución paulatina del número de trabajadores asociado a las microempresas, pasando de 38 trabajadores hacia el año 2010 a 14 trabajadores para el año 2019. Esta tendencia difiere a la presentada a nivel regional, ya que el número de trabajadores ha tendido a aumentar en todas las tipologías de empresas.

**Gráfico 16. Número de trabajadores según tamaño de la empresa, comuna de Torres del Paine (2010-2019)**



Fuente: Elaboración a partir de SII, (2020)

Pese a la disminución del número de trabajadores de la pequeña empresa hacia el año 2019, es posible observar que al igual que la tendencia regional, el número de trabajadores de la mediana empresa y empresa sin información ha tendido a aumentar en los últimos años.

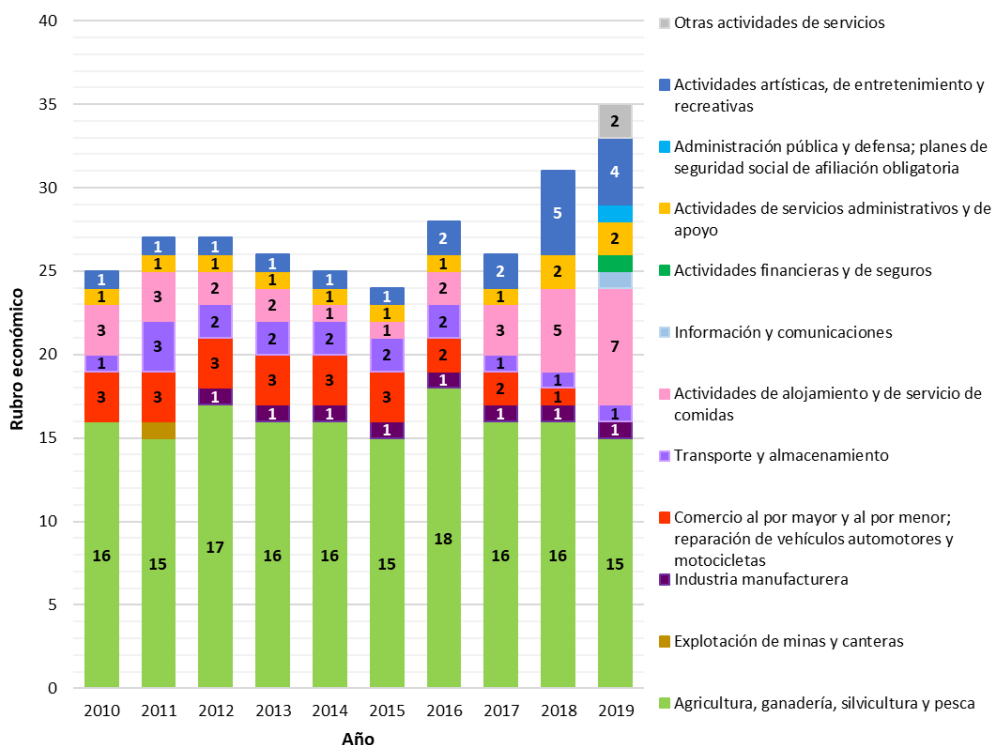
**Número de empresas según rubro económico**

Como se mencionó anteriormente, en la comuna de Torres del Paine ha aumentado el número total de empresas para el periodo 2010-2019. En términos generales, los rubros económicos de actividades de alojamiento y servicios de comidas, actividades de servicios administrativos y de apoyo y actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas han tendido a aumentar el número de empresas para dicho periodo. Por su parte, el rubro de comercio al por mayor y al por menor y la reparación de vehículos motorizados ha tendido a disminuir el número de empresas a partir del año 2016 a la fecha.

Los rubros económicos de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; y transporte y almacenamiento se han mantenido constantes, aumentando el número de empresas entre el periodo 2012 y 2016 y disminuyendo desde 2017 a la fecha.

Finalmente, no se identifican empresas en los rubros de explotación de minas y canteras, y actividades terciarias como información y comunicaciones, actividades financieras y de seguros, administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria y otras actividades de servicios.

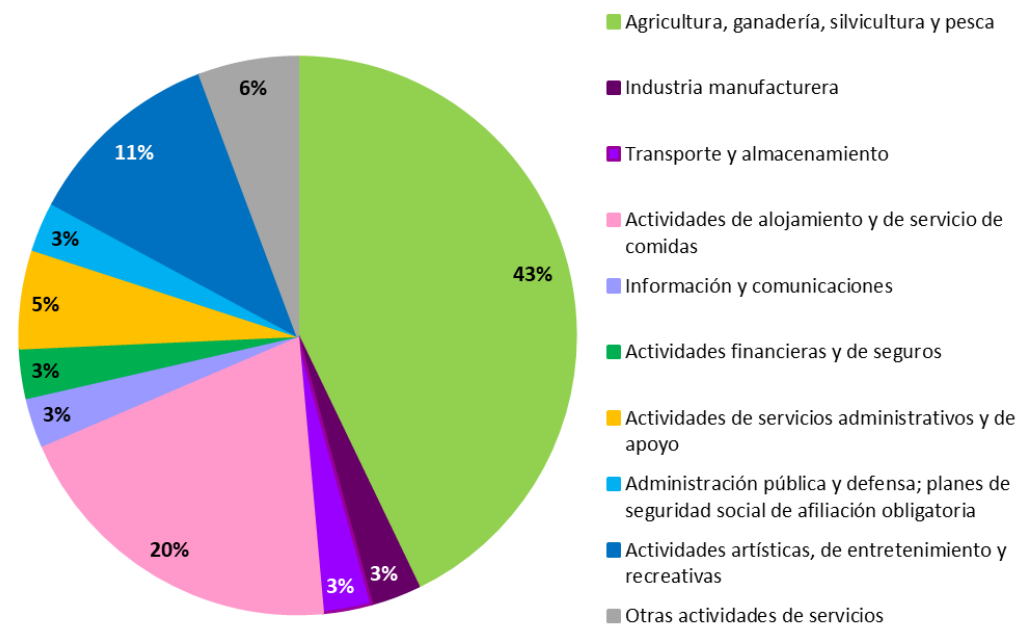
**Gráfico 17. Número de empresas según rubro económico, comuna de Torres del Paine (2010-2019)**



Fuente: SII, (2020)

Al analizar los principales rubros económicos del año 2019, es posible señalar que las actividades comerciales que concentran el mayor número de empresas son la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (15 empresas); y otras actividades terciarias como actividades de alojamiento y de servicio de comidas (7 empresas); actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas (4 empresas); otras actividades de servicios (2 empresas); y actividades de servicios administrativos y de apoyo (2 empresas) (SII, 2020).

**Gráfico 18. Número de empresas con mayor participación según rubro, comuna de Torres del Paine (2019)**



Fuente: SII, (2020)

### ***Número de trabajadores dependientes según rubro económico***

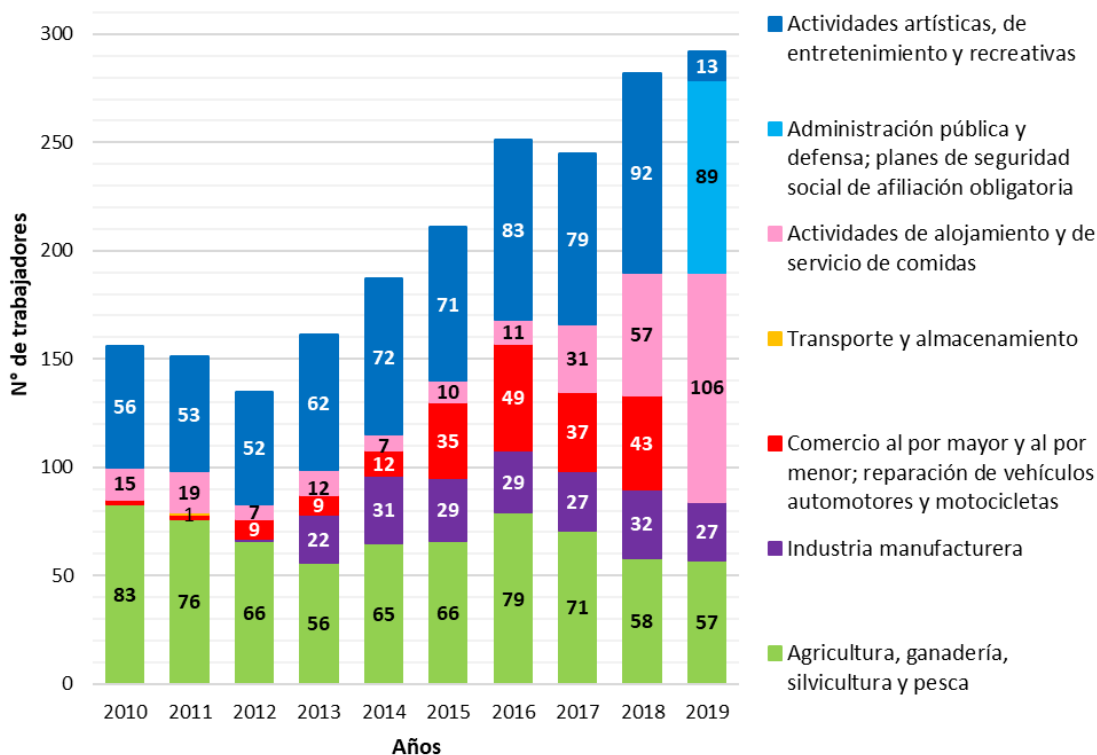
Por otra parte, al analizar el número de trabajadores según rubro, es posible señalar que éste también ha tendido a aumentar para el periodo 2010-2019, pues en el año 2010 se identificaba una fuerza laboral declarada de 156 trabajadores, mientras que para el año 2019 se observa una fuerza laboral compuesta por 292 trabajadores (SII, 2020).

Al analizar el siguiente gráfico, es posible observar que los rubros económicos que se han mantenido presentes con un número representativo de trabajadores son el sector de agricultura, ganadería silvicultura y pesca, actividades de alojamientos y servicios de comidas y el sector de actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas.

El rubro de agricultura, ganadería silvicultura y pesca concentra 83 trabajadores hacia el año 2010, luego disminuye paulatinamente hacia el año 2013 donde presenta 56 trabajadores, posteriormente vuelve a aumentar hacia el año 2016 con 79 trabajadores, y finalmente tiende nuevamente a disminuir el número de trabajadores hacia el año 2019 con 57 trabajadores.

El número de trabajadores de las actividades de alojamiento y servicios de comida, actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas tienden a aumentar paulatinamente desde 2010 a la fecha. Caso similar presentan los rubros de industria manufacturera y comercio al por mayor, sin embargo, el número de trabajadores tiende a aumentar desde el año 2012 a la fecha.

**Gráfico 19. Número de trabajadores dependientes según rubro, comuna de Torres del Paine (2010-2019)**



Fuente: SII, (2020)

Finalmente, hacia el año 2019 se observa la aparición considerable de 89 trabajadores vinculados al sector de administración pública y defensa, y planes de seguridad social de afiliación obligatoria, lo que puede estar vinculado a los funcionarios públicos que trabajan en el paso fronterizo Don Guillermo.

**Ventas anuales según rubro económico**

En cuanto al volumen global de ventas anuales de la comuna, no se tiene información respecto del total de ventas anuales, salvo de los años 2016 y 2017 para el rubro de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (ver siguiente tabla):

**Tabla 50. Ventas anuales en UF según rubro económico, comuna de Torres del Paine (2010-2019)**

Rubro	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	-	-	-	-	-	-	61.260	57.803	-	-
Explotación de minas y canteras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industria manufacturera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transporte y almacenamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Información y comunicaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actividades financieras y de seguros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otras actividades de servicios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total general</b>	-	-	-	-	-	-	<b>61.260</b>	<b>57.803</b>	-	-

Fuente: SII, (2020)

Dado lo anterior, es que no se puede establecer una tendencia clara respecto del comportamiento de esta variable.

A modo de conclusión, se observa un traslado de población ocupada en actividades silvoagropecuarias a actividades comerciales y de servicios, junto con el turismo y administración pública, que apoya la tesis de crecimiento de Torres del Paine a partir de la localización de equipamientos, servicios e infraestructura que permita un desarrollo comunal armónico con menor dependencia de otras comunas como Natales y Punta Arenas, lo que destaca respecto al peso histórico regional de la actividad ganadera, que evidencia una paulatina transformación de la matriz económica de la comuna.

En cuanto al turismo, destaca el potencial natural que tiene la comuna, por lo que representa una de las actividades económicas más activas en la comuna, generando empleo y desarrollo, dada la localización del Parque Nacional Torres del Paine.

Finalmente, destaca las actividades silvoagropecuarias, donde más del 49% del suelo comunal está enfocado en estas actividades y apenas algo más de un 0,19% en actividades forestales. Debido a las condiciones climáticas el desarrollo de tierras cultivables es complejo y solo se sostienen algunas comunidades apoyadas por INDAP.

### X.1.1.3 Protección del medio ambiente

#### **Áreas de protección natural oficialmente protegidas**

El D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente señala que se entenderá por áreas protegidas a cualquier porción del territorio, delimitada geográficamente y establecida mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental.

En términos generales, son dos los organismos de la administración del Estado los principales responsables en la administración de dichas áreas: la Corporación Nacional Forestal (CONAF), encargada del cuidado y administración de las áreas protegidas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE); y, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que acoge bajo su tutela las áreas que tienen como objetivo la protección del patrimonio natural y cultural del país (Santuario de la Naturaleza, Monumentos Arqueológicos, Monumentos Paleontológicos, entre otros).

Para la identificación de estas áreas se consultó el Registro Nacional de Áreas Protegidas del Ministerio del Medio Ambiente. A continuación, se presenta una caracterización de las áreas bajo protección oficial ambiental identificadas en el área de estudio:

#### **a) Parque Nacional Torres del Paine**

El Parque Nacional Torres del Paine fue creado en el año 1959<sup>46</sup> y es parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado a cargo de la CONAF. Es conocido internacionalmente por los macizos gigantes de granito, los cuales han sido modelados por la fuerza de los glaciales. La unidad destaca por la protección de su biodiversidad, reconociéndose más de 40 especies de mamíferos, reptiles, peces y anfibios protegidos; así como también 274 especies de plantas clasificadas en estepa patagónica, matorral preandino, bosque magallánico (predomina la Lengua) y desierto andino. Según el Ministerio de Medio Ambiente, la importancia de las 205.302,68 ha del Parque se vincula por la riqueza y valor de su geomorfología, *dado que “el Parque está cubierto por un complejo sedimentario de elementos como pizarra oscura, arenisca, arenisca calcárea, caliza y margas, que se alternan comúnmente en capas delgadas. Las rocas más antiguas de la unidad están expuestas en la zona del Cerro Zapata y el Lago Pingo y corresponden al período del Jurásico superior, mientras las rocas sedimentarias, más jóvenes, corresponden al período del Cretácico superior, que se remonta a aproximadamente 60 millones de años. También destaca su riqueza y valor de flora y fauna, debido a la presencia de tres regiones ecológicas: la del bosque andino patagónico, con la formación vegetacional del bosque caducifolio de Magallanes, la del bosque siempreverde y de las turberas, con la formación vegetacional del matorral periglaciario, y la del matorral y de la estepa patagónica, con la formación vegetacional de la estepa patagónica de Magallanes. Esta unidad tiene además la categoría de Reserva de la Biósfera Torres del Paine”* (MMA, s-fb).

<sup>46</sup> Publicado en el D.O el día 13 de mayo de 1959. Decreto 383 Ministerio de Agricultura; Subsecretaría de Agricultura.

El Parque cuenta con un Plan de Manejo (2007), cuyo objetivo de protección es el de conservar la diversidad o riqueza de especies o ecosistemas a escala regional. A continuación, se describen los objetivos del Plan de Manejo, en función de su zonificación:

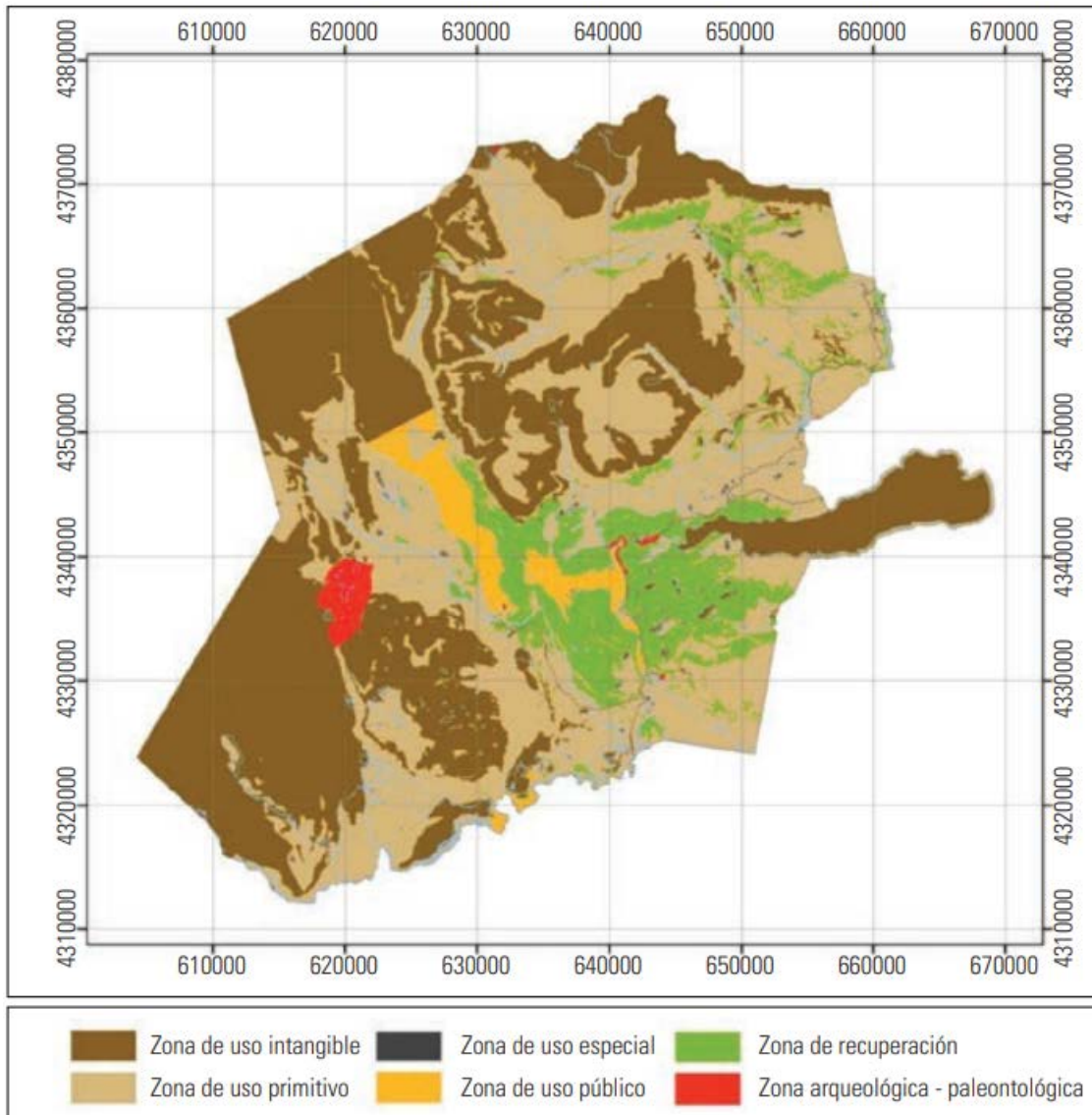
**Tabla 51. Objetivos de conservación del Plan de Manejo del Parque Nacional Torres del Paine**

Zonificación		Objetivos de protección
	Zona de uso intangible	Preservación de muestras del ambiente frágiles y de flora y fauna con valor científico, preservación de sitios paleontológicos frágiles, uso científico.
	Zona de uso primitivo	Preservar el ambiente natural junto con facilitar la realización de estudios científicos, educación ambiental y recreación, detener la degradación de recursos y/u obtener la restauración del área a u estado lo más natural posible.
	Zona de recuperación	Detener la degradación de recursos y/u obtener la restauración del área a u estado lo más natural posible, facilitar el proceso de regeneración natural de la vegetación y el suelo, fomentar la investigación en regeneración con especies naturales.
	Zona de uso especial	Minimizar el impacto sobre el ambiente natural y sobre el entorno visual de las instalaciones de administración y de actividades ajenas a los objetivos del parque que sirvan a su gestión.
	Zona histórico-cultural	Proteger los artefactos y sitios como elementos integrantes del medio natural para la preservación de la herencia cultural, facilitándose usos educativos y recreativos relacionados, conservación de manifestaciones históricas actuales, arqueológicas y paleontológicas, que necesitan conservarse, restaurarse e interpretarse para el público; y en donde deban implementarse acciones específicas para la conservación de la identidad cultural de las poblaciones insertas en la unidad, previniendo cualquier situación de cambio no esperado por las mismas.
	Zona de uso público	Facilitar el desarrollo para la educación ambiental y recreación intensiva, de modo que armonicen con el ambiente minimizando el impacto posible sobre la belleza escénica.

Fuente: Elaboración Propia a partir de CONAF, (2007)

Finalmente, cabe señalar que las áreas zonificadas en el Plan de Manejo del Parque Nacional Torres del Paine no se emplazan en el ámbito de aplicación territorial de la presente actualización, ya que Villa Río Serrano, se encuentra colindante al Parque en el sector meandriforme del río Serrano, mientras que Villa Cerro Castillo se localiza al oriente de Lago El Toro.



**Figura 51. Zonificación del Parque Nacional Torres del Paine**

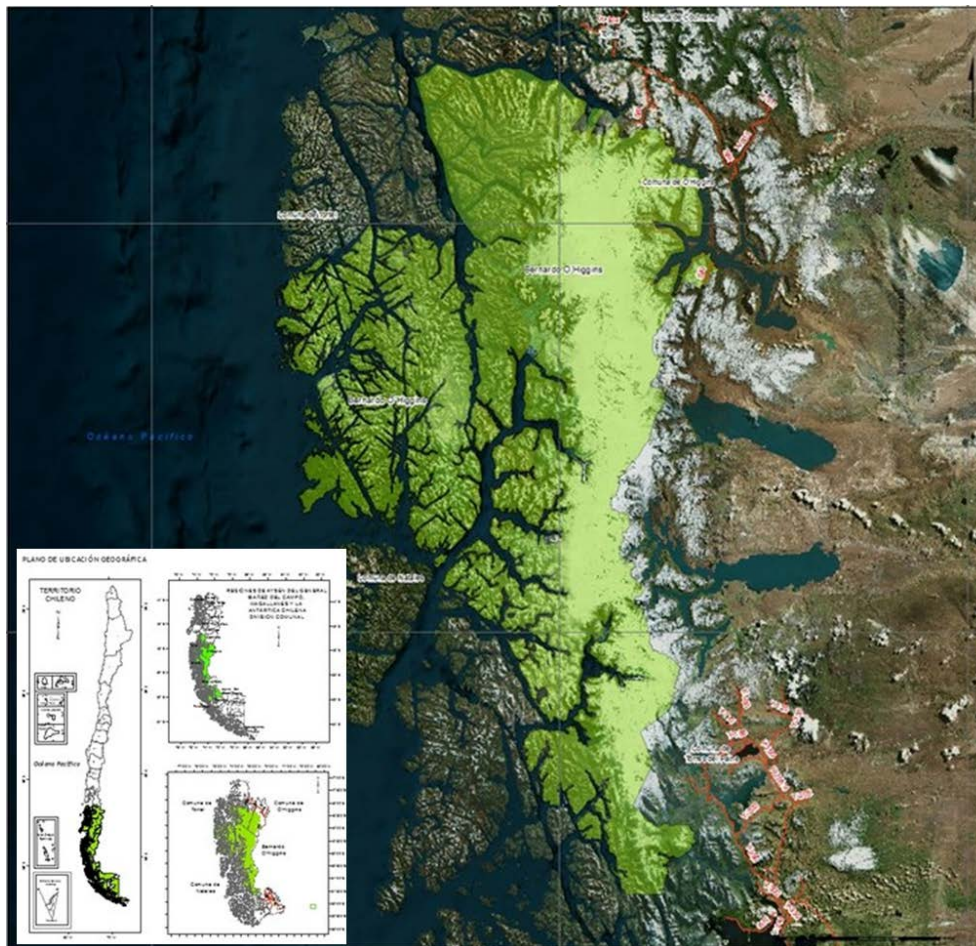
Fuente: CONAF, (2007)

**b) Parque Nacional Bernardo O'Higgins**

El Parque Nacional Bernardo O'Higgins fue creado mediante el Decreto Supremo N° 264, del 22 de Julio de 1969. Es el Parque Nacional más grande del país con 3.525.901,20 ha, y administrativamente corresponde a las comunas de Tortel y Puerto Natales.

El Parque está rodeado por otros Parques Nacionales como Laguna San Rafael, Los Glaciares (Argentina) y Torres del Paine, y las Reservas Forestales Alacalufes y Katalalixar.

El parque destaca por: las grandes superficies de hielo y también por los vestigios de la cultura de la etnia kawésqar o alacalufe; la protección de las especies de fauna como huemul, lobos marinos de uno y dos pelos, cormorán imperial, cóndor, águila y gaviota cahuil; y protección de flora de árboles siempre verdes, como el coigüe de Magallanes, ciprés de las Güaitecas y canelo.

**Figura 52. Localización y extensión del Parque Nacional Bernardo O'Higgins**

Fuente: MMA, (s-fb)

### c) Reserva de la Biósfera Torres del Paine

El Parque Nacional Torres del Paine fue declarado en el año 1978 como Reserva de la Biosfera por el programa sobre el Hombre y la Biosfera de UNESCO. Las Reservas de la Biósfera se *caracterizan por incluir sitios protegidos como parques y reservas nacionales, así como lugares que albergan comunidades humanas y donde se realizan actividades económicas sustentables que no ponen en peligro su valor ecológico.*

En junio de 2019 se realizó en París la 31ª reunión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa Hombre y Biosfera de UNESCO, en la cual participo Chile para la ampliación de la Reserva de la Biósfera, especialmente referido a los límites de la Zona Núcleo Sector Monte Balmaceda. Dicha solicitud fue aceptada en septiembre de 2019. De esta manera, la superficie actual de la Reserva presenta aumenta su extensión a 770.889 hectáreas, de las cuales un 96% corresponde a zonas terrestres y un 4% a áreas marinas, abarcando administrativamente a las comunas de Torres del Paine y Puerto Natales.

La ampliación de la Reserva pretendía subsanar la necesidad de disponer de áreas territoriales destinadas a potenciar el desarrollo socioeconómico y fomentar el apoyo logístico intergubernamental, especialmente de sectores poblados y productivos de

pequeña y mediana escala, manteniendo la superficie del Parque Nacional (Zonas Núcleo) como pilar fundamental para la conservación.

La Reserva de la Biosfera Torres del Paine contempla tres zonas: 1) zona núcleo, 2) zona de amortiguación y 3) zona de uso múltiple.

#### 1. Zona Núcleo:

Se identifican tres zonas núcleos, las cuales forman parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado de Chile: a) Parque Nacional Torres del Paine, b) Monumento Natural Cueva del Milodón y c) Sector Monte Balmaceda del Parque Nacional Bernardo O'Higgins; abarcando el 36% (278.104 ha) del territorio de la Reserva de Biosfera Torres del Paine. Estas zonas son de gran importancia a nivel mundial, pues sus ecosistemas y recursos han sido históricamente reconocidos dado su gran valor paisajístico y de biodiversidad, siempre vinculados a la conservación del patrimonio natural (GORE de Magallanes y Antártica Chilena; MINAGRI; CONAF, 2020).

En la Zona Núcleo asociada al Parque Nacional Torres del Paine, destaca la belleza escénica de sus paisajes, cuyo valor se atribuye a geoformas y geomorfología propia del lugar, caracterizada por el Macizo Paine, los Campos de Hielo y glaciares, valle en altura, cuerpos y cursos de agua de bellas tonalidades, presencia de flora y fauna endémica y fácil avistamiento de ésta última, junto con circuitos de alta montaña que permiten recorrer la zona.

En esta misma Zona Núcleo es posible identificar recursos culturales asociados a:

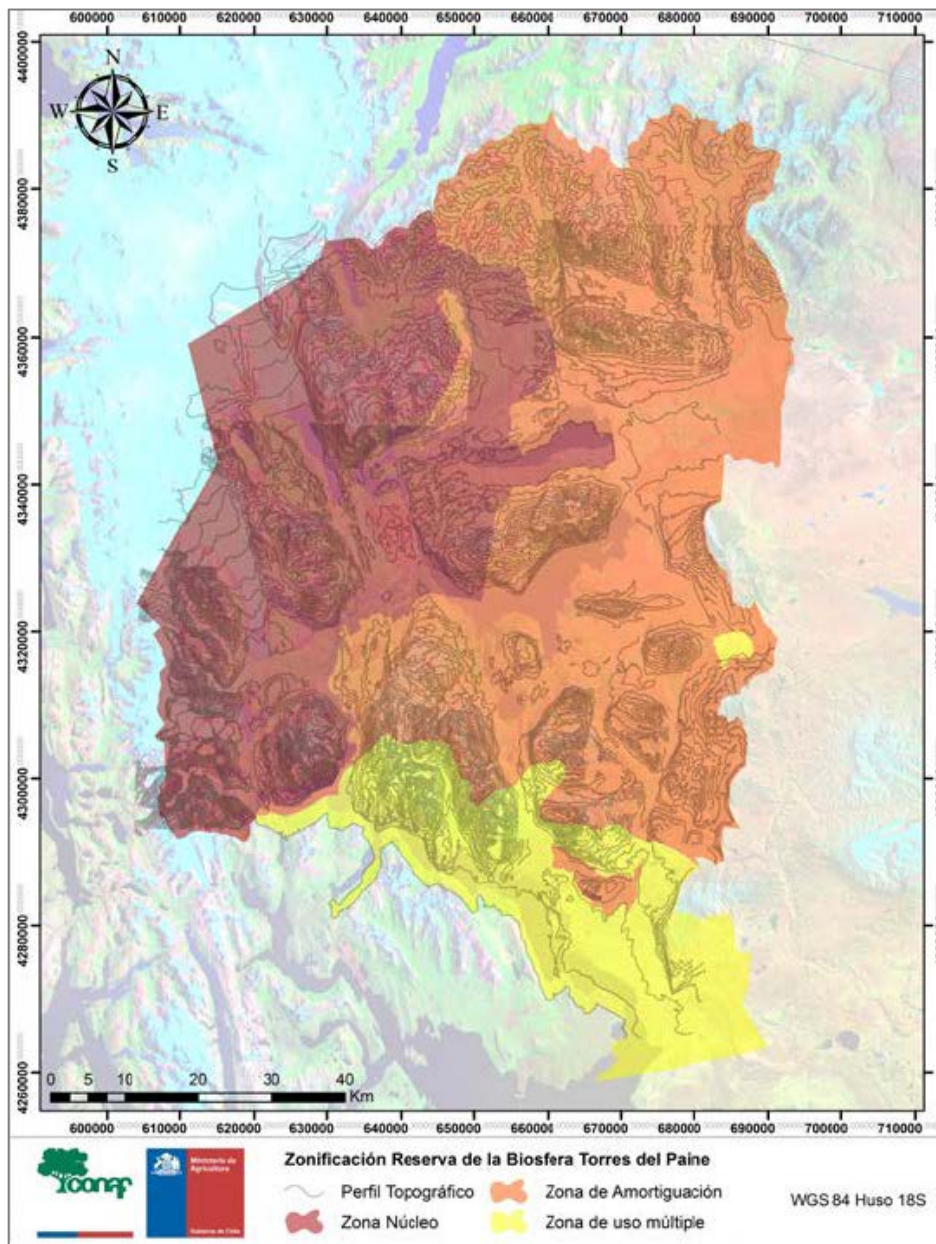
a) **sitios arqueológicos**, cuya importancia radica en que constituyen un legado cultural para las generaciones actuales y futuras. Asimismo, implican un desafío de conservación de patrimonio cultural material, pues presentan pinturas rupestres;

b) **sitios paleontológicos**, los que son relevantes dados sus atributos históricos que dan cuenta de formas de vida presentes en remotas eras pasadas, como el Triásico Inferior y el Cretácico Superior. Se incluyen en estos sitios las formaciones calcáreas (trombolitos y estromatolitos) y los fósiles (ictiosaurios y amonites);

c) **memoria histórica**, vinculada a las historias de vida registradas en el territorio. Abarca desde infraestructura y herramientas empleadas en las faenas de estancia, hasta antiguas rutas de escaladores, sendas ganaderas hoy utilizadas como senderos, toponimia, historias y anécdotas de baqueanos, gauchos y primeros habitantes.

Finalmente, también se identifican en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena existen once puntos geográficos calificados como **geositios**, cuatro de ellos al interior de la Reserva de Biosfera Torres del Paine y tres de ellos en el Parque Nacional: Laguna Amarga, Lago Sarmiento y Macizo Paine (GORE de Magallanes y Antártica Chilena; MINAGRI; CONAF, 2020).

**Figura 53. Zonificación Reserva de la Biosfera Torres del Paine**



Fuente: GORE de Magallanes y Antártica Chilena; MINAGRI; CONAF, (2020)

## 2. Zona de Amortiguación (o de Tampón)

Corresponde al 49% del territorio total de la Reserva (374.933 ha). En esta zona es posible realizar actividades compatibles con prácticas ecológicas que contribuyan a la investigación, seguimiento, capacitación y educación científica. También se permite realizar actividades destinadas a diversificar la oferta de servicios turísticos, de manera de disminuir la población flotante al interior del Parque y potenciar el desarrollo turístico de las comunidades aledañas a las Zonas Núcleo.

Administrativamente, la Zona de Amortiguación pertenece a la comuna de Torres del Paine, y en ella se emplazan las estancias Cerro Paine, Laguna Amarga y Lazo, Cerro Guido y **Villa Serrano**. Ésta zona se encuentra compuesta principalmente por predios privados que hacen uso extensivo del suelo para el desarrollo de actividades ganaderas, de los cuales al menos un 50% se dedica paralelamente al turismo.

En la Zona de Amortiguación, destacan los ecosistemas de pradera y matorral, los cuales incluyen la estepa patagónica de baja representatividad y de escasa protección en el SNASPE, debido al uso productivo asociado al pastoreo de ganado bovino.

Por otro lado, se reconocen importantes hallazgos paleontológicos en el sector de Cerro Guido, el cual ha sido reconocido en los últimos años como un sitio de interés de orden mundial para esta disciplina.

También es posible identificar elementos de valor patrimonial asociados a la conservación de instalaciones históricas, tales como el Cementerio Colonizadores de Cerro Castillo (Estancia El Solitario, a 3 km de Villa Cerro Castillo), y el Galpón de Esquila Villa Cerro Castillo (data de 1906), el cual hasta hoy realiza faenas de esquila. También se reconocen costumbres y tradiciones típicas, siendo una de las manifestaciones culturales más importantes de la zona la “Fiesta a la chilena”, que se realiza en enero de cada año y contempla actividades de amanse de potros y novillos, carreras de caballos, competencia de adiestramiento de perros ovejeros y una fiesta popular bailable, entre otras actividades.

### 3. Zona de Uso Múltiple (o de Transición)

Corresponde al 15% del total de la Reserva de la Biosfera (117.852 ha). En esta zona es posible desarrollar actividades que promuevan un desarrollo económico y humano sostenible del territorio, en los ámbitos social, cultural y ecológico.

Territorialmente, la Zona de Uso Múltiple comprende las áreas pobladas de la comuna de Torres del Paine, incluida la capital comunal de Villa Cerro Castillo. Con ello, si se considerasen los sectores rurales emplazados en la Zona de Transición, la totalidad de la comuna de Torres del Paine forma parte del territorio de la Reserva de Biosfera. Respecto de la comuna de Puerto Natales, participan de esta zona aquellos sectores urbano y periurbano más importantes y próximos a las Zonas Núcleo; esto, porque junto con constituir la puerta de entrada al territorio de la Reserva de Biosfera Torres del Paine, ejerce una fuerte influencia socioeconómica en las actividades turísticas que se llevan a cabo en las áreas silvestres protegidas.

Esta nueva zonificación, busca potenciar el desarrollo económico de la provincia de Última Esperanza, diversificando la oferta laboral al potenciar los servicios turísticos asociados a la belleza escénica, paisajística y de biodiversidad de la región. Esto, ya que actualmente la actividad ganadera mantiene un fuerte arraigo cultural e identitario en los habitantes de la zona.

Pese al desarrollo económico histórico ligado a la ganadería, actualmente se busca potenciar el desarrollo turístico de la zona, el cual favorablemente se ha insertado en los circuitos turísticos internacionales, gracias a factores como el progresivo interés de los mercados en la Patagonia y la Antártica, así como la consolidación de conceptos tales como turismo de naturaleza y de intereses especiales, que se sustentan en la conservación del patrimonio natural del territorio.

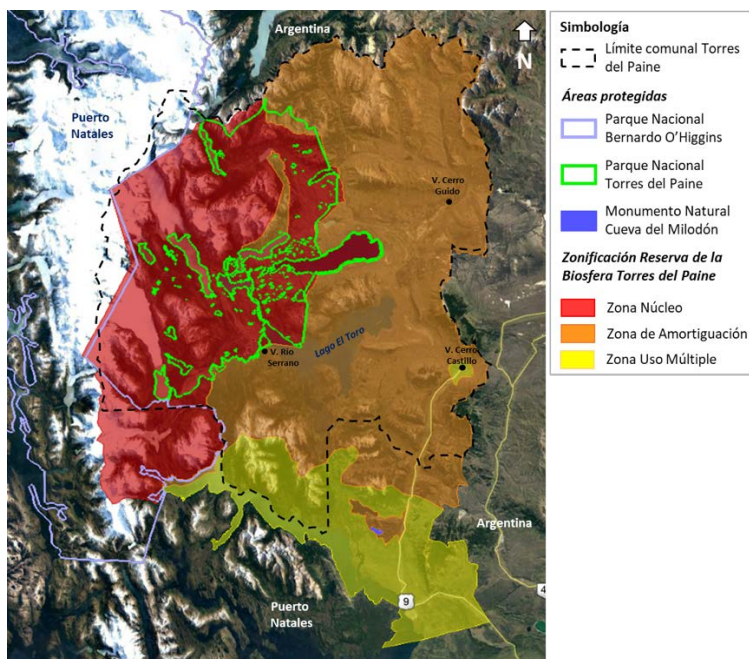
Cabe señalar que las principales funciones de la Reserva de la Biosfera para cada una de las zonas son:

- Función de conservación: contribuir a la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética;
- Función de desarrollo: fomentar un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico;
- Función de apoyo logístico: apoyar proyectos de demostración, educación ambiental y capacitación, investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.

### ***Patrimonio natural protegido en la comuna de Torres del Paine***

A partir del análisis previo, es posible señalar que Torres del Paine es una comuna con gran riqueza patrimonial natural, debido a su entorno natural de alto valor ecológico, paisajístico, escénico y gran biodiversidad. Es por ello que se han definido diversos instrumentos y/o herramientas entorno a la protección de sus paisajes, ecosistemas, recursos naturales y especies de flora y fauna. A continuación, es posible observar una síntesis de los principales instrumentos de protección que tienen inferencia en la comuna de Torres del Paine.

**Figura 54. Sitios de protección oficial, comuna de Torres del Paine**



Fuente: Elaboración Propia en base a MMA, (s-fb)

En la figura anterior, es posible observar las áreas protegidas que se encuentran en la comuna de Torres del Paine o que se encuentran en su límite próximo, las cuales forman parte de la Reserva de la Biosfera Torres del Paine. De este modo, las áreas protegidas en la comuna alcanzan un 40% de su superficie total. Dicha condición también le implica responsabilidades y limitaciones para el desarrollo de otras actividades, dada la impronta de conservación y preservación que se debe mantener y sostener.

### **Ecosistemas presentes en el territorio**

En la comuna de Torres del Paine, es posible identificar cinco ecosistemas representativos de la región: la estepa patagónica, el matorral pre-andino, los bosques de *Nothofagus*, el desierto andino, y los turbales que forman parte de la tundra magallánica (Pisano, 1974; Gajardo, 1993; Garay y Guineo, 2005). La diversidad ecosistémica responde al gradiente climático generado por la Cordillera de Paine y por los vientos predominantes dirección norte y noroeste desde Campos de Hielo Sur hacia el Parque Nacional Torres del Paine, generando un gradiente de precipitaciones este a oeste muy marcado y un gradiente altitudinal que también influye la distribución de las comunidades vegetales.

El margen oeste del Parque Nacional Torres del Paine presenta los mayores niveles de precipitaciones, y allí se identifican turbales de musgo y árboles como el ciprés de las Güaitecas (*Pilgerodendron uviferum*). A medida que se incrementan las precipitaciones, aparecen los bosques caducos de lenga (*Nothofagus pumilio*) en las laderas y de ñirre (*Nothofagus antártica*) en los valles, los mixtos de coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*) y lenga en las morrenas, y en las zonas más húmedas, siempreverde de canelo (*Drimys winteri*) y coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*). En las altas cumbres, sobre la línea de vegetación arbórea se observa una vegetación de baja cobertura, pero con gran diversidad de especies, asociada a la vegetación alto-andina o desierto andino. Finalmente, en el lado este del Parque Nacional Torres del Paine se observa vegetación estepárica de coironales (*Festuca gracillima*) y mata negra (*Mulguraea tridens*), y los matorrales de mata barrosa (*Azorella prolifera*).

El ecosistema de **turberas** consiste en una comunidad vegetal que presenta constante saturación de agua, y cuyo material vegetal en semi descomposición es denominado turba. Sobre esta última se asientan musgos, hongos, líquenes, hierbas, arbustos y árboles, además de diversas especies de fauna. La biodiversidad que albergan las turberas les ha permitido ser reconocidas a nivel internacional como uno de los ecosistemas que mayor capacidad tienen para almacenar grandes cantidades de agua y carbono. Este tipo de ecosistema, es posible de observar muchas veces en el paisaje como un área húmeda de color rojizo, debido a la presencia de pompón (*Sphagnum magellanicum*) en superficie (Vela-Ruiz Figueroa, y Repetto-Giavelli, 2017).

El ecosistema de **bosques de *Nothofagus*** está compuesto por comunidades de árboles que varían entre los 20 a 30 m. de altura, los cuales crecen asociados a una importante biodiversidad que incluye especies de hongos, líquenes, musgos y fauna. Si bien, los bosques de *Nothofagus* se caracterizan por contener pocas especies arbóreas, destacan algunas especies de arbustos tales como michay (*Berberis ilicifolia*), zarzaparrilla (*Ribes magellanicum*), leñadura (*Maytenus magellanica*), siete camisas (*Escallonia rubra*), maitén enano (*Maytenus disticha*), notro (*Embothrium coccineum*) y calafate (*Berberis microphylla*); y entre las especies de hierbas el cadillo (*Acaena magellanica*), el perejil de monte (*Osmorhiza chilensis*), y orquídeas porcelana (*Chloraea magellanica*) (Vela-Ruiz Figueroa, y Repetto-Giavelli, 2017).

En el parque se encuentran distintos tipos de bosques de *Nothofagus*:

- **Bosque magallánico caducifolio:** comunidad arbórea donde la lenga (*Nothofagus pumilio*) es el árbol dominante.

- **Bosque magallánico mixto:** comunidad arbórea donde conviven la lenga (*Nothofagus pumilio*)- especie caducifolia de clima seco- con el coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), especie siempreverde, de clima húmedo. A este tipo de ecosistema se le considera como un relictos de un bosque puro de coigüe de Magallanes, que ha visto modificado su clima tornándose más árido, lo que ha permitido la llegada de la lenga.
- **Bosque siempreverde:** comunidad arbórea dominada por el coigüe de Magallanes, el que se encuentra acompañado por especies que necesitan mayor humedad, tales como el canelo (*Drimys winteri*), el sauco del diablo (*Pseudopanax laetevirens*), además del notro (*Embothrium coccineum*) y la leñadura (*Maytenus magellanica*), todas especies que no se desprenden de sus hojas en otoño, razón por la que se les llama siempreverdes.
- **Bosques de ñirre (*Nothofagus antártica*):** comunidad arbórea muy escasa que se identifica en el Parque Nacional Torres del Paine, en el sector “Los Guardas”, en el circuito de montaña entorno al Macizo Paine. Dada sus escasas, es que es considerada una comunidad de gran valor para la conservación de la diversidad

El ecosistema de **desierto andino** es el tipo de comunidad que se encuentra a mayor altura, entre los 600 m.s.n.m. y hasta aproximadamente los 800 m.s.n.m. sobre el límite del bosque y bajo la línea de nieves permanentes. Su vegetación posee un tamaño inferior a 1,50 m, y su cobertura arbórea no sobrepasa el 30% debido a las condiciones extremas de temperatura y altitud. Debido a las condiciones climáticas, las especies que lo conforman pasan gran parte del año en receso. La comunidad está formada por arbustos pequeños, compactos y postrados como la murtila (*Ugni molinae*), y el pequeño arbusto senecio. Las especies herbáceas crecen dejando amplios espacios entre ellas, representadas principalmente por especies de la familia *Asteraceae*, como las bellas nasauvias, y por varias especies de gramíneas (Vela-Ruiz Figueroa, y Repetto-Giavelli, 2017).

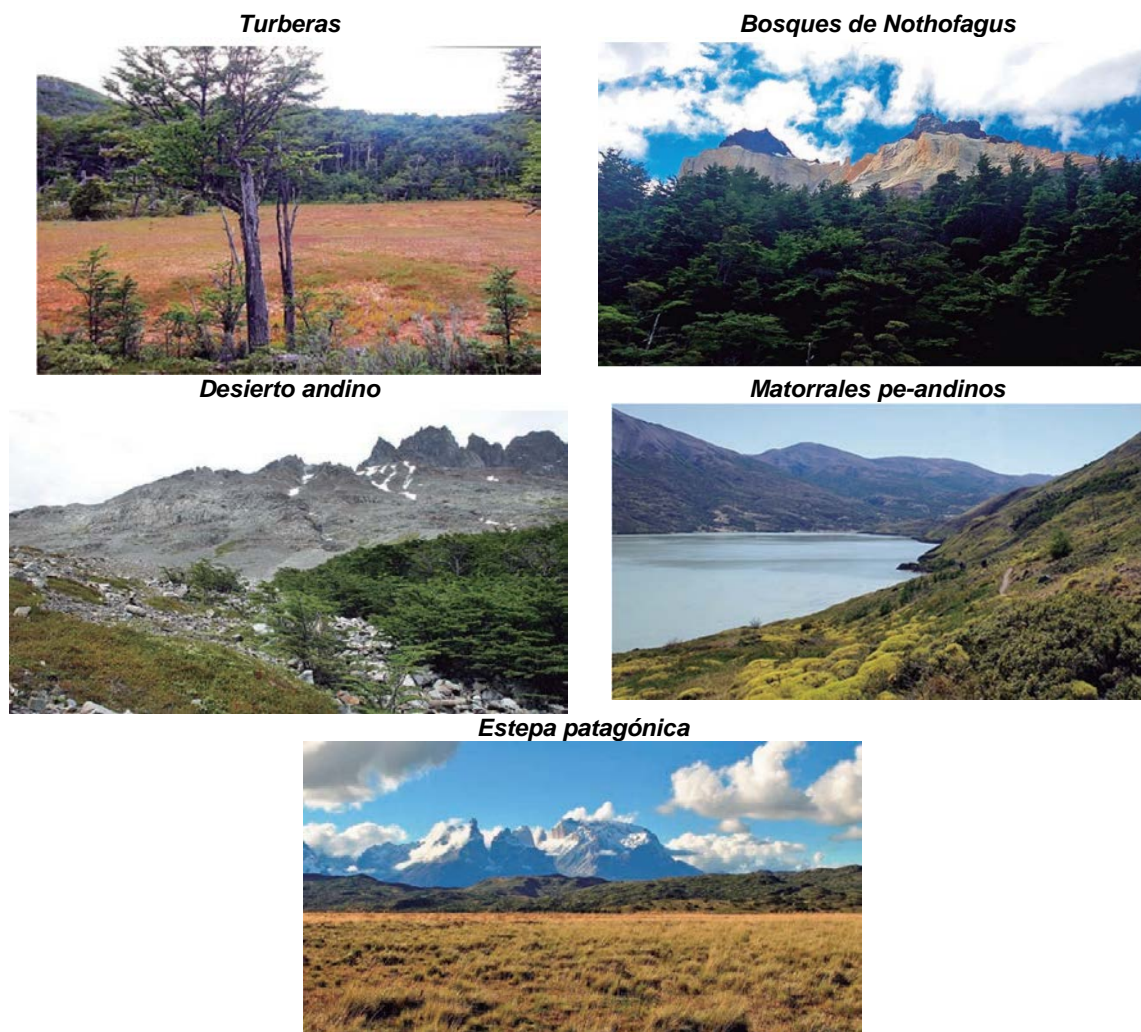
A medida que se incrementa la altitud se registran cuatro secciones: a) la sub-andina, con lenga asociada a especies como siete camisas y parrillita; b) la andina-intermedia, con presencia de siete camisas, murtila y senecio; c) la andina-desértica y d) andina-antártico (Vela-Ruiz Figueroa, y Repetto-Giavelli, 2017).

Los **matorrales pre-andinos** son comunidades dominadas por arbustos no superiores a 1 m, cuya densidad varía desde arbustos muy dispersos hasta agrupaciones muy compactas. Se localizan en las mesetas y en las llanuras altas y onduladas, ocupando terrenos áridos de tipo rocoso, en pendiente y expuestos. Estas comunidades cubren más de la mitad de la superficie del Parque Nacional Torres del Paine, pues han reemplazado el hábitat de bosques luego de la tala y la quema indiscriminada realizada para la generación de praderas para uso ganadero. Las especies de matorral pre-andino varían dependiendo del clima, así en el sector oeste del Parque Nacional se observan especies de chaura (*Gaultheria mucronata*), siete camisas (*Escallonia rubra*) y leñadura (*Maytenus magellanica*); mientras que en el lado este se identifica el matorral xerófito de mata barrosa (*Mulinum spinosum*). Para este tipo de vegetación, Pisano (1974) describió las siguientes asociaciones vegetales: matorral xerófito pre-andino de *Mulinum spinosum*, matorral mesófito pre-andino de *Escallonia rubra* y una asociación con arbustos enanos caracterizada por *Gaultheria mucronata*, *Berberis microphylla* y *Blechnum penna-marina* (Vela-Ruiz Figueroa, y Repetto-Giavelli, 2017).



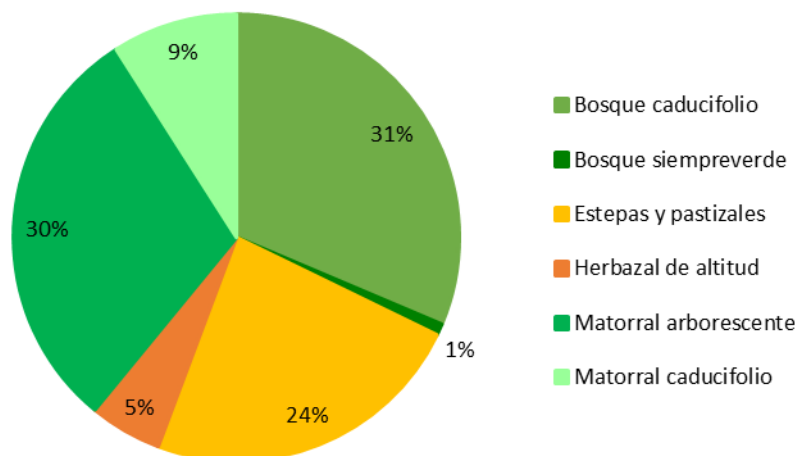
El ecosistema de **estepa patagónica** corresponde a una comunidad de gramíneas perennes, de baja a media altura, carente de árboles, pero con presencia de arbustos, como la mata negra y la mata barrosa, además de plantas en forma de cojín como las llaretas (*Bolax gummifera*) y una gran diversidad de plantas con flor, como las orquídeas, entre otras. La especie característica y dominante de este ecosistema es el coirón (*Festuca gracillima*), el cual tiene crecimiento en forma de champa. Pisano (1974), describió las siguientes asociaciones vegetales que caracterizan a este ecosistema: la asociación de estepa patagónica (coirón), la asociación de *Festuca gracillima* - *Baccharis magellanica*, la asociación del matorral de *Mulguraea tridens*, la asociación arbustiva halófito, la asociación halófito con plantas palustres y la asociación de tipo pratense (Vela-Ruiz Figueroa, y Repetto-Giavelli, 2017).

**Figura 55. Ecosistemas presentes en la comuna de Torres del Paine**



Fuente: Vela-Ruiz Figueroa, G. y Repetto-Giavelli, (2017)

Por otro lado, de acuerdo a la clasificación bioclimática y vegetacional realizada por Luebert y Pliscoff (2006), la comuna de Torres del Paine posee seis formaciones vegetacionales, correspondientes a seis tipos de ecosistemas terrestres (ver siguiente gráfico):

**Gráfico 20. Superficie de formaciones vegetacionales, comuna de Torres del Paine.**

Fuente: Elaboración propia a partir de Luebert & Pliscoff, (2006).

En Torres del Paine predominan los ecosistemas terrestres asociados al bosque caducifolio, matorral arborescente y las estepas y pastizales; mientras que en menor medida se observan el bosque siempreverde, el herbazal de altitud y el matorral caducifolio. Las formaciones vegetacionales dan origen a 8 pisos vegetacionales<sup>47</sup>, los cuales presentan la siguiente distribución superficial en la comuna:

**Gráfico 21. Pisos vegetacionales, comuna de Torres del Paine**

Formación vegetal	Piso vegetacional	Superficie (ha)
Bosque caducifolio (129.901,43 ha)	Bosque caducifolio templado andino de <i>Nothofagus pumilio</i> y <i>Chiliodendron pumilio</i>	69.940,25
	Bosque caducifolio templado-antiboreal andino de <i>Nothofagus pumilio</i> y <i>Maytenus disticha</i>	59.961,18
Bosque siempreverde (3.433,21 ha)	Bosque mixto templado-antiboreal andino de <i>Nothofagus betuloides</i> y <i>Nothofagus pumilio</i>	3.433,21
Estepas y pastizales (97.375,90 ha)	Estepa templada oriental de <i>Festuca gracillima</i> y <i>Chiliodendron diffusum</i>	33.322,05
	Estepa templada oriental de <i>Festuca gracillima</i> y <i>Mulinum spinosum</i>	64.053,85
Herbazal de altitud (21.743,54 ha)	Herbazal templado andino de <i>Nassauvia dentata</i> y <i>Senecio portalesianus</i>	21.743,54
Matorral arborescente (124.192,58 ha)	Matorral arborescente caducifolio templado-antiboreal andino de <i>Nothofagus antarctica</i> y <i>Chiliodendron</i>	124.192,58
Matorral caducifolio (37.508,65 ha)	Matorral caducifolio templado andino de <i>Nothofagus antarctica</i> y <i>Empetrum rubrum</i>	37.508,65

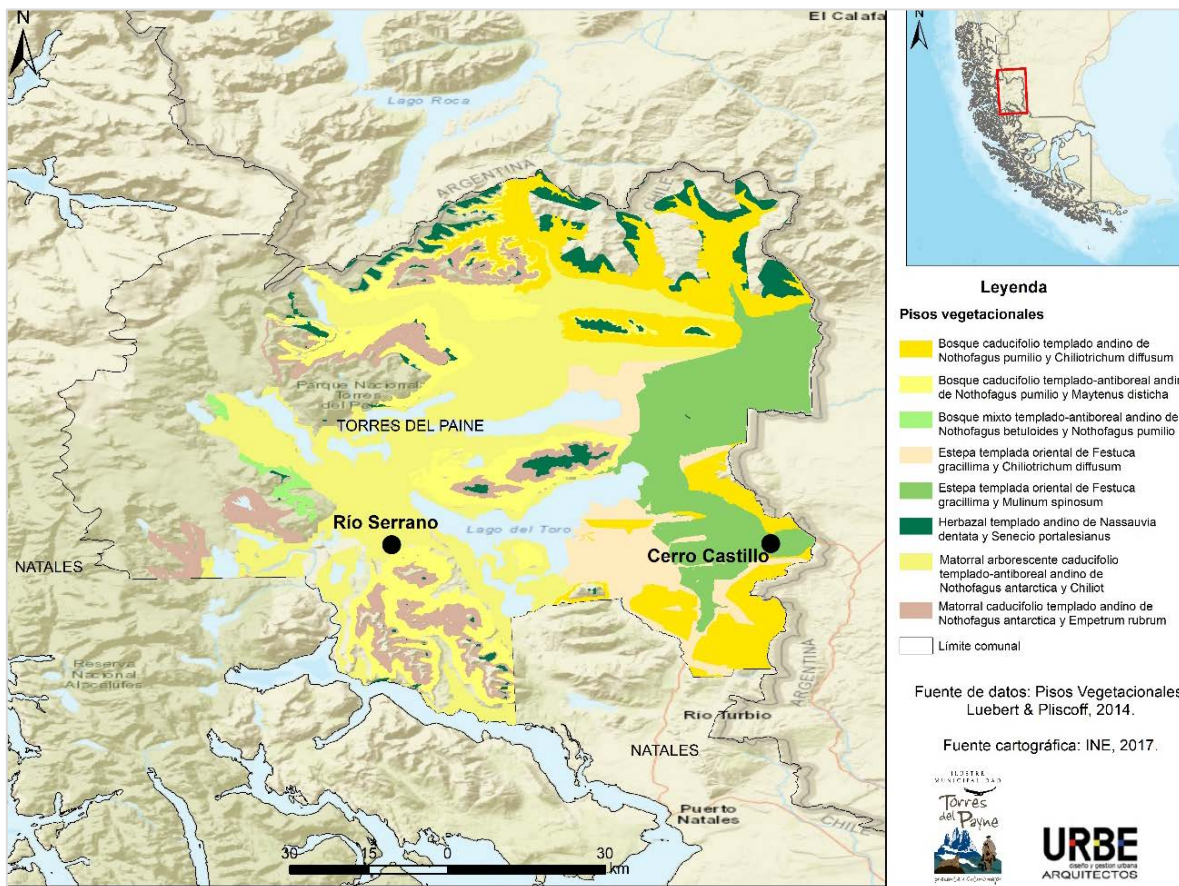
Fuente: Elaboración propia en base a Luebert & Pliscoff, (2006).

Es posible señalar que el piso vegetacional que presenta la mayor superficie dentro de la comuna de Torres del Paine es el Matorral arborescente caducifolio templado-antiboreal andino de *Nothofagus antarctica* y *Chiliodendron*, seguido luego por el Bosque caducifolio

<sup>47</sup> Según Luebert & Pliscoff (2006), los pisos vegetacionales son “un espacio caracterizado por un conjunto de comunidades vegetales zonales con estructura y fisonomía uniforme, situado bajo condiciones mesoclimáticamente homogéneas, que ocupan una posición determinada a lo largo de un gradiente de elevación a una escala espacio-temporal específica”.

templado andino de *Nothofagus pumilio* y *Chiliotrichum diffusum* y el piso de Estepa templada oriental de *Festuca gracillima* y *Mulinum spinosum*. Finalmente, en la siguiente figura es posible observar la distribución territorial de los pisos vegetacionales en la comuna de Torres del Paine (ver siguiente figura):

**Figura 56. Pisos vegetacionales de Luebert y Plischoff (2006), comuna de Torres del Paine**



Fuente: Informe Diagnostico Integrado, Etapa 1 Diagnostico, subetapa 1.3, Actualización Plan Seccional Serrano y Castillo, comuna de Torres del Paine, (URBE, 2021)

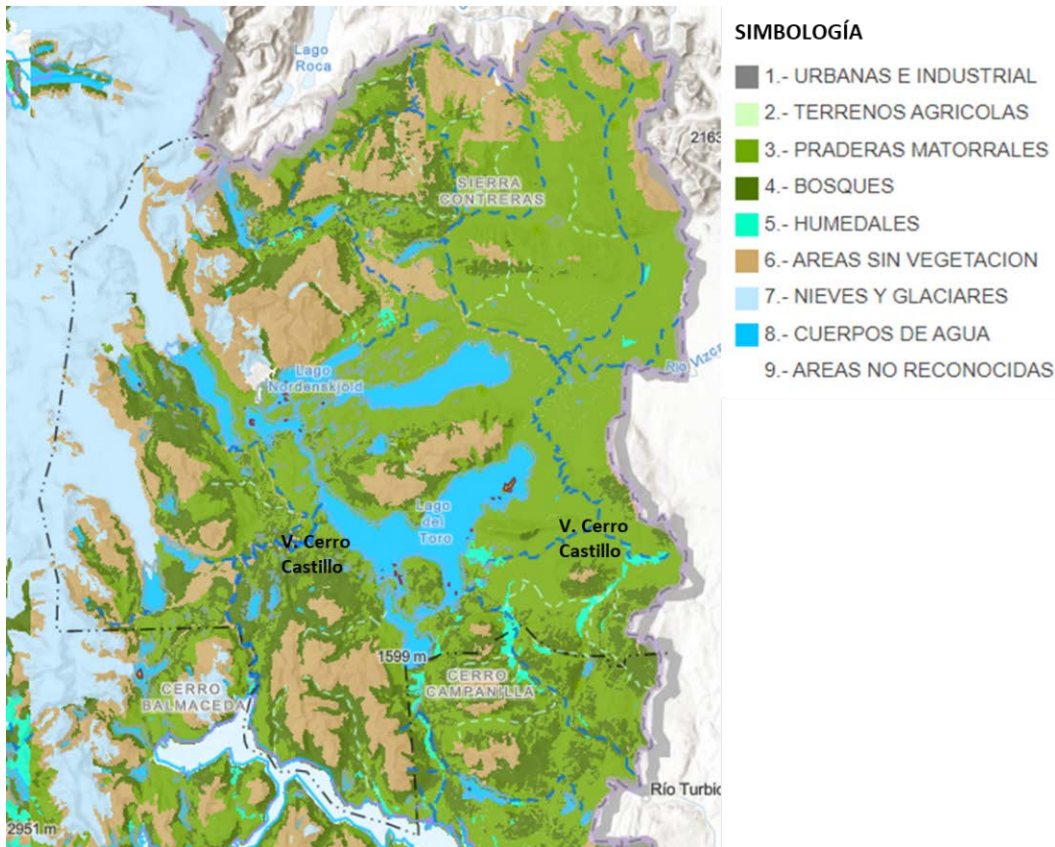
### **Principales servicios ecosistémicos presentes en el territorio**

El Ministerio de Medio Ambiente define los servicios ecosistémicos como “*la contribución directa o indirecta de los ecosistemas al bienestar humano*”<sup>48</sup>. Respecto a su clasificación, se utiliza la propuesta de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005), que clasifica los servicios ecosistémicos en cuatro grupos: soporte, provisión, regulación, y culturales (MMA, s-fc).

La clasificación de usos de suelo y vegetal de CONAF (2015), permite identificar y caracterizar de mejor manera los servicios ecosistémicos presentes en la comuna de Torres del Paine, dado que evidencian el estado actual de uso de suelo, junto con los recursos naturales presentes en él.

<sup>48</sup> Corresponde a la definición que contiene el actual Proyecto de Ley que crea el Servicios de Biodiversidad y Áreas Protegidas.

Figura 57. Uso de suelo y vegetacional, comuna de Torres del Paine



Fuente: Elaboración propia en base a SINIA, (s-f).

El **servicio ecosistémico de soporte**, también considerado como servicio ecosistémico intermedio, es indispensable para el funcionamiento de los procesos ecológicos pues participa activamente en la consecución de los demás servicios ecosistémicos. En este sentido, es de gran relevancia resguardar aquellos suelos naturales que participan del ciclo de nutrientes, del ciclo del nitrógeno, y que contribuyen con la fertilidad de la producción de recursos naturales primarios. En este sentido, es importante destacar el servicio ecosistémico de soporte como hábitat natural, pues permite la existencia de gran riqueza de biodiversidad y variabilidad genética; a la vez que facilita el asentamiento humano y el desarrollo de actividades económicas.

Dentro de los objetos de conservación que Vela-Ruiz Figueroa y Repetto-Giavelli, (2017) definen para el Parque Nacional Torres del Paine, se identifican la necesidad de proteger los ecosistemas de turberas, vegas, bosques de *Nothofagus*, desierto andino, y cuerpos de agua; sin embargo, dada la riqueza de biodiversidad presente en toda la comuna de Torres del Paine, es que la inquietud de protección se puede generalizar y proyectar a los cinco ecosistemas expuestos anteriormente.

Para destacar la biodiversidad de flora, se identifican a continuación algunas especies emblemáticas localizadas en el Parque Nacional Torres del Paine:

Figura 58. Flora emblemática emplazada en el Parque Nacional Torres del Paine

*Notro (Embothrium coccineum)*

Pequeño árbol de flor roja que crece entre matorrales y que puede ser visto en el sendero que une la hostería Las Torres con el campamento Los Cuernos y en el valle del Pingo.



*Ñirre (Nothofagus antártica)*

Árbol de hasta 15 m. que se presenta también en forma de arbusto bajo y achaparrado. Forma parte del límite del bosque, crece en márgenes de turberas y como matorral bajo en la estepa patagónica.



*Siempreviva (Armeria marítima)*

Hierba perenne de uso medicinal fácilmente visible por su voluminosa flor rosada. Esta planta crece en sitios abiertos en la estepa patagónica.



*Capachito (Calceolaria uniflora)*

Hierba perenne de hasta 40 cm, que presenta flores anaranjadas. Crece en la estepa patagónica en laderas pedregosas y entre matorrales de *Milinum spinosum*.



*Arvejilla (Lathyrus nervosus)*

Planta perenne de color morado y delgados pétalos, al cual crece en matorrales pre-andinos y estepa patagónica desde el lago Grey hasta el lago Sarmiento.



*Calafate (Berberis microphylla)*

Arbusto perenne de fruto negro azulado (10 mm) y flor amarilla (10 a 12 mm) que puede ser encontrado en el sendero que une el sector Las Torres con el campamento Serón.



Fuente: Elaboración propia en base a Domínguez, (2012); Vela-Ruiz Figueroa, G. y Repetto-Giavelli, (2017)

En cuanto a la variabilidad de especies de fauna, se identifican próximas al Parque Nacional Torres del Paine cerca de 118 especies de aves, 26 especies de mamíferos, 6 especies de reptiles, 5 especies de peces y 3 especies de anfibios, destacando algunas

especies de fauna emblemáticas, tales como el huemul, guanaco, zorro culpeo, zorro chillo, puma, armadillo, gato de Geoffroy, ñandú, cóndor, carpintero negro, entre otros.

**Figura 59. Fauna emblemática emplaza en el Parque Nacional Torres del Paine**

<p><i>Huemul (Hippocamelus bisulcus)</i> Estado de conservación: En peligro.</p> 	<p><i>Guanaco (Lama guanicoe)</i> Estado de conservación: Vulnerable.</p> 
<p><i>Zorro Culpeo (Lycalopex culpaeus)</i> Estado de conservación: Preocupación menor.</p> 	<p><i>Zorro Chilla (Lycalopex griseus)</i> Estado de conservación: Preocupación menor.</p> 
<p><i>Ñandú (Rhea pennata pennata)</i> Estado de conservación: Casi amenazada.</p> 	<p><i>Puma (Puma concolor)</i> Estado de conservación: Vulnerable</p> 
<p><i>Cóndor (Vultur gryphus)</i> Estado de conservación: Vulnerable.</p>	<p><i>Carpintero negro (Campephilus magellanicus)</i> Estado de conservación: Vulnerable.</p>



Fuente: Vela-Ruiz Figueroa, G. y Repetto-Giavelli, (2017); CONAF, (2018); Minte, (2018); CONAF, (2020)

En los usos de suelo urbanos y/o con mayor presencia de asentamientos humanos, destacan aquellas actividades vinculadas principalmente al desarrollo turístico y agropecuario con más de 70 roles distintos relacionados a esta actividad. El sector turístico, está constituido por hoteles, hosterías, refugios y zonas de camping, además de otros servicios de traslado en embarcaciones, para una población flotante que supera los 200.000 turistas, concentrados en los meses estivales con incrementos anuales del orden del 4,9% (DGA; MMA, 2018).

El **servicio ecosistémico de provisión** proporciona recursos naturales básicos para la subsistencia de las especies. Los ecosistemas de bosques, praderas y matorrales proveen alimentos que permiten la alimentación y desarrollo de las especies de fauna silvestre que allí habitan. Así mismo, los suelos de praderas y matorrales facilitan los cultivos agrícolas y el uso intensivo de la ganadería de extensión, vinculada principalmente al pastoreo de ganado bovino.

Por otro lado, un elemento clave del servicio ecosistémico de provisión es la presencia de recursos hídricos provenientes de nieves, glaciares, drenes y cuerpos de agua, pues permiten el desarrollo de la vida natural, así como de los asentamientos humanos presentes en la comuna.

La provisión de agua potable en Villa Cerro Castillo se realiza mediante un sistema de captación de agua mediante pozo profundo, la cual forma parte del Agua Potable Rural de la localidad. Por su parte, en Villa Río Serrano la captación de agua se realiza de manera particular ya sea mediante pozo profundo o extracción de agua directamente desde el río Serrano. Una de las actuales preocupaciones existentes en torno al uso del recurso

hídrico en Río Serrano, tiene relación con la calidad del agua, pues se ha identificado el vertimiento de aguas servidas sin tratamiento directamente a los cursos de agua del río Serrano y de las napas freáticas próximas a él, lo que atenta con el servicio ecosistémico de provisión de recursos hídricos de calidad, tanto para consumo humano como de la fauna presente en el ecosistema.

Al respecto, cabe señalar que el D.S N° 75/2010 del MINSEGPRES define normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Serrano<sup>49</sup>. El objetivo general de esta norma es *“proteger y mantener cuerpos o cursos de agua de calidad excepcional en la Cuenca del río Serrano que asegure sus cualidades como sitio de valor ambiental, escénico y turístico, de manera de salvaguardar el aprovechamiento del recurso hídrico, las comunidades acuáticas y los ecosistemas, maximizando los beneficios ambientales, sociales y económicos”*.

Esta normativa busca prevenir el deterioro ambiental, recuperar, proteger y conservar la biodiversidad acuática y mantener la calidad básica que actualmente poseen las aguas continentales superficiales de la cuenca.

Para el cumplimiento de las normas secundarias, se ha definido un Programa de Vigilancia<sup>50</sup> el cual está constituido por dos redes de medición: a) Red Oficial o Red de Control, que permite evaluar el grado de cumplimiento de las normas de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 75/2010 (MINSEGPRES) a cargo de las autoridades competentes y; b) Red No oficial o Red de Observación, que permite diagnosticar y/o evaluar otras condiciones necesarias para la gestión de la calidad del agua, en particular para un nuevo proceso de revisión de las normas (DGA; MMA, 2018).

En la Red Oficial se han establecido 9 áreas de vigilancia en los siguientes cauces de la cuenca del río Serrano: río Serrano (SE-10; SE-20), río Paine (PA-10), río Grey (GR-10), río Baguales (BA-10), río Vizcachas (VI-10), río Don Guillermo (CH-10), río Tres Pasos (TP-10), y río Don Guillermo (DG-10) (ver siguiente figura). Los parámetros considerados en dicha red son: Aluminio (Al), Cadmio (Cd), Cloruro (Cl), Cobre (Cu), Conductividad eléctrica (CE), Cromo (Cr), Hierro (Fe), Manganeseo (Mn), Mercurio (Hg), Molibdeno (Mo), Níquel (Ni), Oxígeno disuelto (OD), pH, Plomo (Pb), Razón de Adsorción de Sodio (RAS), Selenio (Se), Sulfato (SO<sub>4</sub>) y Zinc (Zn)<sup>51</sup>; los cuales son monitoreados y analizados directamente por la Dirección General de Aguas (DGA). Adicionalmente, la Red Oficial monitorea la presencia de coliformes fecales, parámetro que de acuerdo al Programa de

<sup>49</sup> La cuenca hidrográfica del río Serrano limita por el este con los Campos de Hielo del Sur y por el norte con la hoya del lago argentino, siendo su base de equilibrio el seno de Última Esperanza. Tiene una extensión de 6.673 km<sup>2</sup>. Es una cuenca cerrada que abarca todo el sistema hídrico del Parque Nacional Torres del Paine y representa una tercera parte del total regional. Los recursos hídricos existentes en esta cuenca como glaciares, ríos y lagos, constituyen ambientes únicos y particulares, lo que sumado a las especies de flora y fauna y las formaciones geológicas que contiene, entre las que destacan el gran Macizo Paine y las Torres del Paine, son de especial interés educativo.

<sup>50</sup> El Programa de Vigilancia de las normas secundarias de calidad de aguas de la cuenca del río Serrano fue aprobado mediante Resolución Exenta DGA N° 3307/2011 y complementado mediante Res. DGA (Exenta) N° 227/2012.

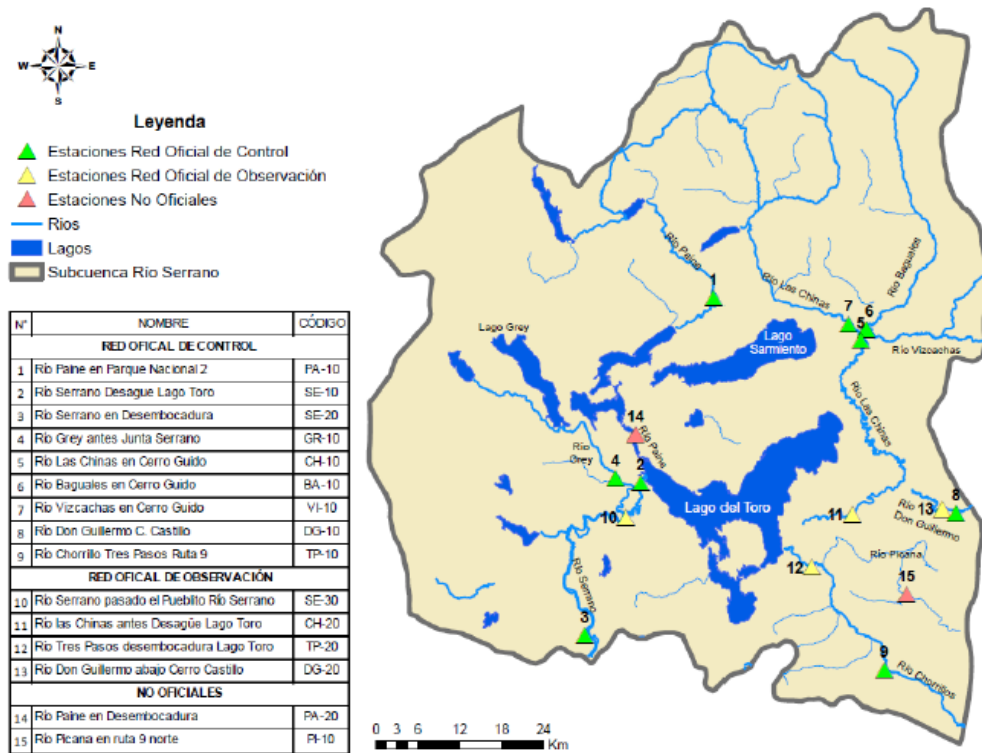
<sup>51</sup> Para más información respecto de los niveles o valores de calidad ambiental en áreas de vigilancia de la cuenca del río Serrano, ver Anexo 4.



Vigilancia debe ser monitoreado por la SEREMI de Salud de la Región de Magallanes y Antártica chilena (DGA; MMA, 2018).

Por otro lado, la Red No Oficial considera la incorporación adicional de parámetros y tramos a monitorear con el propósito de recabar información para futuros procesos de revisión de la norma los cuales podrán variar en función de las actividades antrópicas realizadas en la zona. En general, esta última red corresponde a cursos de agua que presentan relevancia en lo referido a su caudal y calidad, actuando muchas veces como reguladores de las subcuencas orientales. Éstos incluyen a los ríos de Las Chinas, Tres Pasos, Picana y Zamora, el último tramo del río Paine y el tramo del río Serrano después del pueblito Serrano (SE-30) (DGA; MMA, 2018).

**Figura 60. Estaciones de monitoreo definidas en el Plan de Vigilancia de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental, cuenca del río Serrano**



Fuente: DGA; MMA, (2018).

De acuerdo al Informe de Calidad de las NSCA de la Cuenca del río Serrano (DGA; MMA 2018), la frecuencia de monitoreo<sup>52</sup> fue definida por el Programa de Vigilancia y es posible de observar en la siguiente tabla:

**Tabla 52. Frecuencia de monitoreo establecida en el Programa de Vigilancia, cuenca del río Serrano**

ÁREAS DE VIGILANCIA OFICIAL: RED DE CONTROL		Frecuencia (veces/año)		
		PF	PN	IB
Estación río Paine Parque Nacional 2	PA-10	4	4	1
Estación Río Serrano en Desagüe lago Toro	SE-10	4	4	1
Estación Río Serrano en Desembocadura	SE-20	4	4	1
Estación Río Grey antes junta Serrano	GR-10	4	4	1
Estación Río la Chinas en Cerro Guido	CH-10	4	4	1
Estación Río Baguales en Cerro Guido	BA-10	4	4	1
Estación Río Vizcachas en Cerro Guido	VI-10	4	4	1
Estación Río Don Guillermo en Cerro Castillo	DG-10	4	4	1
Estación Río Chorrillos tres pasos Ruta Nº 9	TP-10	4	4	1
<b>ÁREAS DE VIGILANCIA OFICIAL: RED DE OBSERVACIÓN</b>				
Estación Serrano Pasado el Pueblito Río Serrano	SE-30	4	-	1
Estación Río las Chinas antes Desagüe del Toro	CH-20	4	-	1
Estación Río Tres Pasos en desembocadura Lago Toro	TP-20	4	-	1
Estación Río Don Guillermo abajo Cerro Castillo	DG-20	4	-	1
<b>ÁREAS DE VIGILANCIA NO OFICIALES</b>				
Estación Río Paine en desembocadura	PA-20	4	-	1
Estación Río Picana en Ruta 9 Norte	PI-10	4	-	1

PF=Parámetros Fundamentales, PN=Parámetros Naturales, IB = (Índices Biológicos) Macroinvertebrados Bentónicos

Fuente: DGA; MMA, (2018)

Respecto al cumplimiento de la frecuencia de monitoreo para la Red de Control, el periodo de muestreo informado por la DGA comprendió desde enero a noviembre del año 2018, considerando las 4 estaciones del año. A continuación, se observan los resultados del monitoreo de las áreas de vigilancia que tienen incidencia en el área de estudio del Plan:

<sup>52</sup> El monitoreo fue realizado por profesionales de la Dirección General de Aguas (DGA) y se realizó bajo los estándares de la NCh 411/2 y consistió en la medición de parámetros in-situ y en la toma de muestras puntuales. Los parámetros medidos in-situ corresponden a: Conductividad Eléctrica, pH, Oxígeno Disuelto y Temperatura. La toma de muestras consistió en extraer una porción de agua a unos 15 cm de profundidad en sentido contrario a la corriente, posteriormente se adicionó perseverantes y se envió al laboratorio para su análisis. La responsabilidad de monitoreo de la DGA abarca la Red Oficial con los parámetros fundamentales: Conductividad Eléctrica (CE), pH y Oxígeno Disuelto(OD)) y Parámetros Naturales Cloruro (Cl), Sulfato (SO4), Aluminio (Al), Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Hierro (Fe), Manganeseo (Mn), Mercurio (Hg), Molibdeno (Mo), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Selenio (Se), Zinc (Zn), Razón de adsorción de Sodio (RAS). Además, en la Red No Oficial la DGA es responsable de monitorear otros parámetros fundamentales como temperatura y macroinvertebrados Bentónicos, esto último supeditado a la concreción de convenios de cooperación con Centros de investigación o Universidades que realicen labores propias del monitoreo.

- Área de Vigilancia río Grey<sup>53</sup> antes junta río Serrano (GR-10)

Definida como un área de uso extensivo y de uso especial según el Plan de Manejo del Parque Nacional Torres del Paine. Presenta una topografía que favorece el desarrollo vial, de proyectos hoteleros, administrativos, entre otros.

La red de control de la estación río Grey antes junta río Serrano GR-10, señala que todos de los valores medidos se encuentran por debajo del valor normado para cada parámetro, a excepción del Sulfato (SO<sub>4</sub>)<sup>54</sup>. Para los parámetros Cadmio (Cd), Cobre (Cu), Mercurio (Hg), Selenio (Se), Molibdeno (Mb), Níquel (Ni), y Zinc (Zn) se identificaron concentraciones menores a las detectables por los métodos analíticos utilizados por el Laboratorio Ambiental de la DGA<sup>55</sup>.

Cumplimiento de la normativa<sup>56</sup>: la red de monitoreo del área de vigilancia nacimiento río Serrano (SE-10) cumpliría con todos los niveles normados para los parámetros analizados, a excepción del parámetro de Sulfato (SO<sub>4</sub>).

- Área de Vigilancia río Serrano desagüe lago Toro (SE-10)

Esta zona se encuentra definida dentro del Plan de Manejo del Parque Nacional Torres del Paine como un área de uso extensivo<sup>57</sup> y de uso especial<sup>58</sup>, se caracteriza por tener algún grado de alteración humana. Presenta una topografía que se presta para desarrollos viales, hoteleros, administrativos, entre otros.

<sup>53</sup> El río Grey, es emisario del lago homónimo, que por su forma y longitud de más de 15 km constituye naturalmente un fiordo interior de orientación NW-SE aportando un caudal superior a los 200 m<sup>3</sup>/s. Este lago es alimentado desde un gran ventisquero, que, con un frente de más de 20 m de altura, cae en su cabecera norte. Su superficie alcanza a 32,6 km<sup>2</sup> y sus aguas son turbias a causas del limo glacial. Presenta un claro régimen glacial, con sus mayores caudales en verano y bajos escurrimientos en invierno. En años húmedos y secos los mayores caudales ocurren entre noviembre y abril, producto de importantes deshielos de los ventisqueros de cabecera, mientras que los menores escurrimientos se observan entre junio y septiembre.

<sup>54</sup> Valor normado: 5,00; valor identificado en el monitoreo 5,69.

<sup>55</sup> Para mayor información respecto de los valores de los parámetros analizados, ver Anexo 4.

<sup>56</sup> De acuerdo a lo establecido en las NSCA para la protección de las Aguas Superficiales Continentales de la Cuenca del río Serrano (D.S. N° 75/2009, MINSEGPRES), artículo 7°, se entenderá que las aguas cumplen con las normas secundarias de calidad ambiental cuando el percentil 66 móvil para dos años consecutivos de las concentraciones de las muestras analizadas para un parámetro, sea menor o igual a los límites establecidos en las dichas normas.

Para el caso del Oxígeno Disuelto, la concentración deberá ser mayor o igual a los límites establecidos en las normas, y para el caso del pH, la magnitud deberá fluctuar dentro del rango establecido (i.e. 7-8). Para este último caso, la verificación de cumplimiento del parámetro pH se realizó aproximando el valor de los decimales, dejando el resultado como un número entero y posteriormente calculando el P66. Para el caso de los parámetros Mercurio (Hg), Molibdeno (Mo), Selenio (Se) los valores detectados son menores que los límites de detección de las metodologías utilizadas en los análisis químicos en el Laboratorio Ambiental DGA, por lo que no fue posible verificar el cumplimiento de las normas.

<sup>57</sup> Consiste en áreas naturales, pero que pueden tener algún grado de alteración humana. Contiene el paisaje general y muestras de rasgos significativos, presenta una topografía que se presta para desarrollos viales, actividades educativas y recreativas dentro de un ambiente siempre dominado por el medio natural (CORFO. 2010, Zonificación Parque Nacional torres del Paine).

<sup>58</sup> Son áreas generalmente de extensión reducida que son esenciales para la administración, obras públicas y otras actividades que no concuerdan con los objetivos de manejo del Parque Nacional torres del Paine.

La red de control de la estación río Serrano en desagüe Lago Toro SE-10, señala que todos de los valores medidos se encuentran por debajo del valor normado para cada parámetro<sup>59</sup>. Para los parámetros Cromo (Cr), Cobre (Cu), Mercurio (Hg), Manganeseo (MN), Molibdeno (Mo), Níquel (Ni), Selenio (Se) y Zinc (Zn) se encontraron concentraciones menores a las detectables por los métodos analíticos utilizados por el Laboratorio Ambiental de la DGA. Conforme lo anterior, el parámetro alusivo a coliformes fecales también registra mediciones por debajo de límite de detección instrumental.

Por su parte, la red de observación no oficial de la estación de monitoreo Pueblito Río SE-30- creada específicamente para evaluar el impacto que pudiese tener el sector denominado como Pueblito del río Serrano- tampoco evidencia algún valor por sobre el valor normado para cada parámetro evaluado<sup>60</sup>.

Cumplimiento de la normativa: la red de monitoreo del área de vigilancia naciente río Serrano (SE-10) cumpliría con todos los niveles normados para los parámetros analizados.

- Área de Vigilancia río Don Guillermo Cerro Castillo (DG-10)

El río Don Guillermo se localiza fuera del Parque Nacional Torres del Paine a pocos metros del poblado de Cerro Castillo. Esta área se caracteriza por ser un área ganadera de actividad extensiva donde se realizan actividades propias de las labores ganaderas (baño ovino, marca, dosificación, etc.). Dentro de la cuenca este curso de agua presenta las mayores variaciones en lo que a caudal se refiere, presentando su máximo caudal en el mes de septiembre, disminuyendo drásticamente en los meses estivales. Este curso de agua, a su vez actúa como cuerpo receptor de las descargas de la planta de aguas servidas de villa Cerro Castillo, razón por la cual se realizan mediciones aguas abajo de la descarga.

La red de control de la estación río Don Guillermo en Cerro Castillo DG-10, señala que casi todos los valores se encuentran por debajo del valor normado para cada parámetro, a excepción de los parámetros de Aluminio (Al)<sup>61</sup>, Manganeseo (Mn)<sup>62</sup>, Níquel (Ni)<sup>63</sup>, y Plomo (Pb)<sup>64</sup>. Para los parámetros de Mercurio (Hg), Molibdeno (Mo), y Selenio (Se) se encontraron concentraciones menores a las detectables por los métodos analíticos utilizados por el Laboratorio Ambiental de la DGA<sup>65</sup>.

Por su parte, la red de observación de la estación de monitoreo río Don Guillermo en Cerro Castillo DG-20, señaló que, para los parámetros de Mercurio (Hg), Molibdeno (Mo), y Selenio (Se) se encontraron concentraciones menores a las detectables por los métodos analíticos utilizados por el Laboratorio Ambiental de la DGA.

Cumplimiento de la normativa: la red de monitoreo del área de vigilancia refleja que los parámetros de Aluminio (Al), Manganeseo (Mn), Níquel (Ni), y Plomo (Pb) sobrepasan lo

<sup>59</sup> Para mayor información respecto de los valores de los parámetros analizados, ver Anexo 4.

<sup>60</sup> Para mayor información respecto de los valores de los parámetros analizados, ver Anexo 4.

<sup>61</sup> Valor normado: 1,00; valor identificado en el monitoreo 5,66.

<sup>62</sup> Valor normado: 0,1; valor identificado en el monitoreo 0,36.

<sup>63</sup> Valor normado: 0,01; valor identificado en el monitoreo 0,02.

<sup>64</sup> Valor normado: 0,01; valor identificado en el monitoreo 0,02.

<sup>65</sup> Para mayor información respecto de los valores de los parámetros analizados, ver Anexo 4.

indicado en los valores normados en la NSCA. Es importante también destacar que, si bien el parámetro de coliformes fecales no se encuentra normado, las mediciones efectuadas por la DGA arrojan que en esta estación se posee la mayor concentración llegando a los 1,74E+04 NMP/100 ml.

Por otro lado, los suelos naturales de bosques, praderas y matorrales, cultivos agrícolas y áreas verdes en zonas urbanas, brindan importantes **servicios ecosistémicos de regulación**. Por ejemplo, participan de la regulación climática, ya que la masa vegetal regula la temperatura, capta las precipitaciones de agua e infiltra hacia el subsuelo o napas freáticas importantes recursos hídricos, purificando además dichas aguas (MINSEGPRES, 2010). En sectores desprovistos de vegetación, como las áreas urbanas, entorno de cauces y sectores de alta montaña, existe mayor probabilidad de susceptibilidad de riesgo de inundación, remociones en masa y procesos de licuefacción, dado que, en caso de eventos climáticos de altas precipitaciones, el agua tenderá a escurrir más rápido por la superficie disminuyendo su capacidad de infiltración, acumulándose en los sectores más deprimidos. Es por ello que, una de las medidas de prevención y mitigación de posibles riesgos, es el resguardo y protección de la vegetación natural de bosques, praderas y matorrales, junto con la implementación y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas; todas ellas medidas tendientes a la sustentabilidad.

Uno de los servicios ecosistémicos de regulación entorno al resguardo de eventos de desastres por riesgo de inundación se observa en el área urbana del Río Serrano, pues se han identificado periodos de inundación por desborde del río homónimo y/o por anegamiento.

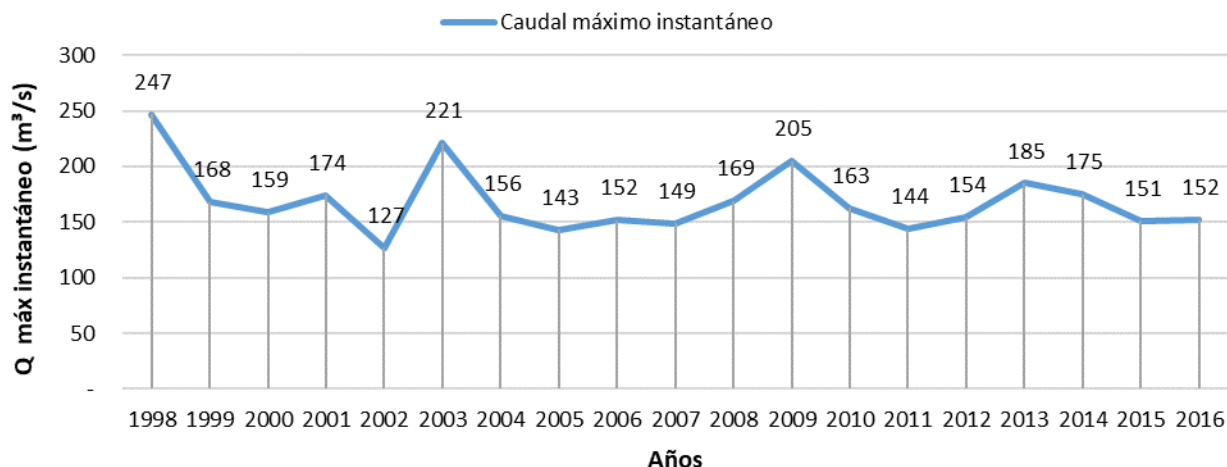
Tal como se señaló previamente, el río Serrano, nace en la desembocadura del lago Toro con un caudal medio anual de 77 m<sup>3</sup>/s, recorre serpenteando una extensa llanura aluvial cubierta en parte por mallines y turberas, y desagua en el Seno de Última Esperanza, recibiendo la totalidad de los aportes de su cuenca homónima, cuenca del Río Serrano<sup>66</sup>.

Para determinar el grado de susceptibilidad de la amenaza de inundación del río Serrano, se identifican algunos antecedentes, tales los valores de caudales máximos registrados entre 1998 y 2016 obtenidos de la estación fluviométrica de la DGA "Río Serrano en desagüe lago del Toro" (ver siguiente tabla):

---

<sup>66</sup> En su desembocadura hay registros donde en deshielo ha superado los 1400 m<sup>3</sup>/s y los 4 m de altura. Dentro de esos aportes se pueden mencionar los Lagos: Dickson, Laguna Azul, Nordenskjold, Pehoe, Pingo, Grey, Maravilla, Porteño, Sarmiento (aporte subterráneo), Toro, Tyndall, Geikie y otros menores y, los Ríos Paine, De las Chinas, Pingo, Grey, Tyndall, Geikie y otros.

**Gráfico 22. Registro de caudal máximo instantáneo, estación fluviométrica de la DGA “Río Serrano en desagüe lago del Toro”, (1988-2016)**

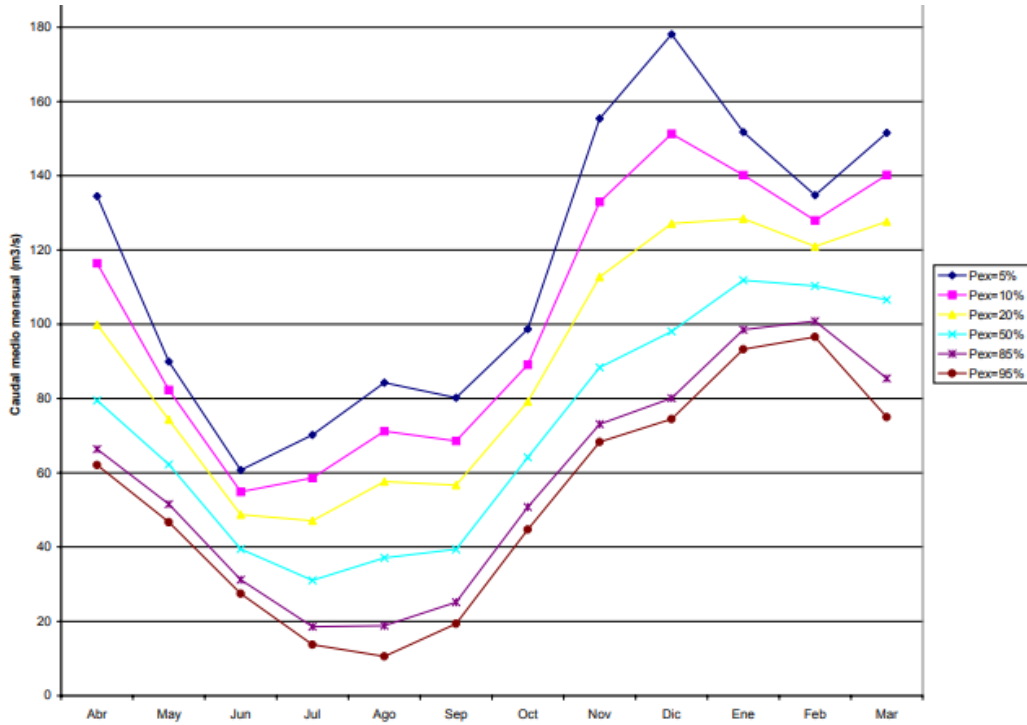


Fuente: DGA, (1988-2016) en Parra, (2017).

Del gráfico anterior, es posible señalar que el valor de caudal máximo registrado es de 246,94 m<sup>3</sup>/s en marzo de 1998, y luego le siguen el año 2003 con 221 m<sup>3</sup>/s y el año 2009 con 205 m<sup>3</sup>/s.

A su vez, la estación fluviométrica de la DGA “Río Serrano en desagüe lago del Toro” permite determinar que el río Serrano presenta un régimen pluvio-glacio-nival, con gran influencia de la regulación que ejerce el lago Toro, con sus mayores caudales en primavera y verano, producto de los deshielos provenientes de los aportes de las cuencas del río Don Guillermo y del río Paine. En años húmedos y secos los mayores caudales se presentan entre los meses de noviembre y abril, mientras que los menores lo hacen entre junio y septiembre (DGA, 2004).

**Gráfico 23. Curva de Variación Estacional Río Serrano en desagüe lago Del Toro**



Pex (%)	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
5	134.46	89.94	60.76	70.20	84.26	80.22	98.69	155.39	178.07	151.76	134.74	151.53
10	116.43	82.29	54.87	58.62	71.22	68.56	89.13	132.98	151.25	140.14	127.98	140.21
20	99.91	74.31	48.73	47.12	57.62	56.68	79.17	112.75	127.10	128.46	120.94	127.62
50	79.51	62.26	39.46	31.04	37.08	39.40	64.13	88.34	98.07	111.83	110.30	106.60
85	66.37	51.56	31.22	18.56	18.84	25.17	50.76	73.14	80.10	98.55	100.86	85.42
95	62.09	46.70	27.48	13.72	10.56	19.35	44.70	68.34	74.46	93.27	96.57	75.00
Dist	L2	G	G	L2	G	L2	L3	L3	L3	L3	G	L2

Fuente: DGA, (2004)

El “Estudio Topográfico Normalización Río Serrano” (DOH, 2014), define áreas susceptibles de inundación, en base a los distintos caudales del río Serrano registrados. Las crecidas del Serrano inundan amplios márgenes del río en la zona de meandros y se interna en algunos sectores de la terraza, condicionando fuertemente la capacidad de utilizar tales zonas. El curso además forma meandros y divaga entre los sedimentos que deposita.

**Figura 61. Área susceptible de inundación por crecida del cauce del río Serrano**

Fuente: DOH, (2014) en Parra, (2017).

Según Parra (2017), el “Estudio Topográfico Normalización Río Serrano” (DOH, 2014) indica que “en el tramo que va entre los km +7,300 hasta km +8,500, aproximadamente, se encuentra una zona de inundación, que se identifica en color amarillo en la figura anterior. Estos fenómenos de inundación se presentan anualmente y se producen habitualmente entre los meses de diciembre a febrero, cuando se producen los deshielos de los glaciares de la zona. Estas zonas forman parte de los humedales del río Serrano, que conforman ambientes valiosos por la biodiversidad que contienen o acogen en ciertos periodos del año. Además, son acumuladores hídricos para acuíferos, lagunas y ciénagas.

También, amortiguan el efecto de las inundaciones resguardando así la terraza del río Serrano de sufrir violentas inundaciones. Se considera que son zonas que no se deben intervenir, a excepción del sector de encuentro entre el humedal y los terrenos que se determinen urbanizables, proyectando las obras que impidan que estos se inunden.

Finalmente, se identifican sitios naturales que poseen alto valor paisajístico, escénico, riqueza de biodiversidad, tales que fortalecen el servicio ecosistémico cultural, asociado a la apreciación de la belleza natural, y espacios de educación ambiental, recreativos, de esparcimiento y de introspección espiritual para la población. Estos sitios naturales se asocian al Parque Nacional Torres del Paine, al Parque Nacional Bernardo O’Higgins y la Reserva de la Biosfera Torres del Paine.

En las zonas cordilleranas donde se observa la presencia de nieves y glaciares se identifica la realización de actividades de turismo de intereses especiales y escala deportiva; mientras que en los cuerpos y redes de agua, correspondiente a lagos, ríos y lagunas, se identifica la realización de actividades turísticas y deportivas de bajo impacto



(lagos Pehóe, Grey y Toro y ríos Grey y Serrano, entre otros), sin embargo, el uso y la realización de éstas debe ser monitoreada, de manera de evitar la introducción de especies exóticas y/o la contaminación de dichas aguas. Finalmente, cabe señalar que en el área núcleo de la Reserva de la Biosfera Torres del Paine se identifican sitios paleontológicos, sitios arqueológicos y de memoria que contribuyen activamente con el servicio ecosistémico cultural presente en la comuna de Torres del Paine<sup>67</sup>.

## X.2 SÍNTESIS DE TENDENCIAS

Las tendencias a futuro para el área de estudio en relación con cada indicador analizado son las siguientes:

**Tabla 53. Síntesis de Tendencia del Factor Crítico de Decisión 1: Consolidación un núcleo urbano sostenible**

<b>Criterio de Evaluación: Desarrollo local</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Tendencia</b>
Demografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de la población comunal, cuya tasa de crecimiento intercensal (2002-2017), es del 63,6%; los habitantes se localizan principalmente en las localidades de Cerro Guido, Cerro Castillo y Río Serrano.</li> <li>- La estructura etaria presenta variación intercensal (2002-2017), identificándose un aumento de la población adulto juvenil de 20 a 24 años y adulto mayor (&gt;65 años) y una disminución de la población infantil.</li> <li>- Alto índice de masculinidad, el cual sobrepasa las tasas regionales y nacionales, lo que da cuenta de una mayor proporción de hombres en Torres del Paine vinculado a las actividades económicas, especialmente las ganaderas; sin embargo, para el periodo intercensal el índice de masculinidad tiende a disminuir en la comuna (277,24 al año 2002 en comparación a 104,87 hacia el año 2017), lo que puede estar condicionado por un cambio en la estructura de la economía local, la cual considera el desarrollo del sector turístico.</li> <li>- La mayoría de los hogares están compuestos por un jefe o jefa de hogar, integrado o no por otros parientes vinculados con el jefe/a de hogar, sin hijos o hijas; siendo este tipo de hogar consistente con el patrón de viviendas de la comuna, el cual tiende a ser vivienda única o colectiva, distinta a la vivienda unifamiliar, ya que la mayoría de sus habitantes se dedica principalmente a las labores ganaderas y/o turísticas.</li> <li>- Finalmente, se estima hacia el año 2021 y 2035 una disminución de la población comunal, en comparación a la población del Censo de 2017, por lo que es importante realizar acciones tendientes a mantener y consolidar los grupos humanos presentes actualmente en la comuna.</li> </ul>
Consolidación y disponibilidad de suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En Villa Cerro Castillo se ha consolidado el 30,78% de sus suelos urbanos (14,99 ha), y aún se estima que existe un 49,45% de suelo urbano disponible de desarrollar y/o consolidar (24,08 ha).</li> <li>- En Río Serrano, se ha consolidado el 12,87% (11,19 ha) de sus suelos urbanos desarrollables, identificándose aún por desarrollar el 75,73% de sus suelos (75,73 ha). El área por consolidar se caracteriza por presentar grandes paños prediales (&gt;10 ha), los cuales tienden a ser difíciles de desarrollar debido a los altos costos económicos asociados para su habilitación.</li> </ul>

<sup>67</sup> Para mayor información, revisar el ítem áreas de protección natural oficialmente protegidas- c) Reserva de la Biósfera Torres del Paine.

<p>Usos de suelo</p> <p>Presencia de equipamientos básicos</p>	<p>En Villa Cerro Castillo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se identifica un área rural consolidada, en la cual se emplazan viviendas residenciales, pequeños comercios, talleres y bodegas productivas.</li> <li>- Entorno a los principales ejes viales se desarrollan los usos de suelo residenciales (de vivienda y hospedaje), y se emplazan los principales equipamientos de la comuna (educación, salud, seguridad, deporte, social, culto y cultura), los cuales se estiman son suficientes para la población residente.</li> <li>- Sin embargo, los jóvenes deben migrar hacia otras ciudades para continuar sus estudios de nivel medio y superior, ya que no se identifican equipamientos educacionales de nivel medio, técnico y/o superior.</li> <li>- Tampoco se identifican servicios de salud de alta complejidad, por lo que, en caso de urgencias y hospitalizaciones, los habitantes deben desplazarse a Natales y/o Punta Arenas, que son las ciudades más próximas a nivel nacional.</li> <li>- También, se identifica una carencia de equipamientos de comercios y servicios, dado que los existentes apenas cubren las demandas locales y se ven desbordados con la presencia de población flotante (turistas), teniendo estos que desplazarse hacia las ciudades más cercanas para cubrir sus necesidades.</li> <li>- Actualmente, Villa Cerro Castillo no ha logrado consolidar su núcleo urbano, siendo considerado un lugar de paso hacia el Parque Nacional Torres del Paine y no un destino turístico por sí mismo.</li> </ul> <p>En Río Serrano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La concentración de usos de suelo residenciales se da en torno a los dos ejes viales principales de la localidad; sin embargo, dichos usos de suelo presentan un bajo grado de consolidación urbana.</li> <li>- El uso residencial con destino hospedaje se emplaza principalmente en el macrolote 1 y 2 (meandro del río Serrano).</li> <li>- Es preocupante la ocupación de 14,62 ha de suelos definidos en el Plan Seccional vigente como áreas restringidas al desarrollo urbano- en virtud de que éstas son áreas de preservación ambiental y/o áreas de riesgos por susceptibilidad de inundación- como usos de suelos residenciales con destino hospedaje, pues se puede ver comprometida la salud e integridad de las personas que allí se hospedan, así como sus bienes materiales presentes.</li> <li>- La localidad carece de equipamientos, bienes y servicios de nivel comunal (equipamientos de educación, salud, seguridad, deportes, culto y cultura, entre otros) identificándose escasos equipamientos de comercios y social; por lo que la población residente y flotante debe ir a otras localidades para cubrir y abastecerse de servicios básicos.</li> </ul>
<p>Presencia de infraestructura</p>	<p>En Villa Cerro Castillo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se identifica la presencia de infraestructura de transporte terrestre y aéreo, facilitando con ello la conectividad y accesibilidad hacia la ciudad desde Natales y/o Argentina por ambos medios de transporte.</li> <li>- Actualmente, el área urbana cuenta con cobertura de infraestructura sanitaria, la cual contempla servicio de agua potable mediante sistema de Agua Potable Rural (APR), servicio de saneamiento mediante Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), y sistema de evacuación de aguas lluvias. Se estima que la infraestructura sanitaria podrá satisfacer las demandas de la población futura de la ciudad, pues considera una capacidad de crecimiento de 1,6 veces su población actual.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Villa Cerro Castillo es la única localidad de Torres del Paine que cuenta con sistema de energía eléctrica 24 horas al día, gracias a la empresa EDELMAG S.A en Natales que distribuye su energía eléctrica mediante su red de distribución eléctrica hacia Cerro Castillo.</li> </ul> <p>En Río Serrano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La infraestructura sanitaria existente no es pública ni concesionada, identificándose al menos 12 usuarios que cuentan con servicios sanitarios auto gestionados o particulares.</li> <li>- De los 12 usuarios identificados, 4 de ellos presentan soluciones de abastecimiento de agua potable mediante sistema de pozo; mientras que los 8 restantes extraen agua directamente del río Serrano.</li> <li>- De los 12 usuarios identificados, 3 de ellos cuentan con sistema de saneamiento autos gestionados asociados a Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS); los demás usuarios utilizan fosos sépticos.</li> <li>- La tendencia señala que, dadas las características particulares del suelo, la factibilidad de implementar un sistema sanitario público es muy costoso, debido a los estudios que deben ser realizados y la ejecución de infraestructura sanitaria ad hoc a las condiciones freáticas del suelo, la cual debe cumplir con las normas sanitarias y ambientales a las cuales está sujeta la villa. Sin embargo, a futuro la consolidación del desarrollo urbano en la localidad debe considerar la implementación de infraestructura sanitaria, la cual debe cumplir con las normas secundarias de calidad ambiental (D.S. N° 75/2009, MINSEGPRES) y de emisión (D.S N° 90/2001, MINSEGPRES).</li> <li>- No se identifica un sistema energético ni de alumbrado público, siendo las soluciones energéticas gestionadas por los particulares.</li> </ul>
<p>Proyectos y/o iniciativas de inversión</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecto de los montos de inversión pública en la comuna, se observa una tendencia a la disminución de estos a partir del año 2011. Sin embargo, los montos existentes se han orientado principalmente al desarrollo de proyectos del sector de transporte, y en menor medida a proyectos de energía y recursos naturales y medio ambiente.</li> <li>- En Villa Cerro Castillo, la propiedad disponible del suelo tiende a concentrarse en algunos propietarios, los cuales presentan una marcada vocación ganadera (estancieros), lo que ha desincentivado la ejecución de proyectos de equipamientos, bienes y servicios comunales, generado un bajo dinamismo del mercado del suelo con fines urbanos.</li> <li>- Pese a ello, se identifican proyectos e iniciativas tendientes a aumentar la calidad de vida de los habitantes y a consolidar el área urbana. Se identifican 11 proyectos en etapa de ejecución y 4 proyectos en etapa de diseño, los cuales se centran en la construcción y/o mejoramiento vial y la construcción de equipamientos de educación, de servicios, áreas verdes, espacios públicos, e infraestructura de transporte y energía.</li> <li>- En etapa de idea se identifica un proyecto de vivienda social el cual permitirá ampliar la oferta de viviendas en Cerro Castillo, mediante la ejecución del Conjunto Habitacional Esperanza.</li> <li>- En Villa Río Serrano se han enajenado varios lotes prediales por parte de Bienes Nacionales para el desarrollo de proyectos habitacionales con fines de hospedaje. También, han sido concedidos a uso gratuito lotes prediales, cuyo destino es el desarrollo de equipamientos de nivel comunal (edificio comunal) e infraestructura sanitaria pública (servicio de agua potable y saneamiento). Respecto de esto último, cabe destacar el proyecto en etapa de diseño "Normalización Río Serrano", el cual además de realizar un</li> </ul>

	<p>diagnóstico del río Serrano, pretende dar cuenta de la prefactibilidad de ejecutar obras civiles necesarias para la futura implementación de infraestructura sanitaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finalmente, se identifican proyectos en etapa de idea, destinados al mejoramiento de la infraestructura sanitaria existente en Villa Cerro Castillo y a la implementación de servicio sanitario en Villa Río Serrano, el cual como se mencionó previamente. ya cuenta con terrenos concesionados por parte de Bienes Nacionales para su implementación en el borde del río Serrano.</li> </ul>
Identificación de patrimonio cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta riqueza de elementos arquitectónicos y patrimoniales, asociado al pasado estanciero de la villa, el cual debiese ser considerado en la nueva planificación comunal, a través de directrices que busquen su preservación, conservación y protección.</li> <li>- Alta riqueza de elementos de valor histórico, folclórico, y cultural, también fuertemente vinculados al pasado estanciero que ha originado la formación de la villa. Estos elementos que dan cuenta de la historia fundacional de la localidad no han sido explotados correctamente, por lo que la tendencia del desarrollo turístico de Cerro Castillo debiese considerar dichos elementos en un circuito histórico patrimonial, mediante una estrategia de turismo que promueva una mayor asistencia y pernoctación de los turistas en la villa.</li> </ul>
<b>Criterio de Evaluación: Desarrollo de actividades económicas</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Tendencia</b>
<p>Proyectos ingresados a SEIA</p> <p>Número de empresas según tramo y rubro económico</p> <p>Ventas anuales según rubro y subgrupo económico</p> <p>Número de trabajadores dependientes según rubro económico</p> <p>Composición de trabajadores según rubro económico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El desarrollo productivo tiende a concentrarse en la histórica actividad ganadera y en el potencial desarrollo turístico de la comuna.</li> <li>- La información disponible para analizar la tendencia de la actividad agropecuaria esta desactualizada, ya que ésta corresponde al último Censo Agropecuario realizado a nivel nacional el año 2007.</li> <li>- Pese a ello, hacia el año 2007 prevalecen las explotaciones agropecuarias (96,22%) mayores a 2.000 ha (81%), cuyos suelos corresponden mayormente a praderas naturales en barbecho o descanso, las cuales sirven para el pastoreo de ganado principalmente ovino (91%). Según el Censo Agropecuario 2007, la fuerza laboral corresponde básicamente a personal masculino (94%), ya sea estacionario y/o permanente, cifra compartida a nivel regional, pero no así a nivel regional que registra una mayor participación femenina en dicha actividad.</li> <li>- Por otro lado, urge llevar a cabo las políticas, planes y programas que promuevan al desarrollo del sector turístico de la comuna, pues se evidencia un aumento de la tendencia de la llegada de turistas, tanto de chilenos como de extranjeros en los últimos 10 años.</li> <li>- Respecto de los proyectos económicos de impacto comunal, cabe señalar que, de los 111 proyectos ingresados mediante DIA al SEIA, 78 concluyeron con RCA favorable (70,27%). De los proyectos aprobados, el 65,4% se vincula con el sector productivo "otros", sin embargo, este sector enmascara proyectos destinados al desarrollo del turismo principalmente en torno al Parque Nacional Torres del Paine. El segundo mayor porcentaje de proyectos se vincula al sector inmobiliario, el cual también busca consolidar el desarrollo del sector productivo, a través de la implementación de servicios hoteleros y/o de alojamiento de calidad en la zona. En tercer lugar, se identifican proyectos de saneamiento ambiental, vinculados a los sistemas sanitarios actualmente presentes en la comuna, ya que se entiende que el desarrollo del sector turístico debe ir de la mano de condiciones básicas de habitabilidad, salubridad y sustentabilidad ambiental.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En la comuna el número de empresas ha tendido a aumentar, predominando las pequeñas empresas, y en segundo lugar las microempresas.</li> <li>- El número de trabajadores ha tendido a aumentar en las pequeñas y medianas empresas, sin embargo, se observa una disminución del número de trabajadores de las microempresas.</li> <li>- Se observa una predominancia de las empresas ligadas al sector agropecuario; y un aumento de las empresas que desarrollan actividades de alojamiento y de servicio de comida; y actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas.</li> <li>- En cuanto al número de trabajadores dependientes, la tendencia muestra un aumento considerable desde el año 2010 a la fecha. Los rubros económicos que han presentado un aumento considerable de trabajadores son las actividades de alojamiento y de servicio de comida, actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas e industria manufacturera. Los rubros económicos que concentran la mayor cantidad de trabajadores dependientes al año 2019 son las actividades de alojamientos y servicios de comida; administración pública y defensa y planes de seguridad social de afiliación obligatoria y actividades agropecuarias.</li> <li>- No se puede señalar una tendencia clara respecto del número de ventas anuales (UF), ya que no se disponen de antecedentes claros para ello.</li> <li>- Finalmente, se observa un traslado de población ocupada en actividades agropecuarias a actividades comerciales y de servicios, junto con el turismo y administración pública, que apoya la tesis de crecimiento de Torres del Paine a partir de la localización de equipamientos, servicios e infraestructura que permita un desarrollo comunal armónico con menor dependencia de otras comunas como Natales y Punta Arenas, lo que destaca respecto al peso histórico regional de la actividad ganadera, que evidencia una paulatina transformación de la matriz económica de la comuna.</li> </ul>
<b>Criterio de Evaluación: Protección del medio ambiente</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Tendencia</b>
<p>Patrimonio natural protegido</p> <p>Usos de la tierra</p> <p>Ecosistemas</p> <p>Servicios ecosistémicos</p> <p>Normas de emisión</p> <p>Denuncias ambientales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se identifica una tendencia a la protección del patrimonio natural mediante instrumentos y/o herramientas que brindan un sustento legal en la denominación de área protegida, el cual puede ser monitoreado y fiscalizado por la autoridad competente.</li> <li>- Particularmente en la comuna de Torres del Paine, la protección del patrimonio natural, vinculado a entornos naturales de alto valor ecológico, paisajístico, escénico y gran biodiversidad ha tendido a aumentar, identificándose tres instrumentos que resguardan los ecosistemas presentes.</li> <li>- Existe una alta diversidad de ecosistemas presentes en la comuna, sin embargo, se debe velar porque el desarrollo económico de las actividades agropecuarias y turísticas contemplen medidas de cuidado y protección. Este es un factor de preocupación ya que, un ecosistema con fuerte intervención antrópica tiende a disminuir sus servicios ecosistémicos, afectando con ello el bienestar humano y natural.</li> <li>- El servicio ecosistémico de soporte es indispensable para el asentamiento humano y el correcto funcionamiento de los procesos ecológicos que brindan soporte y hábitat a la gran biodiversidad presente en la comuna.</li> <li>- Existe preocupación respecto a la eventual disminución de los servicios ecosistémicos de provisión de agua, debido al vertimiento de aguas servidas sin mayor tratamiento de la localidad de Río Serrano. Sin</li> </ul>

	<p>embargo, la tendencia muestra que, a pesar de que los saneamientos son auto gestionados, el Programa de Vigilancia de las normas secundarias de calidad ambiental de la cuenca del río Serrano (D.S N° 75/2010 del MINSEGPRES) registra que el área de vigilancia entorno al río Serrano cumple con la normativa ambiental exigida. Sin embargo, la red de monitoreo del río Don Guillermo en Cerro Castillo, da cuenta de la presencia de parámetros de Aluminio (Al), Manganeseo (Mn), Níquel (Ni), y Plomo (Pb) que sobrepasan lo indicado en los valores normados en la NSCA. También, se identifica la presencia de coliformes fecales, por lo que se debería evaluar el correcto funcionamiento de la actual Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Cerro Castillo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El servicio ecosistémico de regulación entorno al resguardo de eventos de desastres por riesgo de inundación se observa en el área urbana del Río Serrano, pues se han identificado periodos de inundación por desborde del río homónimo y/o por anegamiento. Sin embargo, existe preocupación por el asentamiento de hoteles y hospedajes en sectores susceptibles de anegamiento, pues contrarresta el servicio ecosistémico que brinda resguardo y seguridad ante eventos de amenazas, en este caso de inundación y/o anegamiento.</li> </ul>
--	--

Fuente: Elaboración Propia

## XI IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL

### XI.1 VISIÓN Y LINEAMIENTOS

#### XI.1.1 VISIÓN Y LINEAMIENTOS VILLA CERRO CASTILLO

En el marco de la elaboración de la imagen objetivo de la actualización del Plan Seccional, para la localidad de Villa Cerro Castillo, se ha definido la siguiente visión de desarrollo urbano:

***VILLA CERRO CASTILLO: “Capital comunal, principal centro de servicios y puerta de acceso internacional”***

De esta visión se desprenden los siguientes lineamientos o ejes estratégicos de desarrollo:

1. Consolidar su condición de centro de servicios y equipamientos.
2. Aprovechar su emplazamiento estratégico y corredor de turismo.
3. Valorar el origen ganadero y su patrimonio como atributo turístico.
4. Reconocer las condiciones naturales y paisajísticas de su emplazamiento.
5. Fomentar la llegada de nuevas familias residentes.

#### XI.1.2 VISIÓN Y LINEAMIENTOS VILLA RÍO SERRANO

En el marco de la elaboración de la imagen objetivo de la actualización del Plan Seccional, para la localidad de Villa Río Serrano, se ha definido la siguiente visión de desarrollo urbano:

***VILLA RÍO SERRANO: “Ecovilla turística- residencial”***

De esta visión se desprenden los siguientes lineamientos o ejes estratégicos de desarrollo:

1. Respetar el medio natural del entorno al Parque Nacional Torres del Paine.
2. Orientar la conformación de un nuevo centro poblado.
3. Propiciar la diversidad de la oferta turística.
4. Fomentar el desarrollo de viviendas y carácter de comunidad
5. Ordenar el futuro crecimiento en base a una estructura urbana

## XI.2 OBJETIVOS GENERALES Y PRINCIPALES ELEMENTOS DEL INSTRUMENTO

### XI.2.1 OBJETIVOS DE DESARROLLO URBANO

#### XI.2.1.1 Objetivos de desarrollo Villa Cerro Castillo

- 1.- Fomentar la diversidad de usos**, para generar un sistema urbano funcional y económicamente dinámico, con **desarrollo de equipamientos, servicios y viviendas para nuevos residentes**.
- 2.- Posicionar a la Villa Cerro Castillo** como punto clave en la ruta internacional y ruta turística regional, **a través de la oferta de servicios turísticos y de servicios carreteros**.
- 3.- Proteger los atributos patrimoniales de la arquitectura pionera, la identidad estanciera y los hallazgos arqueológicos y paleontológicos**, orientando a que las nuevas edificaciones reconozcan dichas características identitarias que aumentan su valor como destino turístico.
- 4.- Integrar los elementos naturales** como el Río, su borde y sectores de humedales **al desarrollo urbano, reconociendo las restricciones que ellos implican**.
- 5.- Fortalecer el sistema de espacios públicos** como vías, parques y plazas, conformándolos como **espacios articuladores del desarrollo urbano**.

#### XI.2.1.2 Objetivos de desarrollo Villa Río Serrano

- 1.- Promover un desarrollo urbano, infraestructura y arquitectura sustentable**, en base a soluciones de **bajo impacto** para el medio natural.
- 2.- Resguardar e integrar los elementos naturales** como el Río y su borde, los cerros y laderas, bosques y vegas; que se encuentran dentro o próximos al área urbana.
- 3.- Conformar una trama urbana y un sistema de espacios públicos que ordenen e integren** los distintos sectores de desarrollo urbano, actuales y proyectados.
- 4.- Identificar territorios para el emplazamiento de diferentes usos**, con normas que fomenten la conformación de núcleos de servicios, sectores residenciales y actividades turísticas.
- 5.- Considerar las restricciones** para la construcción de **redes de infraestructura pública**, orientando hacia el desarrollo de **soluciones de bajo impacto**.
- 6.- Orientar la inversión pública y privada para la conformación de una villa ecológica**, conducente a un turismo sustentable, con elementos que le den identidad y la releven como modelo de Eco-villa.



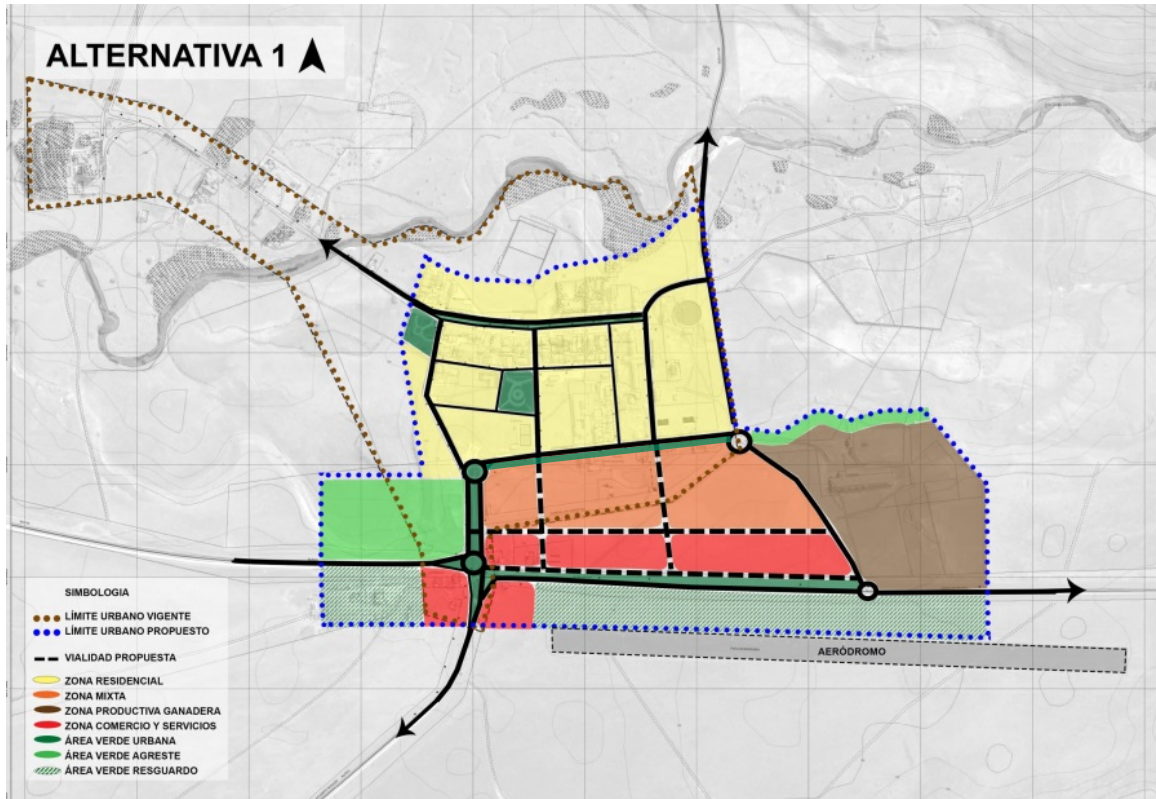
## XI.2.2 PRINCIPALES ELEMENTOS DEL INSTRUMENTO

- a. Definición de las áreas urbanas de las Villas Cerro Castillo y Río Serrano, analizando los beneficios de modificar sus actuales límites urbanos, considerando las singularidades funcionales, geográficas y ambientales de los territorios.
- b. La dictación de normativa urbanística referida a definir, entre otros, los usos de suelo permitidos y/o prohibidos; los coeficientes de constructibilidad y ocupación de suelo, alturas máximas, subdivisión predial mínima, y densidad, así como otras normas conducentes a orientar la imagen urbana y arquitectónica de cada localidad, poniendo en valor elementos patrimoniales e identitarios.
- c. Definición de un sistema de áreas verdes que reconozcan los elementos naturales como los bordes fluviales de los Ríos Don Guillermo y Río Serrano, así como también los sectores de vegas y humedales, integrándolos al paisaje urbano y resguardando sus valores ambientales y ecosistémicos.
- d. La definición de un sistema de espacios públicos y de una red vial estructurante, que permita dar orden y conectividad al interior de las áreas urbanas y entre ellas, así como facilite la comunicación entre las comunas de Torres del Paine con Natales, y el resto de la Región.
- e. La definición de áreas restringidas al desarrollo urbano, con el objeto de resguardar a la población que habita o visita el área urbana de las Villas Cerro Castillo y Río Serrano.
- f. Diseñar incentivos normativos que permitan complementar la normativa base de la nueva ordenanza de Plan Seccional, para alcanzar de mayor forma los objetivos de sustentabilidad e integración propuestos.

## XI.3 DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL – VILLA CERRO CASTILLO

### XI.3.1.1 ALTERNATIVA 1: Borde Carretero

Figura 62 Alternativa 1 VCC: Borde Carretero



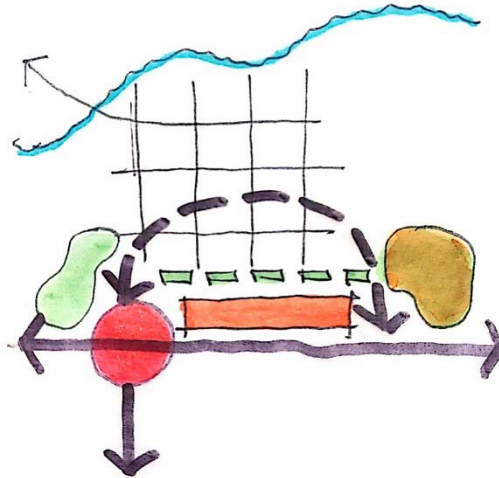
Fuente: Elaboración propia URBE

ZONAS	ÁREA HÁ
Residencial	17
Residencial mixta	9
Comercio y servicio	6
<b>SUBTOTAL MIXTO</b>	<b>32</b>
Áreas verdes urbanas	2
Áreas verdes agreste	4
Áreas verdes resguardo	10
<b>SUBTOTAL ÁREAS VERDES</b>	<b>16</b>
Productiva ganadera	9
<b>SUBTOTAL TOTAL ZONAS</b>	<b>57</b>

**XI.3.1.1.1 Rol y funcionalidad**

Villa Cerro Castillo se vuelca hacia la carretera, aprovechando su rol fronterizo y articulación hacia el PNTDP, partiendo de la premisa que la aduana se desplaza hacia la frontera.

**Figura 63 Esquema Alternativa 1 VCC: Borde Carretero**



Fuente: Elaboración propia URBE

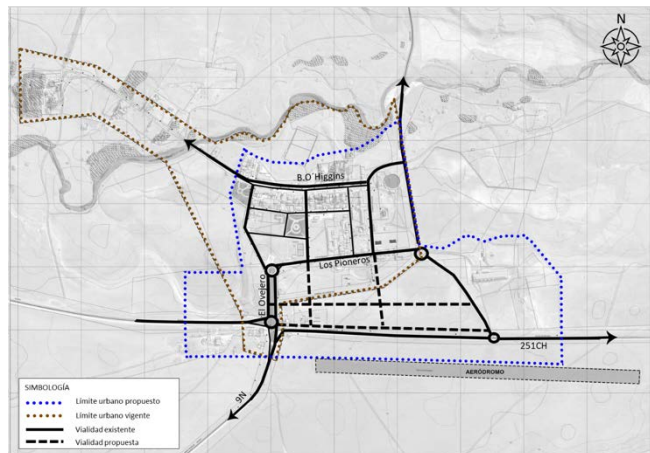
Se reduce del límite urbano vigente en el sector norponiente de la Villa e incorpora suelo urbano hacia el suroriente, hasta al norte del aeródromo, entregando así el frente carretero como fachada de la localidad y principal eje emplazador de actividades.

**XI.3.1.1.3 Sistema vial**

La vialidad refuerza las conexiones intercomunales, o inter-localidades, reconociendo los 4 puntos existentes y/o potenciales de acceso a la Villa (camino al Chingue, Calle de la Hostería, enlace ruta 251CH-9N y huella al poniente de galpón de esquila)

A nivel interno, se propone una malla vial que sostiene el borde carretero de equipamientos y actividades mixtas propuesto, a través de la definición de una vía estructurante paralela al norte de la ruta 251CH, complementado con 3 o más nuevas vías de penetración.

**Figura 64 Estructura vial Alternativa 1 VCC: Borde Carretero**



Fuente: Elaboración propia URBE

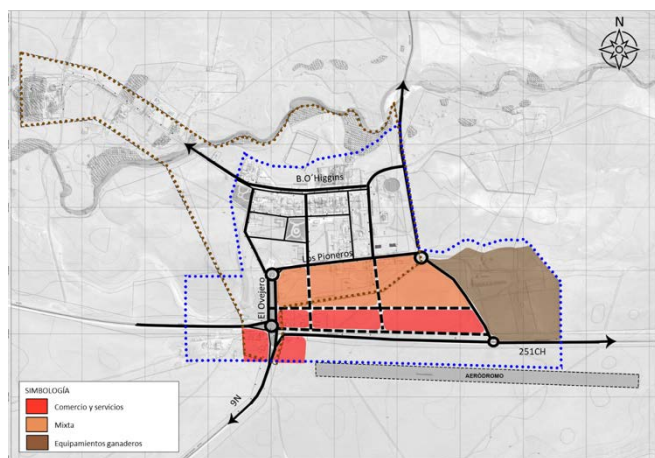
#### **XI.3.1.1.4 Sistema de centralidades y equipamientos**

Se fomenta el desarrollo norte de la ruta 251CH, a través de un borde intenso de equipamientos y servicios, que enfrentan una vía de carácter urbana paralela a la carretera internacional, y que se separa de ésta a través de un parque central, que funciona como elemento mitigador y de resguardo. Se refuerza el nodo entre la ruta internacional Ch251 y 9N (Natales-PNTDP), a través de la concentración de equipamientos y servicios carreteros en su borde sur (color rojo).

Se genera una segunda banda de usos mixtos (color anaranjado), como territorio de interfase entre la condición “de paso”, el turismo y los residentes. Así se propone una banda para el emplazamiento de equipamientos, hospedaje, comercio y también viviendas.

Se reconoce el Galpón de Esquila como equipamiento ganadero y con potencial turístico y patrimonial, emplazado estratégicamente en el borde la de carretera y límite oriente del área urbana propuesta (color café).

**Figura 65 Sistema de equipamientos Alternativa 1 VCC: Borde Carretero**



Fuente: Elaboración propia URBE

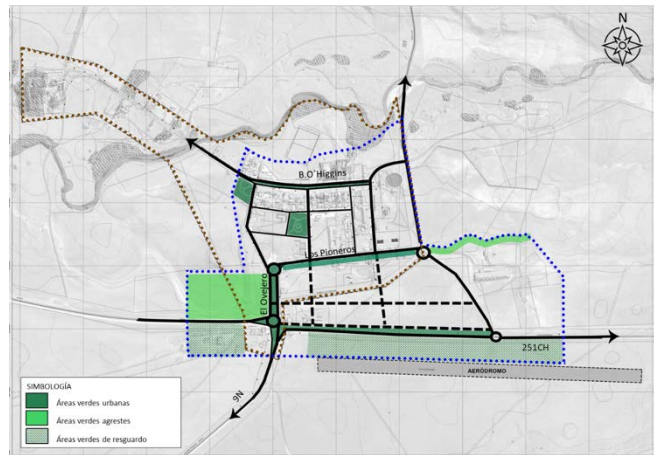
#### **XI.3.1.1.5 Sistema de espacios públicos y áreas verdes**

Se genera un gran parque lineal que separa la ruta 251 CH de su vía proyectada paralela al norte, parque de carácter urbano, mitigando el impacto carretero sobre los equipamientos y actividades mixtas que se proyectan en dicho frente carretero.

El borde sur de la carretera hasta el aeródromo, se resguarda a través de la zonificación de área verde, cuyo objetivo es restringir el desarrollo de actividades urbanas en dicha banda, fomentando con ello la intensidad de actividades en el borde norte.

Se reconoce el sector bajo de humedal al poniente de la localidad, como un gran parque humedal, y puerta de entrada al poblado.

**Figura 66 Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa 1 VCC: Borde Carretero**

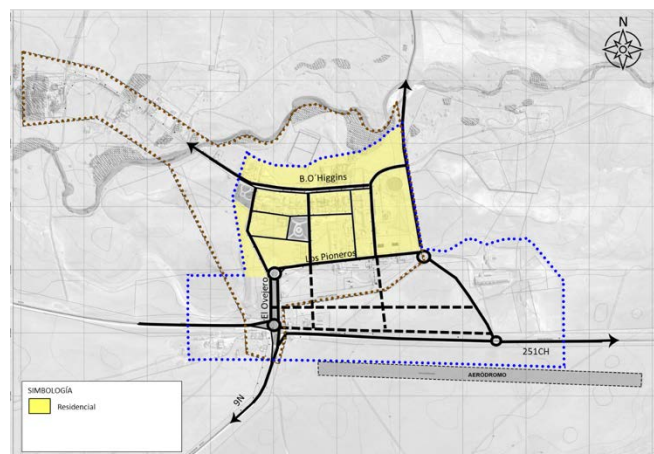


Fuente: Elaboración propia URBE

### ***XI.3.1.1.6 Desarrollo residencial***

Al norte del área urbana propuesta se emplaza el poblado original, con predominancia de uso residencial y sectores para el desarrollo de nueva vivienda.

**Figura 67 Desarrollo residencial Alternativa 1 VCC: Borde Carretero**



Fuente: Elaboración propia URBE

### ***XI.3.1.1.7 Cambios respecto de la situación existente***

Esta alternativa, a diferencia del Plan Seccional vigente, modifica el límite urbano, ampliándose sustantivamente hacia el sur hasta el encuentro con el aeródromo y restando suelo urbano en la prolongación hacia el nor-poniente del área consolidada. Con ello se busca integrar el territorio aledaño a la carretera, poniendo en valor la localización

estratégica de la Villa en el enlace de las rutas 251 CH y 9 N, puerta de acceso desde la Patagonia argentina y articulación de grandes desplazamientos turísticos de la región.

En tal sentido, esta alternativa proyecta el desarrollo de equipamientos y servicios, y la mayor intensidad de usos volcados hacia la carretera, partiendo de la base que el proyecto de paso binacional se desplazará hacia la frontera de ambas naciones. Para ello, y aun cuando incorpora la carretera al área urbana, genera además una vía paralela al norte de ésta, que tiene por objetivo recoger y dar frente a las actividades urbanas, separada de la ruta 251 CH por medio de un gran parque central.

Luego de la primera banda de equipamientos y servicios antes descrita, hacia el interior de la villa se generará una zona de actividades mixtas, a modo de interfase con el tejido residencial existente y proyectado. Todo este nuevo territorio tendrá nuevas vías que lo conecten con el área vigente, así como también vías que soporten y organicen dichos nuevos flujos y actividades.

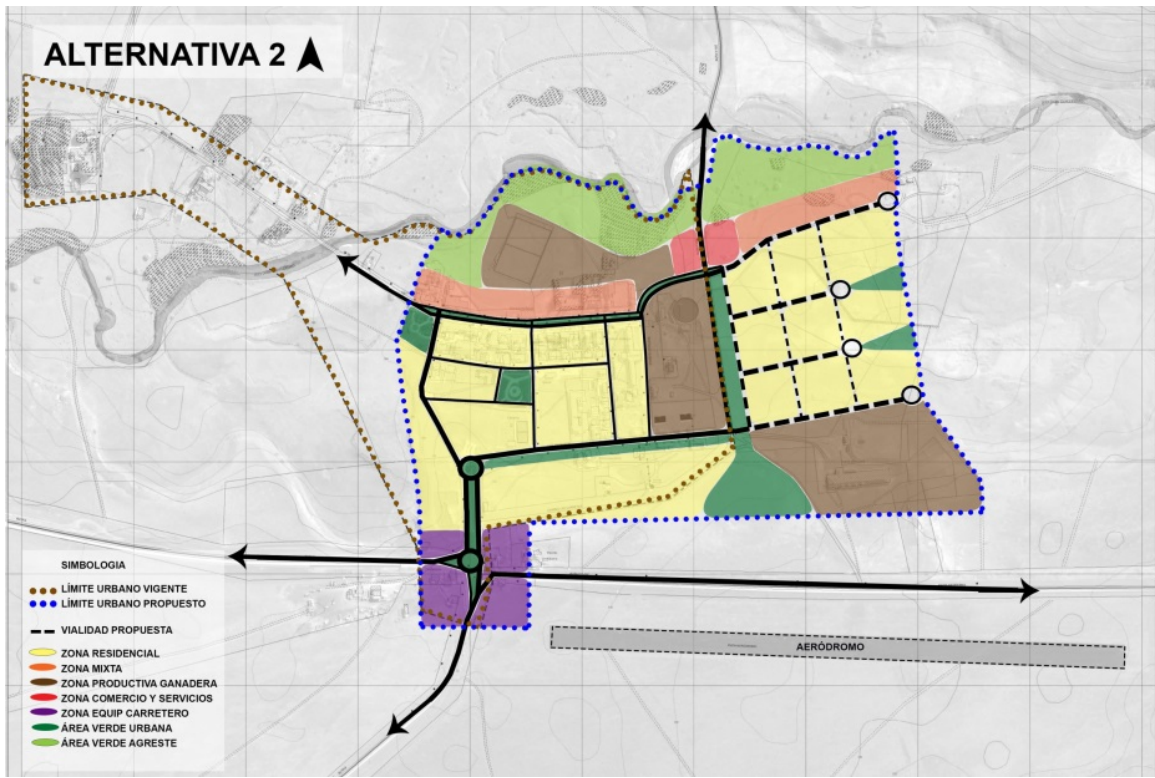
Desde la planificación urbana, se promoverá una villa que se consolide como nodo de acceso desde la Patagonia argentina y punto de articulación turística, optimizando la alta inversión en infraestructura y equipamientos públicos con los cuales ha sido beneficiada la villa. Para ello, se fomentará el emplazamiento de equipamientos y servicios diversos, tanto para quienes transitan, como para quienes visitan y habitan la localidad y la comuna. Ello permitirá diversificar la matriz económica local; así como también facilitará la llegada de nuevas familias residentes a través de una norma de uso de suelo y subdivisiones prediales acordes.

Los territorios que presentan mayores amenazas naturales y mayor presencia de elementos de valor natural serán resguardados a través del reconocimiento de áreas de riesgo y/o la zonificación de áreas verdes, como, por ejemplo, se reconoce la zona de humedal del sector poniente, al norte de la carretera. Esta alternativa se diferencia del plan seccional vigente, incorporando a su propuesta una serie de parques y plazas como espacios integradores que ponen en valor el paisaje y los territorios de humedales y vegas, para beneficio de la comunidad y como espacios articuladores del tejido urbano y amortiguadores de la actividad carretera. Además, haciendo uso de las posibilidades que otorga la normativa de zonificación de área verde, se propone resguardar la no ocupación del borde carretero sur, al norte del aeródromo, garantizando con ello que la ciudad se desarrolle al norte de la ruta 251 CH.

A través de incentivos normativos se buscará la adopción de medidas de urbanización y construcción sustentables.

XI.3.1.2 ALTERNATIVA 2: Desarrollo de la Pampa

Figura 68 Alternativa 2 VCC: Desarrollo de la Pampa



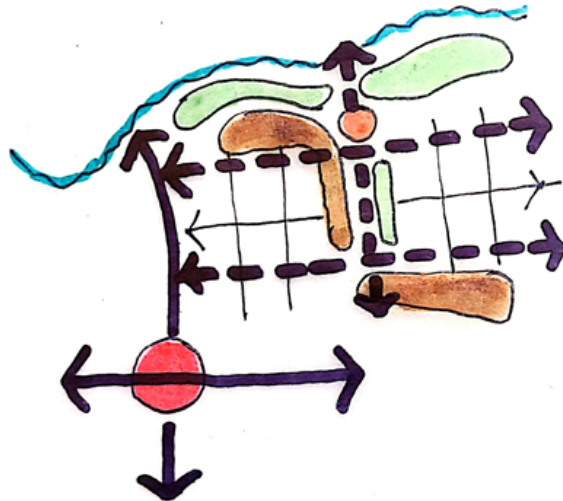
Fuente: Elaboración propia URBE

ZONAS	ÁREA HÁ
Residencial	25
Residencial mixta	3
Comercio y servicio	0,5
Equipamiento carretero	3
<b>SUBTOTAL MIXTO</b>	<b>32</b>
Áreas verdes urbanas	6
Áreas verdes agreste	7
<b>SUBTOTAL ÁREAS VERDES</b>	<b>13</b>
Productiva ganadera	14
<b>SUBTOTAL TOTAL ZONAS</b>	<b>59</b>

**XI.3.1.2.1 Rol y funcionalidad**

La localidad potencia su desarrollo urbano en la pampa, relevando su identidad ganadera, reconociendo como elementos estructurantes los equipamientos vinculados a la estancia, otorgándolos el espacio central y protagónico del área urbana.

**Figura 69 Esquema Alternativa 2 VCC: Desarrollo de la Pampa**



Fuente: Elaboración propia URBE

**XI.3.1.2.2 Límite urbano**

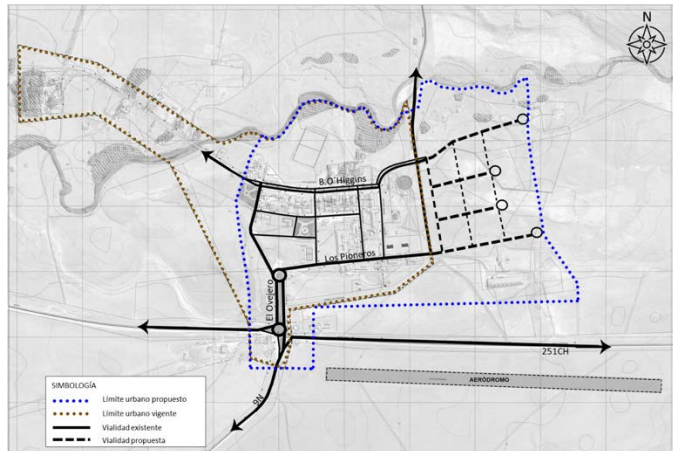
Se reduce el límite urbano en área norponiente de la villa y se incorpora un gran paño en la zona poniente y norponiente, limitando con el cauce del río Don Guillermo.

**XI.3.1.2.3 Sistema vial**

Se define una nueva avenida central en sentido norte sur con un gran parque lineal, emplazada al oriente de la medialuna. Esta vía viene a ser la columna vertebral que estructura el área urbana, fusionando el suelo ya consolidado (al poniente) de los nuevos desarrollos (al oriente). Dicha vía se conforma también como la proyección del camino hacia la Estancia el Chingue.

Se refuerzan las avenidas oriente-poniente Bernardo O’Higgins y Los Pionero como conectores del desarrollo urbano original y del nuevo desarrollo hacia el poniente.

**Figura 70 Estructura vial Alternativa 2 VCC: Desarrollo de la Pampa**



Fuente: Elaboración propia URBE



### ***XI.3.1.2.4 Sistema de centralidades y equipamientos***

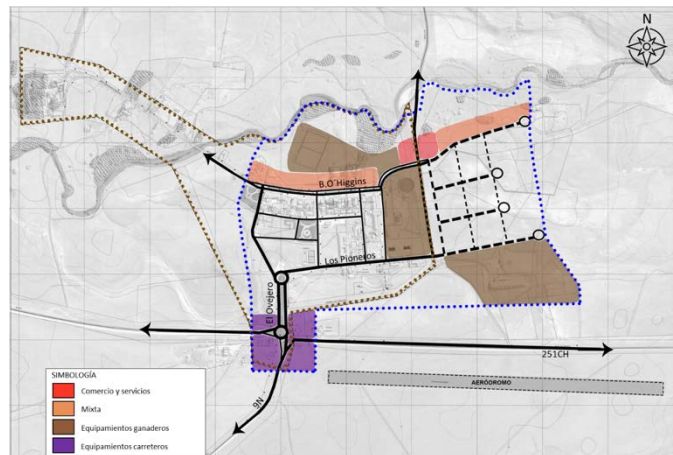
Se reconocen los equipamientos de origen ganadero como el galpón de esquila, la casa de empleados y casino, la medialuna y la cancha de jineteada, conformándose como el corazón de la nueva área urbana, atravesando en diagonal toda el área urbana (color café).

En el remate norte de la nueva avenida central, se genera un cabezal de equipamientos, conformándose como el nuevo centro cívico, de servicios y comercio de la localidad (color rojo).

En la banda al norte de Avda. Bernardo O'Higgins se define suelo mixto, para equipamientos y servicios, tanto para turistas, visitantes, como para residentes (color anaranjado).

Se refuerza el nodo carretero y único acceso desde las rutas 251 CH y 9 N a la Villa, a través de la concentración de equipamientos y servicios carreteros (color morado).

**Figura 71 Sistema de equipamientos Alternativa 2 VCC: Desarrollo de la pampa**



Fuente: Elaboración propia URBE

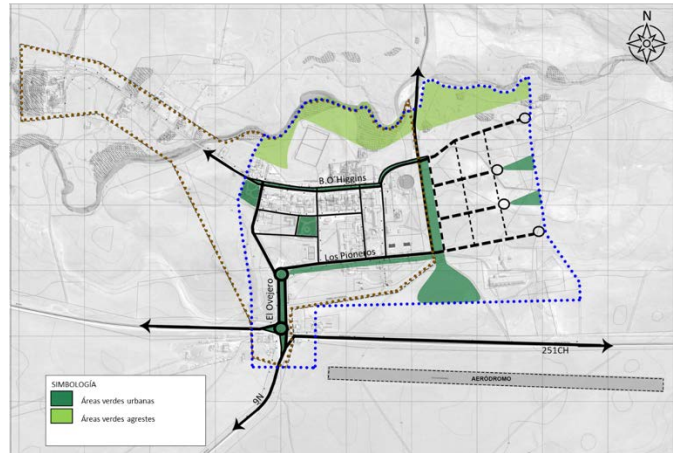
### ***XI.3.1.2.5 Sistema de espacios públicos y áreas verdes***

La avenida central se dispone como el mayor parque urbano lineal, reproduciendo con un mejor estándar el perfil de las Avenidas O'Higgins, Los Pioneros y El Ovejero.

Dando valor a la pampa magallánica, se disponen de un sistema de espacios públicos y áreas verdes como miradores a la pampa, hacia el oriente y hacia el sur.

El borde del río se reconoce y resguarda a través de la disposición de un área verde de características agrestes.

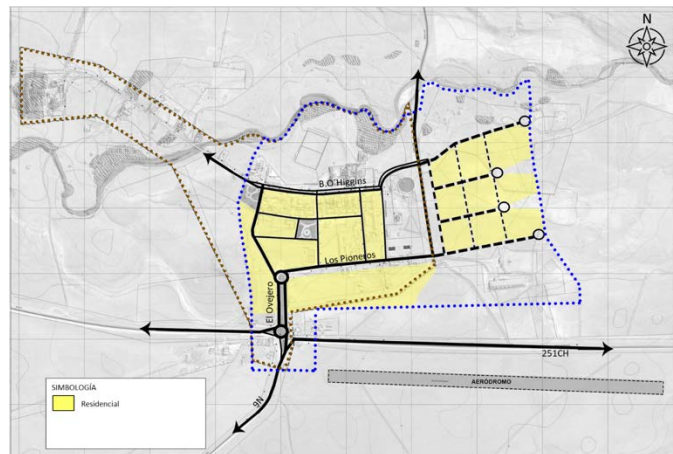
**Figura 72 Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa 2 VCC: Desarrollo de la pampa**



**XI.3.1.2.6 Desarrollo residencial**

Se generan dos grandes paños para usos residenciales mixtos. Uno consolidando el territorio ocupado vigente y el otro, en forma de espejo, al otro lado de la Avda. y parque central. Dichos paños son preferentemente residenciales, de baja o media intensidad.

**Figura 73 Uso residencial Alternativa 2 VCC: Desarrollo de la pampa**



**XI.3.1.2.7 Cambios respecto de la situación existente**

Esta alternativa, a diferencia del Plan Seccional vigente, modifica el límite urbano, ampliándose sustantivamente hacia el oriente y restando suelo urbano en la prolongación hacia el nor-poniente del suelo consolidado, hasta Calle Hostería. Con ello se busca integrar el territorio de pampa y de borde de río, incorporando como parte de la identidad de la villa su historia ganadera, conformándolos como elementos estructurantes de la villa, quedando al centro del poblado todos aquellos inmuebles de origen ganadero como el galpón de esquila, medialuna, casonas, entre otros.

En tal sentido, esta alternativa proyecta una nueva vía estructurante en sentido norte sur, al oriente de la Avda. Santiago Bueras, la cual acompañada de un gran parque central, se conformará como la columna vertebral del poblado, integrando el territorio consolidado de los nuevos desarrollos urbanos al oriente. Se define una banda de equipamientos y servicios al norte de Avda. Bernardo O'Higgins, y en el enlace de ésta con la nueva vía central y proyección de camino al Chingue, se potencia a través de su normativa el emplazamiento del nuevo centro cívico comunal. La mayor parte del resto del área urbana se destina para uso residencial preferente.

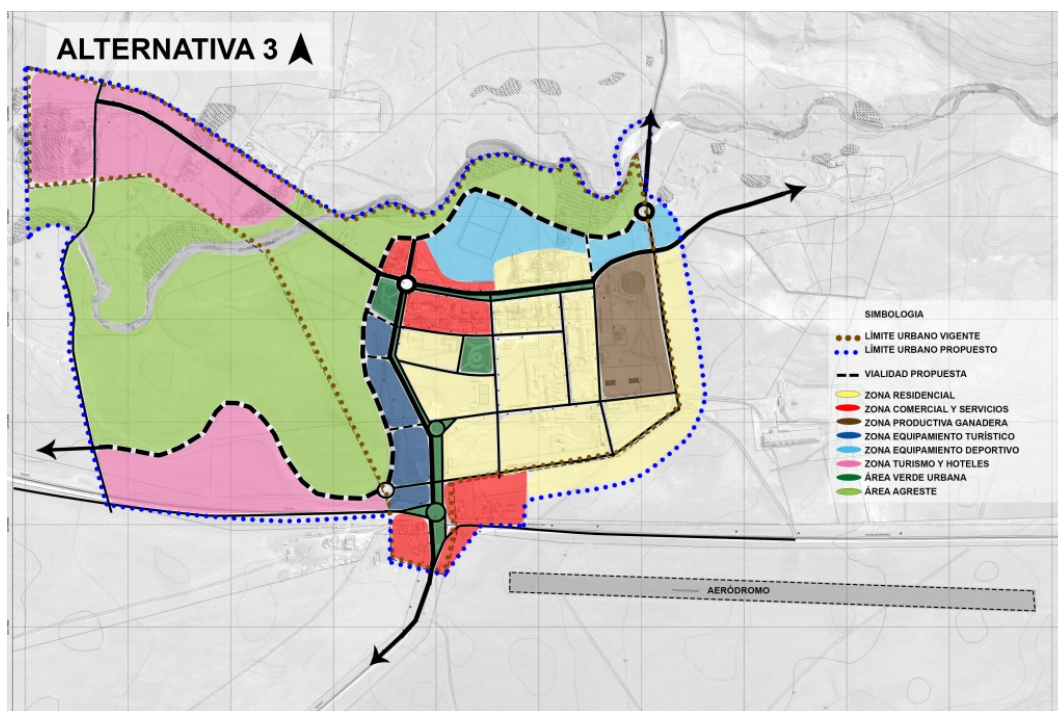
Desde la planificación urbana, se promoverá una villa que se consolide como capital comunal, optimizando la alta inversión en infraestructura y equipamientos públicos con los cuales ha sido beneficiada. Para ello, se fomentará el emplazamiento de equipamientos y servicios locales diversos, tanto para visitantes como habitantes, capaces de diversificar la matriz económica local; así como también facilitará la llegada de nuevas familias residentes a través de una norma de uso de suelo y subdivisiones prediales acordes.

Los territorios que presentan mayores amenazas naturales y mayor presencia de elementos de valor natural serán resguardados a través del reconocimiento de áreas de riesgo y/o la zonificación de áreas verdes. Esta alternativa, además, se diferencia del plan seccional vigente, incorporando a su propuesta una serie de parques y plazas como espacios integradores del paisaje de pampa y de borde de río, para beneficio de la comunidad y articuladores del tejido urbano.

A través de incentivos normativos se buscará la adopción de medidas de urbanización y construcción sustentables y que promuevan la integración.

#### XI.3.1.3 ALTERNATIVA 3: Borde Río

Figura 74 Alternativa 3 VCC: Borde Río



Fuente: Elaboración propia

ZONAS	ÁREA HÁ
Residencial	18
Comercio y servicio	5
Turismo	2
Equipamiento deportivo	4
Hospedaje turístico	14
<b>SUBTOTAL MIXTO</b>	<b>43</b>
Áreas verdes urbanas	2
Áreas verdes agreste	33
<b>SUBTOTAL ÁREAS VERDES</b>	<b>35</b>
Productiva ganadera	3
<b>SUBTOTAL TOTAL ZONAS</b>	<b>81</b>

### ***XI.3.1.3.1 Rol y funcionalidad***

La Villa promueve su desarrollo reconociendo el Río Don Guillermo y sus territorios bajos y de humedales como territorios naturales, resguardándolos e integrándolos como áreas verdes y espacios públicos de valor natural y turístico, así como estructurantes del desarrollo urbano.

### ***XI.3.1.3.2 Límite urbano***

Esta alternativa extiende el límite urbano principalmente hacia el norte y el poniente, reconociendo la caja del río como elemento estructurante.

Se amplía también una banda en el sur oriente.

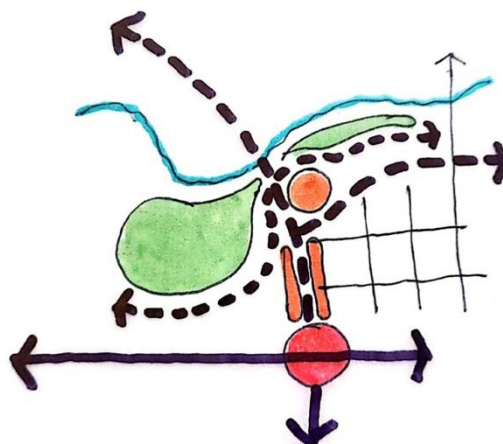
### ***XI.3.1.3.3 Sistema vial***

Los ejes principales que refuerza esta alternativa son Avda. El Ovejero y Avda. Bernardo O'Higgins, como articuladores del territorio urbano consolidado y el nuevo desarrollo hacia el nor-poniente.

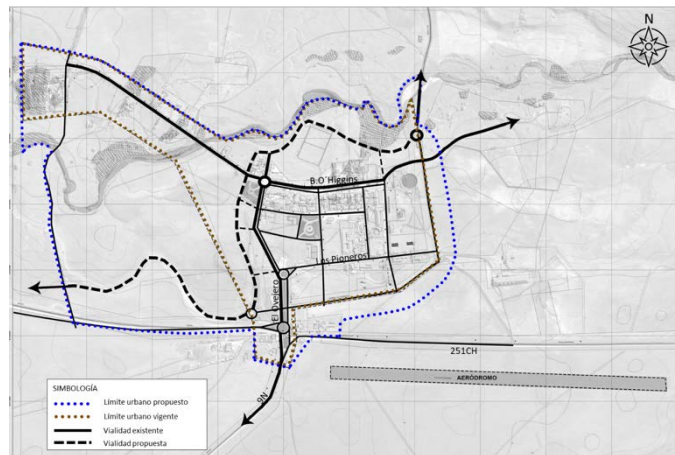
Se define una nueva avenida que acompaña el sistema hídrico de humedales del cauce de río, los cuales son integrados a la localidad como áreas verdes y espacios de encuentro y descanso.

Entre ambos sistemas de vías, se genera una banda para el emplazamiento de las mayores intensidades de usos en la villa.

**Figura 75 Esquema Alternativa 3 VCC: Borde Río**



Fuente: Elaboración propia URBE

**Figura 76 Estructura vial Alternativa 3 VCC: Borde río**

Fuente: Elaboración propia URBE

#### ***XI.3.1.3.4 Sistema de centralidades y equipamientos***

Se refuerza el nodo carretero y único acceso desde las rutas 251 CH y 9 N a la Villa, a través de la concentración de equipamientos y servicios carreteros. Así también, en el enlace entre las Avdas el Ovejero y Bernardo O´Higgins, se reconoce y fortalece el núcleo cívico y de equipamientos y servicios de la localidad (color rojo).

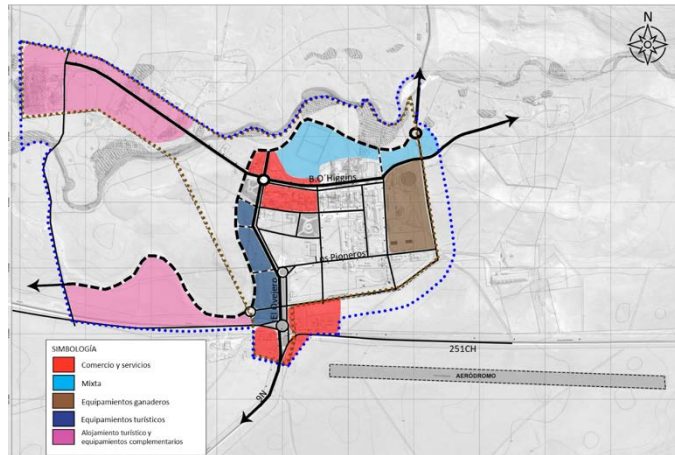
Dando continuidad a dichos polos o núcleos de equipamientos de comercio y servicios, se proyecta una banda entre la vía El Ovejero y el territorio de humedales, para el emplazamiento de hospedaje y equipamientos turísticos de mediana intensidad, como restaurantes, museos, rodoviarios, centros de artesanía, entre otros (color azul).

Entre el río y Avda. Bernardo O´Higgins se reconoce y potencia el emplazamiento de equipamientos deportivos y recreativos de baja intensidad, complementarios al cauce natural del río, como es hoy la cancha de domadura (color celeste).

Se reconocen los equipamientos ganaderos del sector oriente, como la Medialuna (color café).

Dos territorios periféricos, uno en el sector nor-oriente, donde hoy se emplaza la hospedería, y otro en el borde norte de la carretera 9 N, se destinan para hospedaje y equipamientos turístico de baja intensidad (color rosa).

**Figura 77 Sistema de equipamientos Alternativa 3 VCC: Borde Río**



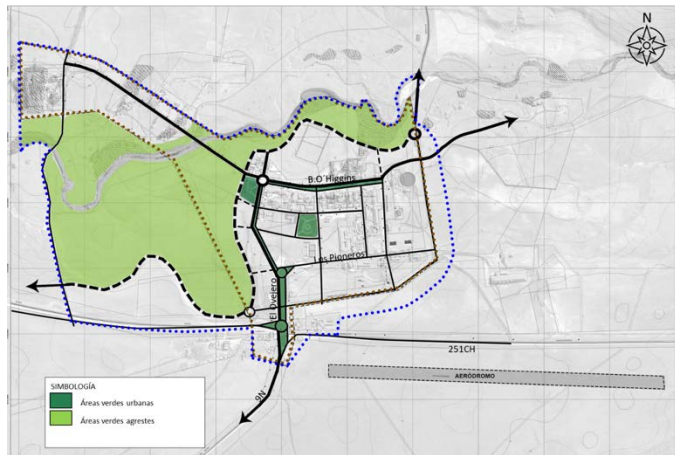
Fuente: Elaboración propia URBE

**XI.3.1.3.5 Sistema de espacios públicos y áreas verdes**

El sistema de área verde define un bandejón verde central que acompaña al principal eje vial de acceso al pueblo El Ovejero, que conecta los dos núcleos de comercio y servicios propuestos (carretero e interior).

Se define un gran paño de área verde agreste permitiendo la protección del borde del río y las zonas de humedales y/o vegas.

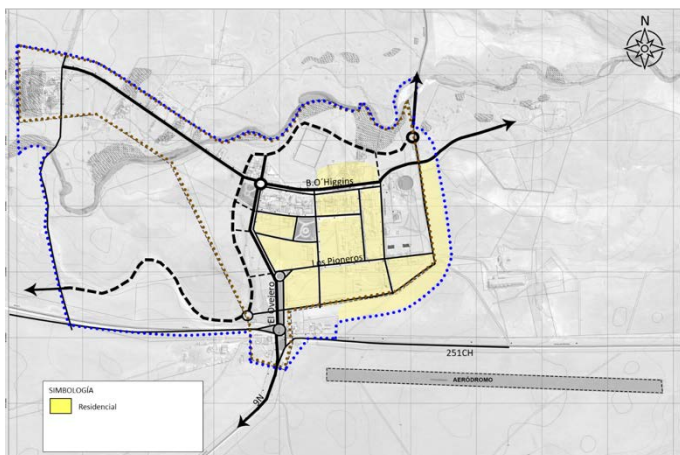
**Figura 78 Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa 3 VCC: Borde Río**



Fuente: Elaboración propia URBE

**XI.3.1.3.6 Desarrollo residencial**

En territorio originalmente poblado y sus inmediaciones, además de una nueva banda sur oriente es destinadas para usos preferentemente residenciales, de baja o media intensidad.

**Figura 79 Uso residencial Alternativa 3 VCC: Borde Río**

Fuente: Elaboración propia URBE

***XI.3.1.3.7 Cambios respecto de la situación existente***

Esta alternativa, a diferencia del Plan Seccional vigente, modifica el límite urbano, ampliándose sustantivamente hacia el poniente. Con ello se busca integrar al territorio urbano el borde del río Don Guillermo y los territorios de humedales y vegas al poniente del área urbana. Dichos elementos son relevados como potenciales turísticos y paisajísticos de la localidad.

En tal sentido, se propone que la villa vuelque su desarrollo de equipamientos y servicios, tanto para turistas como residentes, a los ejes estructurantes Avda. El Ovejero y Avda. Bernardo O'Higgins. Dichas bandas de equipamientos limitan a su vez con una nueva vía costanera proyectada, la cual es capaz de integrar y relevar las características paisajísticas del río. Esta alternativa y luego el posterior diseño de la norma, reconocen los equipamientos ganaderos del oriente de la localidad. La mayor parte del resto del área urbana se destina para uso residencial preferente.

Desde la planificación urbana, se promoverá una villa que se consolide como capital comunal y localidad fronteriza, optimizando la alta inversión en infraestructura y equipamientos públicos con los cuales ha sido beneficiada. Para ello se fomentará el emplazamiento de equipamientos y servicios locales diversos, tanto para visitantes como habitantes, capaces de diversificar la matriz económica local; así como también facilitará la llegada de nuevas familias residentes a través de una norma de uso de suelo y subdivisiones prediales acordes.

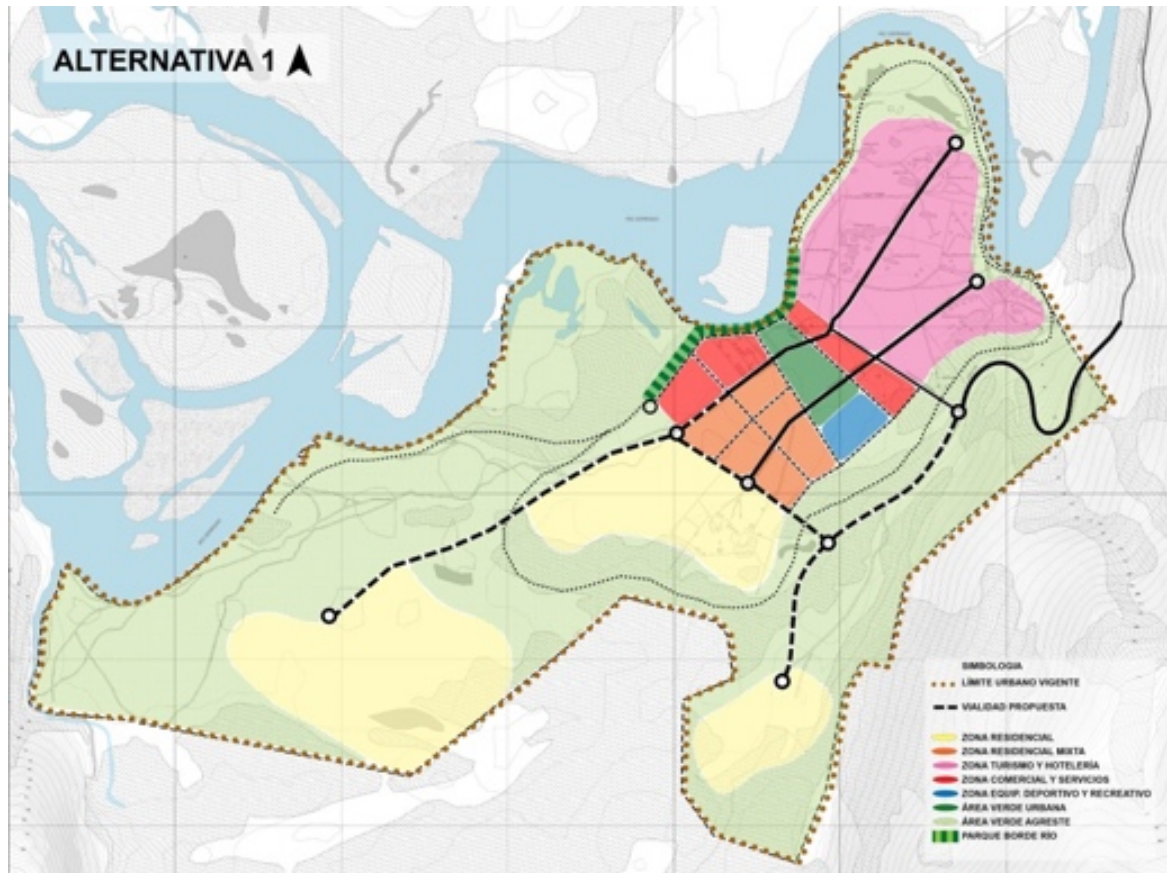
Los territorios que presentan mayores amenazas naturales y mayor presencia de elementos de valor natural serán resguardados a través del reconocimiento de áreas de riesgo y/o la zonificación de áreas verdes.

A través de incentivos normativos se buscará la adopción de medidas de urbanización y construcción sustentables y que promuevan la integración.

## XI.4 DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL – VILLA RÍO SERRANO

### XI.4.1.1 ALTERNATIVA 1: Desarrollo en retícula

Figura 80 Alternativa 1 VRS: desarrollo en retícula



ZONAS	ÁREA HÁ
Residencial	60
Residencial mixta	11
Comercio y servicio	8
Equipamiento complementario	3
Hotelería	34
<b>SUB TOTAL MIXTO</b>	<b>116</b>
Áreas verdes urbanas	4
Áreas verdes agreste	189
Parque borde río	2
<b>SUB TOTAL ÁREAS VERDES</b>	<b>195</b>
<b>TOTAL ZONAS</b>	<b>308</b>

Fuente: Elaboración propia



**XI.4.1.1.1 Rol y funcionalidad**

Se conforma una retícula o malla urbana en base a vías y sendas que concentran el desarrollo, con equipamientos, áreas verdes y usos residenciales mixtos. A partir de ella se desprenden los sectores de menor intensidad, al oriente el sector hotelero y al poniente los satélites residenciales. Se define un parque central como elemento estructurante, que remata en el borde del Río Serrano.

**Figura 81 Esquema Alternativa 1 VRS: Desarrollo en Retícula****XI.4.1.1.2 Límite urbano**

Fuente: Elaboración propia URBE

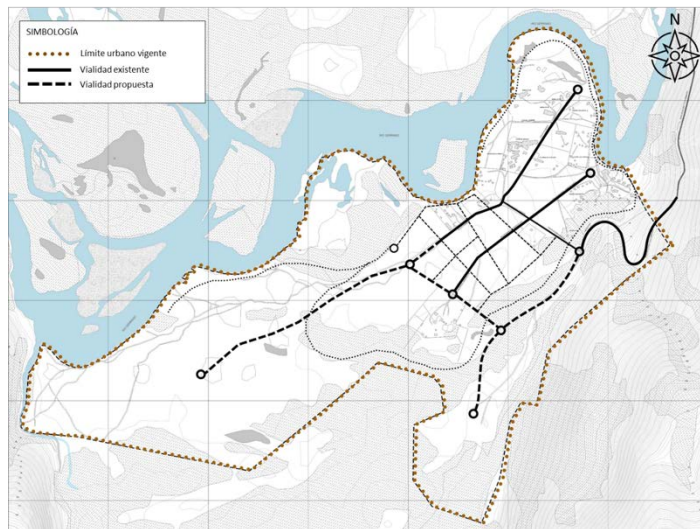
Esta alternativa de estructuración mantiene el límite urbano vigente y prioriza un desarrollo más concentrado, con una trama urbana central más intensa. En lo referido a los territorios urbanizables en los actuales macrolotes 3 y 5, siguen considerados dentro del área urbana, con la intención de ser desarrollados en baja intensidad, considerando usos habitacionales por sobre los hoteleros.

**XI.4.1.1.3 Sistema vial**

Se definen dos ejes longitudinales y dos transversales de mayor jerarquía, los cuales trazan el perímetro de la retícula central y conectan con el acceso a la localidad, así como con los posibles nuevos desarrollos satelitales.

La retícula central en la cual se concentran las mayores intensidades de usos está conformada por una malla vial con elementos de diferentes jerarquías y modalidades (vehiculares, peatonales, ciclistas) desde el río hasta el pie de cerro.

**Figura 82 Estructura vial Alternativa 1 VRS: Desarrollo en retícula**



Fuente: Elaboración propia URBE

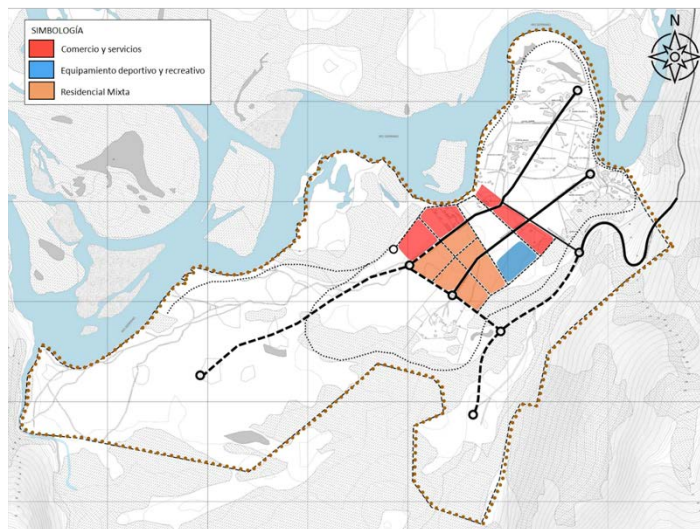
**XI.4.1.1.4 Sistema de centralidades y equipamientos**

Se definen dos bandas comerciales y de servicios de mayor intensidad, una haciendo frente a la zona hotelera y vía de acceso a la Villa, y otra acompañando la propuesta de parque urbano en el borde del río.

Al pie del cerro, y como remate del parque central, se define un territorio para emplazamiento de actividades deportivas y recreativas.

Se propone un territorio mixto para vivienda y equipamientos al poniente, dentro de la retícula central, próximo a los sectores de equipamientos.

**Figura 83 Sistema de equipamientos Alternativa 1 VRS: Desarrollo en retícula**



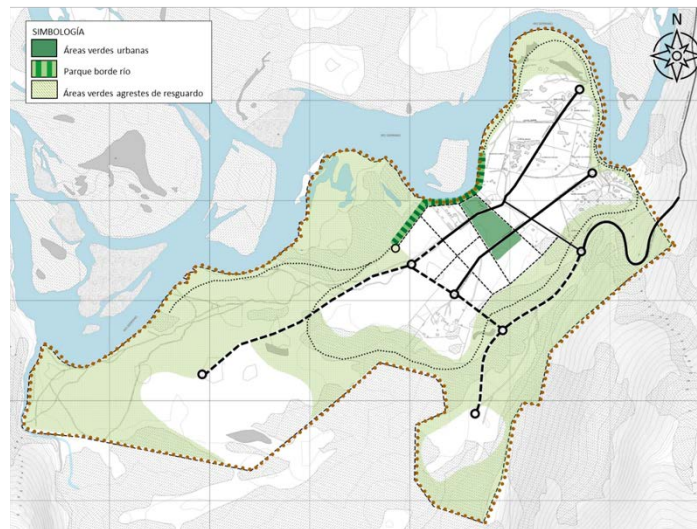
Fuente: Elaboración propia URBE

#### ***XI.4.1.1.5 Sistema de espacios públicos y áreas verdes***

Esta alternativa genera un gran parque central que saca provecho a las mejores vistas paisajísticas del territorio, que conecta el pie de cerro con el borde río, e integra el sector de servicios y equipamientos hoteleros, con el área residencial mixta, en la cual se espera conformar el pueblo o la villa. El parque central remata al norte con un parque de borde de río que permite disfrutar de forma panorámica del paisaje, y al sur con un área de equipamientos deportivos y recreativos.

Se propone además un área verde agreste que reconoce los territorios más propensos a inundación y áreas boscosas, con ello se restringe el uso de otras actividades urbanas en dichos territorios.

**Figura 84 Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa 1 VRS: Desarrollo en retícula**



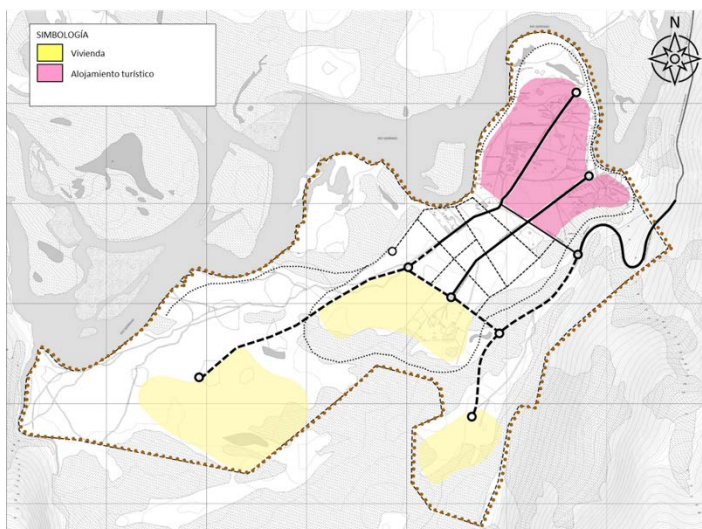
Fuente: Elaboración propia URBE

#### ***XI.4.1.1.6 Desarrollo alojamiento turístico y vivienda***

Se reconoce el emplazamiento actual de la hotelería y cabañas, extendiendo dicha ocupación en el sector nor-oriental del área urbana.

Se mantienen los satélites urbanizables de los actuales macrolotes 3, 4 y 5, destinándolos a vivienda de baja intensidad. A ellos se accede desde los 3 ejes longitudinales principales de la retícula.

**Figura 85 Desarrollo residencial y alojamiento turístico Alternativa 1 VRS: Desarrollo en retícula**



Fuente: Elaboración propia URBE

#### ***XI.4.1.1.7 Cambios respecto de la situación existente***

Esta alternativa, a diferencia del Plan Seccional vigente, busca concentrar el desarrollo urbano de la localidad en su territorio central en torno a una retícula vial y de espacios públicos que estructuren la villa. Se sigue reconociendo al sur (actuales áreas desarrollables de los macrolotes 3 y 5) territorios en forma de satélite, para el emplazamiento en baja intensidad de áreas residenciales.

Se definirá una estructura urbana en base a vías, sendas peatonales, parques y plazas capaces de orientar el desarrollo de un poblado ordenado y funcional, con elementos de calidad e identidad, que aprovechen los valores paisajísticos excepcionales de su emplazamiento.

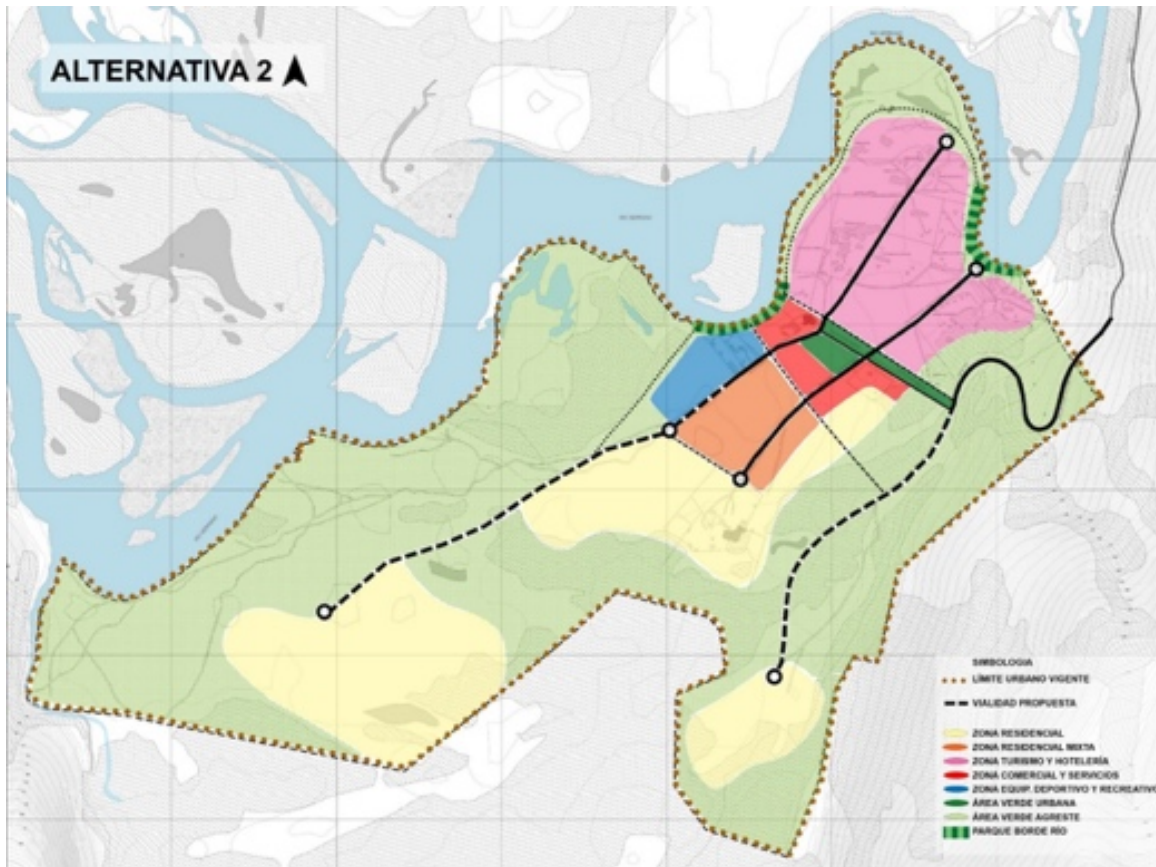
Los territorios que presentan mayores amenazas naturales y mayor presencia de elementos de valor natural serán resguardados a través del reconocimiento de áreas de riesgo y/o la zonificación de áreas verdes.

Desde la planificación urbana, se facilitará la llegada de nuevas familias residentes a través de una retícula urbana y subdivisiones prediales apropiadas, así como desde la zonificación se fomentará el emplazamiento de equipamientos y servicios locales, tanto para turistas como habitantes. De este modo la villa permitirá el desarrollo de diversas actividades de escala local, que permitan conformar un poblado sustentable, aspecto que hoy no es posible con la normativa urbana vigente.

A través de incentivos normativos se buscará la adopción de medidas de urbanización y construcción de bajo impacto medioambiental, orientados a la conformación de una Eco-villa turística-residencial.

XI.4.1.2 ALTERNATIVA 2: Desarrollo en ejes

Figura 86 Alternativa 2 VRS: Desarrollo en ejes



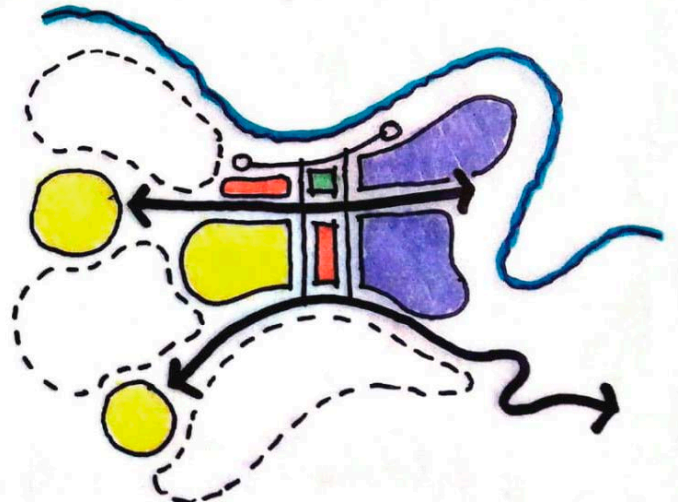
ZONAS	ÁREA HÁ
Residencial	65
Residencial mixta	10
Comercio y servicio	6
Equipamiento complementario	5
Hotelería	33
<b>SUB TOTAL MIXTO</b>	<b>119</b>
Áreas verdes urbanas	3
Áreas verdes agreste	190
Parque borde río	2
<b>SUB TOTAL ÁREAS VERDES</b>	<b>195</b>
<b>TOTAL ZONAS</b>	<b>314</b>

Fuente: Elaboración propia

**XI.4.1.2.1 Rol y funcionalidad**

A través de la conformación de dos ejes longitudinales: borde río y centro; se estructura el desarrollo urbano, acompañado de un tercer eje en pie de cerro. La mayor intensidad de actividades se concentra en el tramo central entre el eje río y eje terraza. Las tres vías conectan los satélites residenciales del sector poniente y el sector turístico del oriente.

**Figura 87 Esquema Alternativa 2 VRS: Borde Río**



Fuente: Elaboración propia URBE

**XI.4.1.2.2 Límite urbano**

Esta alternativa al igual que la Alternativa 1 mantiene el límite urbano vigente y sus territorios ocupables.

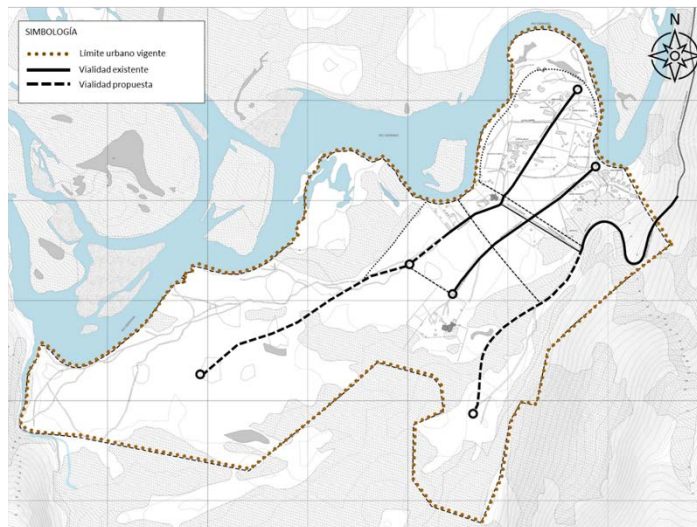
**XI.4.1.2.3 Sistema vial**

El sistema vial se conforma principalmente en base a dos ejes longitudinales, borde de río y central; acompañado de otro de menor jerarquía en el pie de cerro.

A ellos se suman dos vías de penetración, una de ellas conformada por la vía de acceso a la localidad y otra paralela más al poniente.

Todos ellos permiten estructurar los desarrollos urbanos propuestos.

**Figura 88 Estructura vial Alternativa 2 VRS: Desarrollo en ejes**



Fuente: Elaboración propia URBE

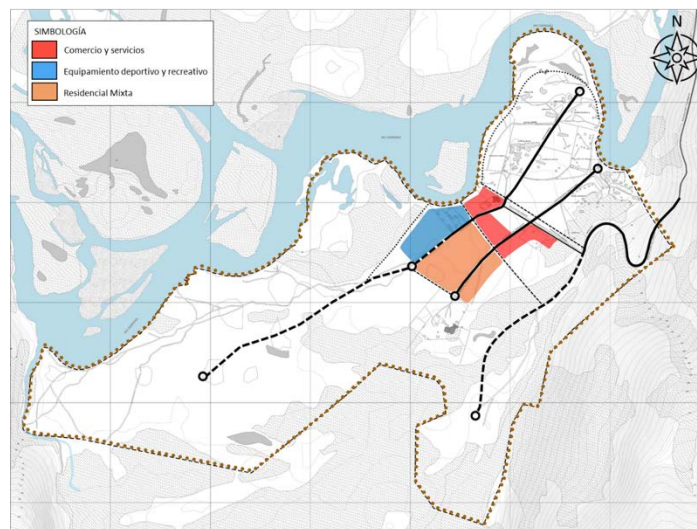
#### ***XI.4.1.2.4 Sistema de centralidades y equipamientos***

En torno a la plaza central y al eje de acceso a la Villa, se propone una banda de comercio y servicios que dotan tanto a los sectores hoteleros como a los sectores residenciales mixtos.

Al borde del río se localiza un territorio para equipamientos deportivos y de recreación, con una fachada urbana y otra de borde de parque.

El área residencial mixta, se propone al poniente del área comercial.

**Figura 89 Sistema de equipamientos Alternativa 2 VRS: Desarrollo en eje**



Fuente: Elaboración propia URBE

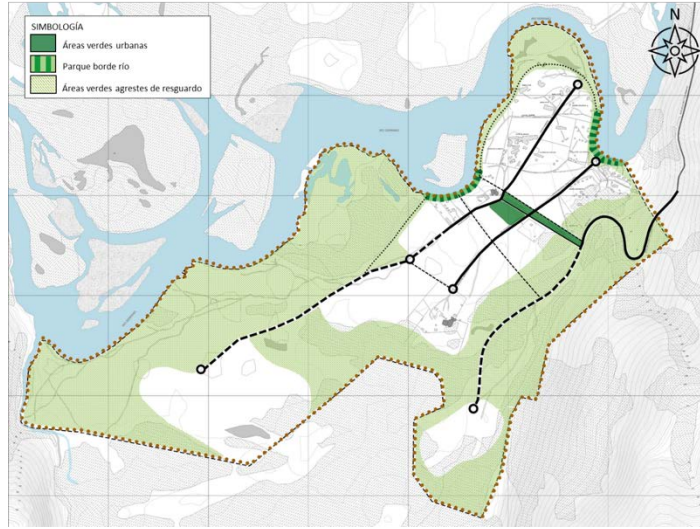
#### ***XI.4.1.2.5 Sistema de espacios públicos y áreas verdes***

Se proponen dos parques urbanos en el borde de río, uno apegado al sector hotelero y otro en el sector de comercio y de equipamientos deportivos y recreativos.

Se propone una plaza cívica central, que se proyecta en un parque lineal que acompaña la vía de acceso a la Villa.

También como en la alternativa anterior se dispone de un área verde agreste que abarca la mayor parte del área urbana, para proteger los territorios con mayor presencia de flora nativa, así como los territorios más propensos a inundación.

**Figura 90 Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa 2 VRS: Desarrollo en ejes**



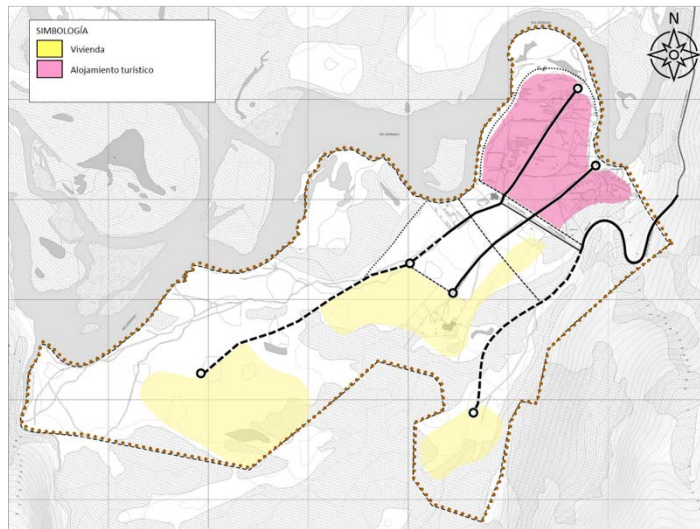
Fuente: Elaboración propia URBE

**XI.4.1.2.6 Desarrollo alojamiento turístico y vivienda**

Se reconoce el emplazamiento actual de la actividad hotelera, extendiendo en dicho sector suelo para que pueda seguir desarrollándose.

Para la vivienda de nuevas familias, se destinan 3 sectores residenciales de muy baja intensidad, uno apegado a la retícula en sus bordes sur-oriente y sur- poniente, en los territorios que actualmente define los macrolotes 2 y 4; y los otros 2 en forma de desarrollos satelitales en lo que responde a los actuales macrolotes 3 y 5, a los cuales se accede desde los ejes longitudinales principales

**Figura 91 Desarrollo residencial y alojamiento turístico Alternativa 2 VRS: Desarrollo en ejes**





Fuente: Elaboración propia URBE

#### ***XI.4.1.2.7 Cambios respecto de la situación existente***

Esta alternativa, a diferencia del Plan Seccional vigente, busca concentrar el desarrollo urbano de la localidad en su territorio central en torno a dos ejes viales de mayor jerarquía, reconociendo también posibles desarrollos residenciales de baja intensidad al sur (actuales áreas desarrollables de los macrolotes 3 y 5).

Se definirá una estructura urbana en base a vías, sendas peatonales, parques y plazas capaces de orientar el desarrollo de un poblado ordenado y funcional, con elementos de calidad e identidad, que aprovechen los valores paisajísticos excepcionales de su emplazamiento.

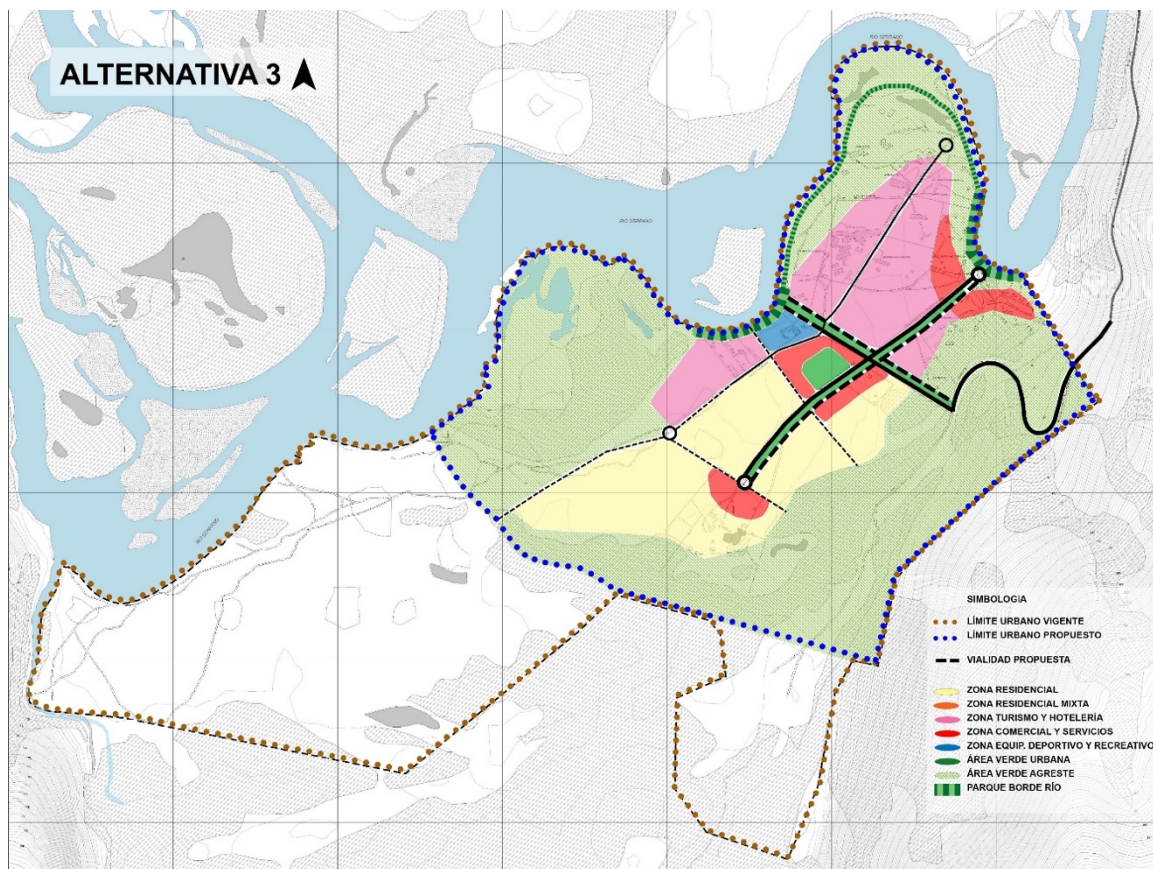
Los territorios que presentan mayores amenazas naturales y mayor presencia de elementos de valor natural serán resguardados a través del reconocimiento de áreas de riesgo y/o la zonificación de áreas verdes.

Desde la planificación urbana, se facilitará la llegada de nuevas familias residentes a través de una norma de uso de suelo y subdivisiones prediales acordes. Así también desde la zonificación se fomentará el emplazamiento de equipamientos y servicios locales, tanto para turistas como habitantes. De este modo la villa permitirá el desarrollo de diversas actividades de escala local, que permitan conformar un poblado sustentable, aspecto que hoy no es posible con la normativa urbana vigente.

A través de incentivos normativos se buscará la adopción de medidas de urbanización y construcción de bajo impacto medioambiental, orientados a la conformación de una Eco-villa turística-residencial.

XI.4.1.3 ALTERNATIVA 3: Desarrollo en cruz

Figura 92 Alternativa 3 VRS: desarrollo en cruz



ZONAS	ÁREA HÁ
Residencial	33
Comercio y servicio	8
Equipamiento complementario	1
Hotelería	23
<b>SUB TOTAL MIXTO</b>	<b>65</b>
Áreas verdes urbanas	5
Áreas verdes agreste	113
Parque borde río	2
<b>SUB TOTAL ÁREAS VERDES</b>	<b>120</b>
<b>TOTAL ZONAS</b>	<b>185</b>

Fuente: Elaboración propia

**XI.4.1.3.1 Rol y funcionalidad**

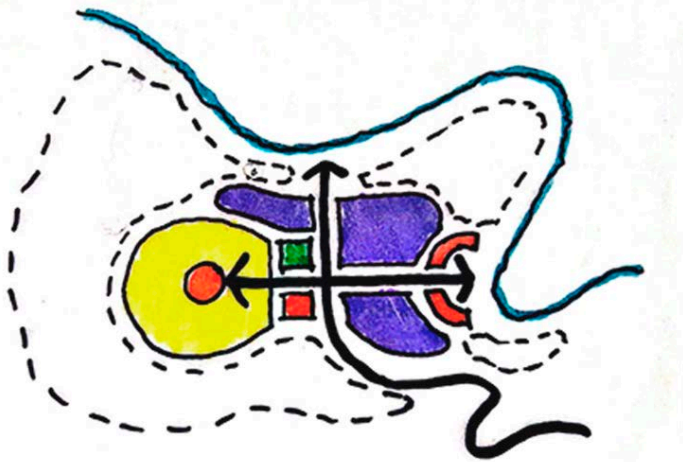
Esta propuesta reduce el área urbana disponible, promoviendo un desarrollo concentrado de las actividades urbanas próximas a los equipamientos de servicios y comercio. A través de dos ejes perpendiculares, se estructura el desarrollo urbano de la Villa. En su enlace se concentran los equipamientos y servicios en torno a una plaza central. En los

cabezales del eje oriente poniente se dispone de centralidades que sirven a sus entornos próximos, al poniente el sector residencial y al oriente el sector turístico.

**XI.4.1.3.2 Límite urbano**

Esta alternativa reduce el área urbana, retrotrayendo el sector sur y poniente de la localidad, lo que hoy se reconocen como macrolotes 3 y 5.

**Figura 93 Esquema Alternativa 3 VRS: desarrollo en cruz**



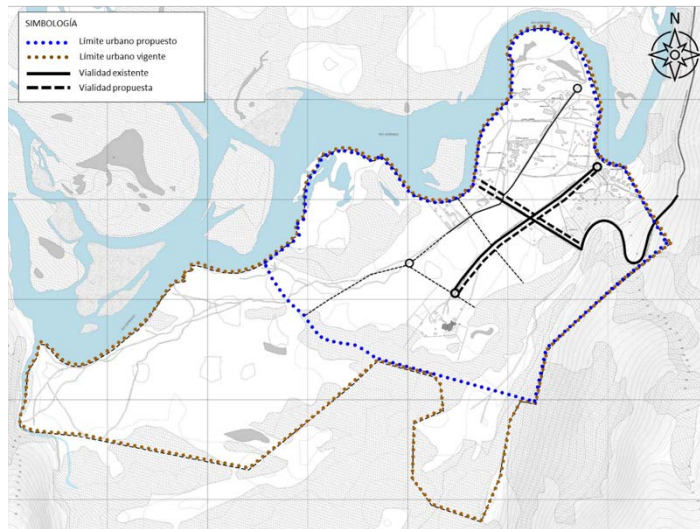
Fuente: Elaboración propia URBE

**XI.4.1.3.3 Sistema vial**

El sistema vial se conforma por dos ejes que se cruzan formando una cruz. Uno de ellos corresponde al actual acceso a la localidad, y el otro reconoce una huella existente en sentido longitudinal, que vendrá a conformar el eje central del área urbana.

Ambas vías, más otras de carácter secundario y sendas peatonales, son capaces de sostener el desarrollo urbano existente y propuesto.

**Figura 94 Estructura vial Alternativa 3 VRS: Desarrollo en cruz**



Fuente: Elaboración propia

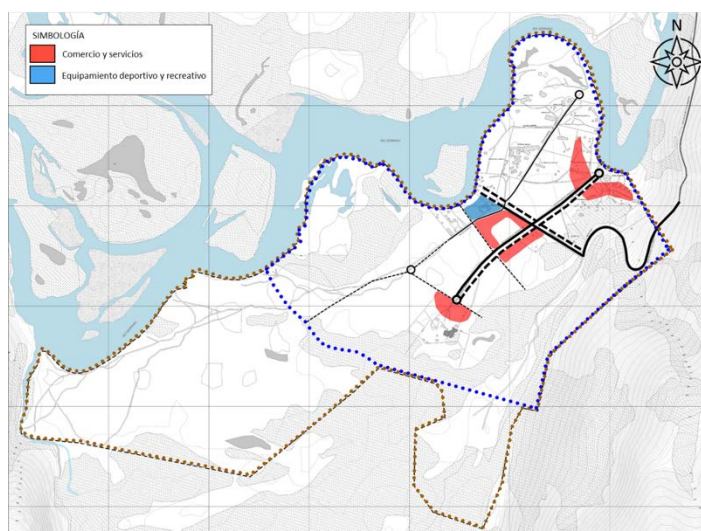
#### **XI.4.1.3.4 Sistema de centralidades y equipamientos**

En el enlace de las dos vías estructurante que conforman la “cruz”, se emplaza el centro urbano de la villa, con una plaza central cuyo borde está compuesto por equipamientos y servicios para la comunidad y los turistas.

El eje de acceso remata en el borde del río con un parque urbano, y un sector de equipamientos deportivos y recreativos de baja intensidad.

El eje oriente-poniente, remata en dos núcleos de equipamientos y servicios. El núcleo que está en el costado oriente cumple un rol enfocado en servicios para turistas y de borde del parque río; en cambio el cabezal poniente cumple rol de subcentro de servicios para la comunidad residente.

**Figura 95 Sistema de equipamientos Alternativa 3 VRS: Desarrollo en cruz**



Fuente: Elaboración propia URBE

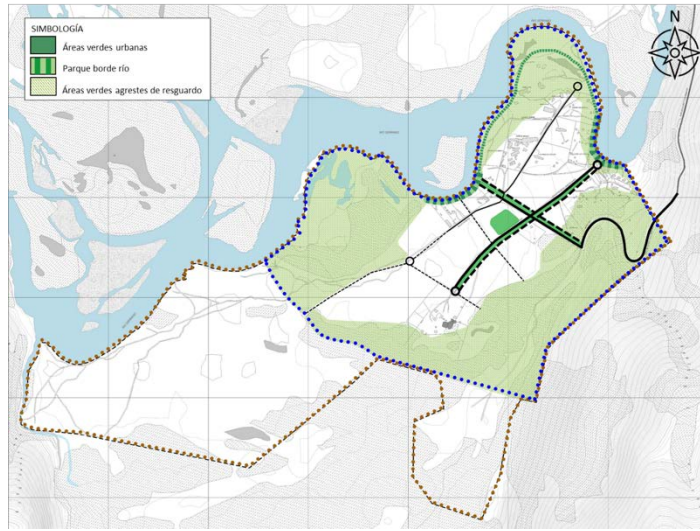
#### **XI.4.1.3.5 Sistema de espacios públicos y áreas verdes**

Se propone conformar una plaza cívica central, sobre la cual se vuelcan los equipamientos y servicios principales de la Villa.

También los dos ejes principales que conforman “la cruz”, son acompañados de parques lineales, los cuales conectan a su vez con los parques de borde río, en ambos tramos. Dichos parques de borde de río, se conectan a través de sendas peatonales que acompañan el lóbulo mayor del meandro del río.

Al igual que en las alternativas anteriores se incorpora un área verde agreste que protege el borde del río, los territorios boscosos y a su vez mitiga los posibles riesgos de inundación.

**Figura 96 Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa 3 VRS: Desarrollo en cruz**



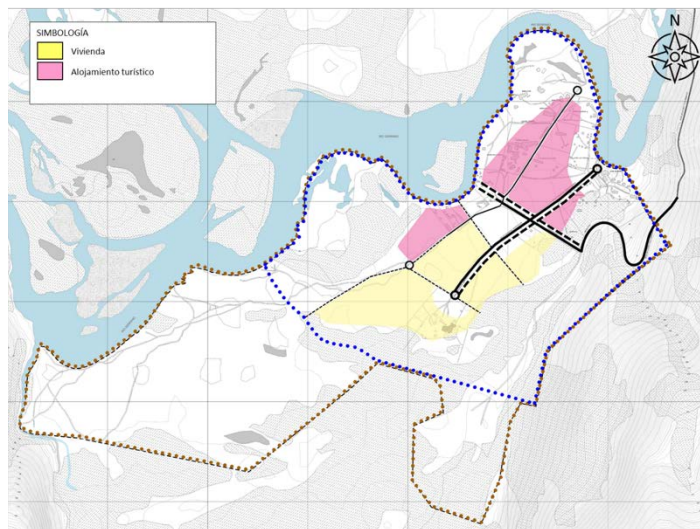
Fuente: Elaboración propia

**XI.4.1.3.6 Desarrollo alojamiento turístico y vivienda**

Igual que en la alternativa 1 y 2, se reconoce el emplazamiento actual del alojamiento turístico, pero se restringe alejándose de los territorios más propensos a inundación por desborde del río. En su lugar, se sigue proyectando suelo para el alojamiento turístico hacia el sur poniente.

El sector destinado a la residencia de nuevas familias se proyecta en el sector centro-sur de la villa, con fácil acceso a los equipamientos, parques lineales y la plaza central.

**Figura 97 Desarrollo residencial y alojamiento turístico Alternativa 3 VRS: Desarrollo en cruz**



Fuente: Elaboración propia URBE

#### ***XI.4.1.3.7 Cambios respecto de la situación existente***

Esta alternativa, a diferencia del Plan Seccional vigente, busca concentrar el desarrollo urbano de la localidad disminuyendo el área urbana actual desarrollable. Con ello se pretende controlar y optimizar la inversión de infraestructura de servicios y vialidad, así como disminuir los impactos medioambientales de la antropización del suelo.

Se restringirá el desarrollo urbano a las áreas de mayor aptitud urbana, menor riesgo de inundación y anegamiento, así como menor presencia de flora y fauna en su condición natural. En el mismo sentido, aquellos territorios que presentan mayores amenazas naturales y mayor presencia de elementos de valor natural serán resguardados a través del reconocimiento de áreas de riesgo y/o la zonificación de áreas verdes.

Se definirá una estructura urbana en base a vías, sendas peatonales, parques y plazas capaces de orientar el desarrollo de un poblado ordenado y funcional, con elementos de calidad e identidad, que aprovechen los valores paisajísticos excepcionales de su emplazamiento.

Desde la planificación urbana, se facilitará la llegada de nuevas familias residentes a través de una retícula urbana y subdivisiones prediales apropiadas, así como desde la zonificación se fomentará el emplazamiento de equipamientos y servicios locales, tanto para turistas como habitantes. De este modo la villa permitirá el desarrollo de diversas actividades de escala local, que permitan conformar un poblado sustentable, aspecto que hoy no es posible con la normativa urbana vigente.

A través de incentivos normativos se buscará la adopción de medidas de urbanización y construcción de bajo impacto medioambiental, orientados a la conformación de una Eco-villa turística-residencial.

## XII EVALUACIÓN ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL

A continuación, se desarrolla la evaluación ambiental de las alternativas de estructuración territorial para Villa Cerro Castillo y Villa Río Serrano. El análisis se realiza en base a los criterios de evaluación identificados en la matriz de evaluación estratégica, ubicada en el punto IX del presente informe.

La evaluación considera los efectos ambientales y de sustentabilidad que podrían desarrollarse en el territorio tras la implementación de la alternativa evaluada. Para su identificación, se lleva a cabo un análisis de riesgos y oportunidades el cual tiene en consideración los criterios de evaluación antes descritos.

### XII.1 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL – VILLA CERRO CASTILLO

Para la localidad de Villa Castillo se desarrollaron tres alternativas de estructuración territorial, donde cada una, resalta una intención de desarrollo que potencia distintos elementos del territorio. En el caso de la alternativa 1, la intención de planificación potencia el borde de la carretera; la alternativa 2, busca potenciar el desarrollo de la pampa; mientras que la alternativa 3, se extiende por el borde río, al mismo tiempo que proyecta un área de hospedaje, potenciando el desarrollo del sector poniente de la localidad.

A continuación, se presentan la evaluación de las tres alternativas en comento:

#### XII.1.1 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA 1: BORDE CARRETERO

La alternativa “Borde Carretero”, como su nombre lo indica, se vuelca hacia la carretera aprovechando su rol fronterizo y articulador con el Parque Nacional Torres del Paine, partiendo de la premisa que la aduana Don Guillermo, se desplaza hacia la frontera.

Reduce el límite urbano vigente en el sector norponiente de la villa e incorpora suelo urbano hacia el suroriente. Esta nueva área urbana, estaría conformada por zonas residenciales, residenciales mixtas, productiva ganadera, y de comercio y servicio. Lo anterior se complementa con un sistema de áreas verdes que se proyecta en torno a la ruta CH 251 y en el sector norte del área productiva ganadera.

La vialidad refuerza las conexiones intercomunal e interlocalidades, y establece una red vial que permite integrar el área urbana al borde carretero, a través de tres nuevas vías de penetración.

A continuación, se identifican los principales efectos sobre el medio ambiente y la sustentabilidad:

**Tabla 25: Evaluación Ambiental Alternativa 1: Borde Carretero**

<b>FCD 1: Consolidación de un Núcleo Urbano Sustentable</b>
<p><b>Riesgos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se reduce el límite urbano en el sector norponiente. Con ello las instalaciones hoteleras (Hostería El Pionero) que se ubican en el sector, dejarían de tener normas técnicas urbanísticas que permitan regular y/o controlar su desarrollo.</li> <li>● El sector residencial limita en el norte directamente con el área de riesgo que genera el río, la propuesta no genera un área de transición que permita amortiguar posibles eventos de riesgo de desastre natural asociados a desborde cauce o inundación.</li> <li>● La propuesta no reconoce las singularidades ambientales que se dan en el río Don Guillermo, particularmente en el cruce de la ruta Y 185. Según antecedentes preliminares, el sector presentaría características de humedal. Por tanto, mientras no se estudie, debiese quedar resguardado para no comprometer su potencial valor ambiental.</li> <li>● De igual forma se advierte como un riesgo, que la alternativa de estructuración territorial, retranqué que su límite urbano hacia el sur, desconociendo el valor ambiental y los servicios ecosistémicos asociados al cauce del río Don Guillermo. Al no ser reconocidos dentro del límite urbano, se podrían emplazar en dicho sector, aquellas actividades permitidas por Ley General de Urbanismo y Construcciones, en el área rural. Vale decir, el cauce del río no contará con normas técnicas, que permitan resguardar su valor.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desde el punto de vista del desarrollo local, la alternativa plantea una zona de uso residencial en torno al actual asentamiento ello permite generar una oferta de suelo urbano que pueda acoger un futuro desarrollo.</li> <li>● Se reconoce el galpón de esquila en el sector suroriente, como un equipamiento ganadero relevando su potencial turístico y patrimonial. Ello junto con reforzar el sentido de identidad permite diversificar la base económica, identificar como un atractivo turístico, el galpón de esquila.</li> <li>● Se plantea una centralidad de equipamiento que refuerza el nodo entre la ruta internacional se CH 251 y la ruta nacional N 9, el cual se proyecta por la ruta hasta el paso fronterizo. Esta oferta de suelo urbano orientada al desarrollo de comercios y servicios carreteros, incentiva el crecimiento económico, permitiendo diversificar las actividades.</li> <li>● Se define un sistema de áreas verdes que reconoce las actuales e incorpora nuevas áreas bajo el concepto de buffer, que permiten generar un distanciamiento hacia las infraestructuras de transporte como lo son el aeródromo y la ruta CH 251. Complementario a ellos, se identifican dos sectores como área verde agreste que permiten generar un buffer respecto del área rural.</li> <li>● La propuesta incorpora el sector bajo de humedal ubicado al poniente de la localidad ello permite poner en valor dicho sector y resguardar lo de la ocupación urbana en tanto la municipalidad o la SEREMI de Medio Ambiente estudian la pertinencia de declararlo humedal urbano.</li> </ul>

Fuente: propia basada en Plantilla 18 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015



La evaluación de la alternativa 1, muestra oportunidades que están vinculadas a los usos de suelo y a cómo éstos generan una adecuada oferta de suelo urbano con características residenciales, así como también, logra incentivar la diversificación de la base económica, definiendo en torno a ambas rutas (N9 y CH 251), servicios y equipamientos carreteros.

Junto con considerar una adecuada oferta de usos de suelo, el área productiva ganadera asociada al galpón de esquila, permite incentivar el desarrollo del turismo asociado a valores culturales.

También se observan como una oportunidad, la generación de un sistema de áreas verdes que permita generar un buffer o distanciamiento hacia las infraestructuras de transporte como lo son las rutas nacionales e internacionales y el aeródromo. Con ello, se avanza en mitigar los potenciales efectos ambientales que dichas infraestructuras pueden generar sobre las zonas residenciales, como lo puede ser la generación de ruido, asociado a los distintos medios de transporte.

En cuanto a los riesgos, se advierte que la decisión de retrotraer el límite urbano hacia el sur, genera diversos efectos sobre el medio ambiente y la sustentabilidad. En primer lugar, existe un efecto sobre la actividad hotelera desarrollada en el sector norponiente, la cual dejaría de contar con normas técnico urbanísticas que la regule. En segundo lugar se advierte un efecto sobre el río Don Guillermo, el cual quedaría en el área rural y no contaría con un contexto normativo que le brinde protección ante actividades que puedan desarrollarse en el sector.

En tercer lugar y asociado el punto anterior, se considera un riesgo de esta alternativa, no considerar el área de riesgo de desastre natural del río Don Guillermo, lo anterior no permite resguardar el desarrollo de actividades que potencialmente pueden desarrollarse en la nueva área rural.

#### XII.1.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA 2: DESARROLLO DE LA PAMPA

La alternativa “Desarrollo de la Pampa”, potencia el uso urbano del territorio basándose en la identidad ganadera, dejándola al centro del área urbana, estructurando la propuesta en torno a los equipamientos vinculados a la Estancia.

Respecto del límite urbano vigente, su área urbana se contrae en el sector norponiente y se extiende por la pampa hacia el oriente presentando también una leve extensión en el sector sur, donde reconoce el modo de intersección de la ruta CH 251 y la ruta N 9.

Su estructura vial genera una nueva conectividad norte – sur al oriente de la media luna, potenciándola como la columna vertebral del nuevo desarrollo. La alternativa también refuerza las avenidas oriente – poniente de Bernardo O’Higgins y Los Pioneros.

En cuanto al sistema de áreas verdes, se define un área verde agreste en torno al río Don Guillermo; se dispone la avenida norte – sur, con un parque urbano lineal, el que se complementa con espacios públicos de áreas verdes como miradores hacia la pampa.

Los usos de suelo generan una oferta de área residencial que se complementa con un área residencial mixta en torno a Bernardo O’Higgins. Como se señaló, la actividad

productiva ganadera se reconoce con un área especial identificando y poniendo en valor, las actividades ganaderas que se desarrollan en el territorio.

A continuación, se procede a identificar los efectos sobre medio ambiente la sustentabilidad, que podría generar de manera potencial la alternativa dos:

**Tabla 25: Evaluación Ambiental Alternativa 2: Desarrollo de la Pampa**

<b>FCD 1: Consolidación de un Núcleo Urbano Sustentable</b>
<p><b>Riesgos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se reduce el límite urbano en el sector norponiente. Con ello las instalaciones hoteleras (Hostería El Pionero) que se ubican en el sector al norponiente, dejarían de tener normas técnicas urbanísticas que permitan regular y/o controlar su desarrollo.</li> <li>● La propuesta no reconoce la singularidad ambiental, asociada al sector bajo de humedal, ubicado al poniente de la localidad, poniendo en riesgo su valor.</li> <li>● La extensión hacia el sector oriente, incorpora los terrenos donde se encuentra el ex – vertedero, el cual es reconocido como área urbana.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desde el punto de vista del desarrollo local, la alternativa plantea una zona de uso residencial en torno al actual asentamiento ello permite generar una oferta de suelo urbano que pueda acoger un futuro desarrollo.</li> <li>● Genera un área de equipamiento carretero en torno al nodo o intersección que se genera entre las rutas. Esto permite fomentar el desarrollo de actividades económicas ligados a servicios equipamientos carreteros.</li> <li>● Reconoce las instalaciones asociadas a la actividad productiva ganadera estructurando el desarrollo del área urbana. El reconocimiento de esta actividad, potencia el arraigo y el carácter identitario que ésta genera en la comunidad.</li> <li>● Plantea el desarrollo de una centralidad de comercio y servicio interior, la vía que se proyecta al oriente de la medialuna con avenida Bernardo O'Higgins, favoreciendo la consolidación del núcleo.</li> <li>● Se reconoce la singularidad ambiental del sector del río Don Guillermo identificándolo como un área verde.</li> <li>● El reconocimiento del cauce del río dentro del límite urbano, permite identificar el área de riesgo ante desastres naturales asociados a la inundación o desborde del cauce del río Don Guillermo.</li> <li>● La alternativa incorpora las áreas verdes urbanas actuales reforzando el valor identitario.</li> </ul>

Fuente: propia basada en Plantilla 18 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

Como resultado de la evaluación se puede señalar que se identificó un mayor número de oportunidades respecto del número de riesgos. A diferencia de la evaluación realizada a la alternativa uno, las oportunidades de la alternativa dos están ligadas al reconocimiento del cauce del río, toda vez que esto permite resguardar el valor ambiental de dicho sector y regular los riesgos ante desastres naturales.

Del mismo modo, se observa que la actividad productiva ganadera reconocida y valorada, va en la línea de reforzar la identidad del desarrollo ganadero que ha tenido Cerro Castillo

desde sus inicios. Con ello se realiza el patrimonio intangible y se generando condiciones adecuadas para el desarrollo del turismo.

En cuanto a los riesgos, es posible observar que éstos se vinculan a la disminución del límite urbano en el sector norponiente de Villa Cerro Castillo. Esta reducción excluye del desarrollo urbano el sector de la hospedería y el humedal ubicado en cerca del nodo de intersección entre ambas rutas. En el primer caso, el riesgo está relacionado a la falta de normativa bajo la cual se desarrollarán las futuras actividades en el sector. Por su parte, en el caso del sector de humedal, el riesgo está asociado a la pérdida de valor ambiental ante la posibilidad de que se desarrollen actividades permitidas en el área rural, por la ley General de Urbanismo y Construcciones.

Se destaca de este análisis, que la alternativa 2 supone un menor número de riesgos y oportunidades, si se compara con el análisis realizado a la alternativa uno.

### XII.1.3 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA 3: BORDE RÍO

La alternativa “Borde Río” plantean una extensión del límite urbano que integra una mayor superficie al área urbana. La extensión de esta superficie se desarrolla principalmente en el sector poniente, donde se incorporan dos áreas destinadas al turismo y un área verde, que reconoce los territorios bajos con características de humedal.

El sistema de áreas verdes que plantea, junto con proteger el borde río el cauce del río Don Guillermo, permitiría regular el territorio emplazado al poniente, integrándolo al área urbana como área verde de carácter urbano, como son las áreas existentes; el área verde que se proyecta en torno a avenida Bernardo O'Higgins; y, aquella que se define en el nodo vial y se proyecta por El Ovejero hacia Los Pioneros.

Le estructura vial potencia El Ovejero en sentido norte - sur y el eje de avenida Bernardo O'Higgins en sector oriente – poniente, siendo estas dos vías las que articulan el área urbana. Se define una nueva avenida costanera que acompaña el sistema hídrico de humedales, ubicados en el cauce del río.

**Tabla 25: Evaluación Ambiental Alternativa 3: Borde Río**

<b>FCD 1: Consolidación de un Núcleo Urbano Sustentable</b>
<p><b>Riesgos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La alternativa plantea un área verde en el cauce del río, al poniente de la actual urbana, cuya magnitud podría dificultar el desarrollo de un proyecto municipal o privado que permita su materialización. El riesgo que se advierte, es que dicha área, al no tener un uso efectivo de área verde, puede ser utilizada por la comunidad para el depósito de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, pudiendo conformarse microbasurales. Dicho riesgo aumentaría, bajo un escenario de incremento de población.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde el punto de vista del desarrollo local, la alternativa plantea una zona de uso residencial en torno al actual asentamiento. Ello permite generar una oferta de suelo urbano que pueda acoger un futuro desarrollo.</li> <li>• La estructura de usos potencia el eje El Ovejero, a través de la definición de una</li> </ul>

centralidad de comercio y servicio en la intersección de las rutas. Luego se define una zona con usos asociados al turismo hasta llegar a avenida Bernardo O'Higgins, donde se define una nueva centralidad de comercio su servicio. Lo anterior, se potencia con dos sectores destinados al hospedaje turístico. El primero se ubica en el eje oriente - poniente de la ruta CH 251; y, el segundo, reconoce en el actual emplazamiento de la hospedería. Dicha zonificación favorece la diversificación de la base económica.

- Próximo el cauce del río, se incentiva el desarrollo de equipamientos deportivos, y en el sector oriente rodeado de uso residencial se reconoce la medialuna con un área productiva ganadera, atendiendo el valor patrimonial y cultural asociada a ella. Lo anterior, se favorece la diversificación de la base económica y establece usos de suelo que incentivan el desarrollo de un área urbana (desarrollo local).
- Se reconoce la singularidad ambiental del sector del río Don Guillermo identificándolo como un área verde.
- El reconocimiento del cauce del río dentro del límite urbano, permite identificar el área de riesgo ante desastres naturales asociados a la inundación o desborde del cauce del río Don Guillermo .
- La alternativa incorpora las áreas verdes urbanas actuales reforzando el valor identitario.

Fuente: propia basada en Plantilla 18 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

El resultado de la evaluación muestra que la alternativa permite generar un mayor número de oportunidades ante su eventual desarrollo. Esto se explica porque el igual que en el caso de la alternativa dos, la alternativa Borde Río incorpora el cauce del río Don Guillermo dentro del límite urbano, permitiendo con ello, por un lado resguardar su valor ambiental, mientras que por el otro, funciona como un área de resguardo ante la ocurrencia de eventos de desastre natural, asociado a inundación o desborde de cauce.

La alternativa también plantea una mayor diversidad de usos de suelo, los cuales además de favorecer la diversidad de la matriz económica, generan una mayor proyección para el desarrollo urbano de la localidad de Villa Cerro Castillo. Dentro de los usos que se reconocen, está el equipamiento, el cual se complementa con áreas productivas de valor patrimonial, sectores para el desarrollo de equipamiento de comercios y servicios, y el desarrollo de actividades turísticas y de hospedaje.

El tratamiento normativo que se da al eje El Ovejero, desde la intersección de las rutas hasta avenida Bernardo O'Higgins, se observan como una oportunidad para la actividad turística, permitiendo incentivar el desarrollo interior.

Respecto de los riesgos, cabe señalar que solo se identifica uno. Éste está vinculado a la magnitud del área verde que resguarda el cauce del río en el límite poniente de la localidad. El riesgo que aquí se observa, se relaciona con el potencial desarrollo de micro basurales, situación que se observa en diversas ciudades de la región y del país, en áreas o sectores con características similares a la descrita, esto es, grandes extensiones urbanas normadas con usos de suelo que no se desarrollan en el corto y mediano plazo.

#### XII.1.4 RECOMENDACIONES PARA LA CONFECCIÓN DE LA ALTERNATIVA INTEGRADA: VILLA CERRO CASTILLO

Tras haberse evaluado las tres alternativas de estructuración territorial, se recomienda que se desarrolle la alternativa de Borde Río, en atención a que es la alternativa que genera un mayor número de oportunidades para la consolidación del núcleo urbano sostenible permitiendo fomentar el desarrollo local, generar crecimiento económico, y protege el medio ambiente.

Complementario a lo anterior se recomienda:

- Incorporar la vía norte - sur de la alternativa 2, ubicada al oriente de la media luna, la cual funciona como un límite urbano claro, que contiene el crecimiento en el sector de la pampa donde se encuentra el ex vertedero de la localidad.
- Se recomienda mantener el frente carretero, definido para la alternativa 1, con el objetivo de potenciar su rol de pueblo fronterizo y articulador con el Parque Nacional.
- Del mismo modo, se recomienda mantener el área verde de resguardo, que genera distanciamiento a las infraestructuras de transporte.
- Entorno a esta vía, se recomienda definir un área verde que funcione de buffer para separar la pampa del área urbana actual, incluyendo con ello, un distanciamiento al terreno donde se emplaza el ex vertedero.
- Se recomienda evaluar la magnitud del área verde ubicada al poniente del límite urbano. Es importante señalar que esta área presta servicios ecosistémicos importantes para la localidad y para su entorno, por ende, es importante identificar la mejor estrategia para resguardar su valor. Lo que se busca evitar es que dicha área se convierta en un microbasural o bien, se desarrollen actividades que degraden su valor.

#### XII.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL – VILLA RÍO SERRANO

Para el área urbana de Villa Río Serrano, se han definido tres alternativas. La primera, denominada “Desarrollo en Retícula”, concentra el desarrollo urbano en torno a una red vial, generando una retícula. La alternativa 2 “Desarrollo de Ejes”, proyecta su desarrollo a través de la conformación de tres ejes longitudinales, potenciando el borde río, su terraza y el pie del cerro. Por último, la alternativa 3 “Desarrollo en Cruz”, reduce la actual área definida por el plan seccional y basa su desarrollo en dos ejes viales perpendiculares, que estructuran el desarrollo urbano de la Villa.

A continuación, se muestra el resultado de la evaluación ambiental realizado a las tres alternativas de estructuración territorial de Villa Río Serrano.

##### XII.2.1 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA 1: DESARROLLO DE RETÍCULA

La alternativa “Desarrollo de Retícula”, mantiene el límite urbano vigente por el plan seccional. Concentra el desarrollo urbano de mayor intensidad en una retícula, donde se intercalan equipamientos, áreas verdes y áreas residenciales mixtas. A partir de ella, se desprenden los sectores de menor intensidad de ocupación, los cuales se proyectan al oriente del sector hotelero y al poniente se ubican tres satélites residenciales (macrolotes

3, 4 y 5). De esta retícula, se proyecta un parque central que desemboca en un parque de borde río.

La estructura vial planteada, contempla el desarrollo de tres ejes longitudinales y dos transversales de mayor jerarquía. Los ejes longitudinales, se proyectan desde el sector hotelero, hacia las tres áreas residenciales proyectadas al poniente, las cuales se proyectan con una baja intensidad de ocupación.

El área correspondiente a la retícula, cuenta con un parque central y en torno a él, se desarrollan dos zonas comerciales y de servicios, una zona residencial mixta, y al sur del parque, se define una zona de equipamiento deportivo y recreativo.

Respecto del sistema de áreas verdes, complementarias al área central y el parque borde río, se proyecta un área verde agreste. Dicha área, corresponde al área de inundación y/o anegamiento generada por el río Serrano, por lo que envuelve las distintas áreas urbanas, generando los denominados satélites.

A continuación, se identifican los posibles efectos sobre el medio ambiente y la sustentabilidad:

**Tabla 25: Evaluación Ambiental Alternativa 1: Desarrollo Retícula**

<b>FCD 1: Consolidación de un Núcleo Urbano Sustentable</b>
<p><b>Riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La alternativa desarrolla un área asociada al turismo y la hotelería en el sector del meandro nororiente. Según se ha estudiado, la ocupación más cercana al río dificulta el diseño e implementación de una red que brinde servicios sanitarios de manera colectiva. En este sentido, el riesgo que se advierte está asociados a la posible contaminación del Río Serrano, el cual ya cuenta con una norma secundaria de calidad.</li> <li>● La alternativa plantea un área verde agreste de gran magnitud. El riesgo que se advierte, es que dicha área, al no tener un uso efectivo de área verde, puede ser utilizada por la comunidad para el depósito de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, pudiendo conformarse microbasurales. Dicho riesgo aumentaría, bajo un escenario de incremento de población.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La alternativa, incentiva el desarrollo de distintas actividades, asociadas a los usos de suelo identificados en la retícula, como lo son las zonas de comercio y servicio, zonas de equipamiento deportivo y recreativo, y una zona de turismo y hotelería. Lo anterior permite la diversificación de la base económica.</li> <li>● La alternativa se presenta como una oportunidad para el desarrollo local dado que identifica áreas residenciales exclusivas de baja intensidad de ocupación en zonas seguras, las cuales se conectan a través de las vías longitudinales a la retícula, accediendo a los servicios y equipamientos.</li> <li>● Complementario a lo anterior, la retícula concentrada también define un sector residencial – áreas residenciales mixta – fomentando la llegada de nuevos habitantes.</li> <li>● La estructura vial permite comunicar las áreas residenciales satelitales y las zonas hoteleras con la retícula concentrada que provee servicios y equipamientos.</li> </ul>

- La alternativa define un parque de borde río que permite captar los servicios ecosistémicos culturales asociados a la estética (belleza escénica). También se presenta como un área de borde que protege la zona comercial y de servicios y parte del sector hotelero, permitiendo que no se realizan construcciones en dichas áreas.
- Alternativa define un área verde agreste, la cual tiene por objetivo resguardar a la población ante eventos de riesgos naturales. Con ello se resguarda el servicio ecosistémico del territorio asociado a la regulación.

Fuente: propia basada en Plantilla 18 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

El resultado de la evaluación muestra que la alternativa genera un mayor número de oportunidades respecto de los riesgos identificados. Las oportunidades están referidas a la oferta de suelo y la posibilidad de desarrollar actividades que diversifiquen la base económica. Plantea áreas residenciales exclusivas de baja intensidad y áreas residenciales mixtas al interior de la retícula, incentivando la llegada de nuevos habitantes.

La estructura vial planteada, también se observa como una oportunidad ya que permite la conexión oriente - poniente del territorio, conectando las zonas de turismo y hotelería con las residenciales más alejadas del territorio (macrolotes 3, 4 y 5), favoreciendo el acceso al centro (retícula) donde se establece el comercio, los servicios y el equipamiento.

El sistema de áreas verdes pone en valor el borde del río; genera un área verde céntrica con identidad de localidad; y, establece un área verde agreste, que permite mantener los servicios ecosistémicos de regulación, asociado a su rol de drenaje natural.

Dentro de los riesgos, se advierte uno inherente a las condiciones de emplazamiento de Villa Río Serrano. En este sector, el nivel freático es superficial lo que dificulta el diseño y la implementación de proyectos de ingeniería asociados al agua potable y alcantarillado. Como se señaló, es inherente al emplazamiento de la villa, por lo que es un riesgo presente para cualquier alternativa analizada. Es importante señalar que el río Serrano cuenta con una norma secundaria, que busca proteger y resguardar la calidad de sus recursos.

Por último, se advierte como un riesgo la magnitud del área verde agreste. Si bien ésta es identificada como una oportunidad debido que permite la mantención del servicio ecosistémico asociado a la regulación, su magnitud podría dificultar su manejo y gestión por parte de la municipalidad. El riesgo identificado, es de carácter cultural y está asociado a la generación de microbasurales por acumulación de escombros y/o residuos sólidos asimilables a domiciliarios. Este es un fenómeno que se observa en sectores periféricos a núcleos urbanos y aumenta ante la llegada de población y/o incremento de proyectos inmobiliarios asociados a primera y segunda residencia u hospedajes asociados al desarrollo del turismo.

## XII.2.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA 2: DESARROLLO EN EJES

La alternativa “Desarrollo en Ejes”, se basa en la conformación de tres ejes viales asociados al borde río, la terraza y el pie de cerro. La mayor intensidad de actividades se concentra en el tramo central, entre el eje del río y el eje de la terraza.

Plantea una estructura de usos de suelo que se conforman al centro en torno a una zona comercial y de servicio hacia el oriente, se define un área verde urbana y la zona de turismo y hotelería. Al sur de esta área de equipamiento, se encuentra la zona residencial mixta y entre ésta y el río, se emplaza una zona de equipamiento deportivo y recreacional la cual se entiende como un equipamiento complementario de baja intensidad de ocupación. Lo anterior se complementa con una zona residencial de baja intensidad ocupación contiguo a este centro y dos núcleos residenciales exclusivos incluyendo con ello los macrolotes 3, 4, y 5.

El sistema de áreas verdes, define dos parques borde río, el primero se emplaza frente a la zona de comercios y servicios, y la zona de equipamiento deportivo, mientras que el segundo se ubica en el sector de la zona de turismo y hotelería. Al igual que en la alternativa 1, se plantea un área verde agreste, la cual coincide con el área de inundación del río Serrano.

A continuación, se presenta el resultado de la evaluación:

**Tabla 25: Evaluación Ambiental Alternativa 2: Desarrollo en Ejes**

<b>FCD 1: Consolidación de un Núcleo Urbano Sustentable</b>
<p><b>Riesgos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La alternativa desarrolla un área asociada al turismo y la hotelería en el sector del meandro nororiental. Según se ha estudiado, la ocupación más cercana al río dificulta el diseño e implementación de una red que brinde servicios sanitarios de manera colectiva. En este sentido, el riesgo que se advierte está asociado a la posible contaminación del Río Serrano, el cual ya cuenta con una norma secundaria de calidad.</li> <li>● La alternativa plantea un área verde agreste de gran magnitud. El riesgo que se advierte, es que dicha área, al no tener un uso efectivo de área verde, puede ser utilizada por la comunidad para el depósito de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, pudiendo conformarse microbasurales. Dicho riesgo se incrementaría, bajo un escenario de incremento de población.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La alternativa incentiva el desarrollo de distintas actividades, asociadas a los usos de suelo identificando en el área central, como lo son: las zonas de comercio y servicio, zonas de equipamiento deportivo y recreativo, y una zona de turismo y hotelería, permitiendo con ello diversificar la base económica.</li> <li>● La alternativa se presenta como una oportunidad para el desarrollo local dado que identifica áreas residenciales exclusivas de baja intensidad de ocupación. La primera de ellas, contiguas al centro, mientras que las otras dos, se proyectan como desarrollos aislados, del tipo satelital, en zonas seguras, contando con vías longitudinales que le permiten acceder a la centralidad principal, donde se</li> </ul>



- concentran los servicios y equipamientos.
- Complementario a lo anterior, en el área central, también define un sector residencial – áreas residenciales mixta y área residencial de baja intensidad de ocupación – fomentando la llegada de nuevos habitantes.
  - La estructura vial permite comunicar las áreas residenciales satelitales y las zonas hoteleras con la zona centro, que provee servicios y equipamientos.
  - La alternativa define dos sectores de parque borde río, que permiten captar los servicios ecosistémicos culturales asociados a la estética (belleza escénica). También se presenta como un área de borde que protege la zona comercial y de servicios, la zona deportiva recreacional y parte del sector hotelero, permitiendo que no se realicen construcciones en dichas áreas.
  - Alternativa define un área verde agreste, la cual tiene por objetivo resguardar a la población ante eventos de riesgos naturales. Con ello se resguarda el servicio ecosistémico del territorio asociado a la regulación.

Fuente: propia basada en Plantilla 18 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

Como resultado de la evaluación, se identifica un mayor número de oportunidades en relación a los riesgos que supone la implementación de esta alternativa. Al igual que en el caso anterior, la estructura de usos de suelo y su diversidad, permiten el desarrollo de nuevas actividades las cuales incentivan la diversificación de la base económica. Del mismo modo, se plantean áreas residenciales exclusivas de baja intensidad de ocupación, y áreas mixtas que permiten acoger un futuro crecimiento poblacional en la localidad.

El sistema de áreas verdes, al igual que en la alternativa 1, establece un área verde agreste la cual se advierte como oportunidad toda vez que permite mantener el servicio ecosistémico de regulación, sin embargo, su magnitud también es entendida como un riesgo ante la posibilidad de que parte de ésta, sea utilizada como microbasural.

Es posible señalar que la alternativa uno y la alternativa dos presentan riesgos y oportunidades similares. Sin embargo, la localización de la zona de equipamiento y deportivo recreacional, de la alternativa dos, permite generar un buffer de distanciamiento respecto del río Serrano, toda vez que los proyectos que ahí se desarrollen promuevan una baja intensidad de ocupación, siendo concebidos como infraestructuras inundables, como lo son las canchas de fútbol, mas no como gimnasios, los cuales suelen ser utilizados de albergues ante eventos de desastre natural, que requieran evacuación de la población.

### XII.2.3 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVA 3: DESARROLLO EN CRUZ

La alternativa “desarrollo en cruz”, retrotrae el límite urbano en el sector sur y poniente, dejando fuera del área urbana los macrolotes 3 y 5. Su objetivo principal es resaltar la actividad turística y hotelera.

La estructura vial se plantea en torno a la intersección de dos ejes. El eje oriente - poniente articula dos centros de servicios, uno ubicado en el sector hotelero y el otro ubicado en el área residencial.

En la intersección de las vías, se ha definido un área verde central, la cual se encuentra rodeada de un sector de equipamiento de comercio y servicios. Hacia el borde río, se ubica una zona de equipamientos deportivo recreacional, la cual limita al oriente y poniente con una zona de turismo y hotelería, reconociendo el emplazamiento de los hospedajes (Lodges) ubicados en el sector poniente.

Del punto de vista de los usos de suelo, esta alternativa plantea una sola tipología de área residencial, la cual es de baja intensidad de ocupación. Ella, se complementa con las áreas de comercio y servicios; el área de turismo y hotelería; y, una de equipamiento deportivo y recreacional.

**Tabla 25: Evaluación Ambiental Alternativa 3: Desarrollo en Cruz**

<b>FCD 1: Consolidación de un Núcleo Urbano Sustentable</b>
<p><b>Riesgos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La alternativa desarrolla un área asociada al turismo y la hotelería en el sector del meandro nororiente. Según se ha estudiado, la ocupación más cercana al río dificulta el diseño e implementación de una red que brinde servicios sanitarios de manera colectiva. En este sentido, el riesgo que se advierte está asociados a la posible contaminación del Río Serrano, el cual ya cuenta con una norma secundaria de calidad.</li> <li>● La alternativa plantea un área verde agreste de gran magnitud. El riesgo que se advierte, es que dicha área, al no tener un uso efectivo de área verde, puede ser utilizada por la comunidad para el depósito de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, pudiendo conformarse microbasurales. Dicho riesgo se incrementaría, bajo un escenario de incremento de población.</li> <li>● Se advierte un riesgo al retrotraer el límite urbano, toda vez que existe la posibilidad de que se desarrollen los macrolotes 3 y 5. Según se advirtió en el taller con los Servicios Públicos, la ubicación de viviendas en el sector, podría incentivar el desarrollo de alojamientos informales para turistas que busquen acceder a precios más económicos. Esta situación, expone al turista a una actividad precaria, no regulada por la autoridad, e impacta negativamente la actividad formal del turismo desarrollada en el área.</li> <li>● La reducción del límite urbano en el sector sur y poniente, no permiten definir normas urbanas que regulen el área de riesgo de desastre natural asociada al río Serrano, por lo que no se podrían controlar el emplazamiento de actividades permitidas por la Ley General de Urbanismo y Construcciones, en las áreas rurales.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La alternativa incentiva el desarrollo de distintas actividades, asociadas a los usos de suelo identificados en el área central, como lo son: las zonas de comercio y servicio, zonas de equipamiento deportivo y recreativo, y una zona de turismo y hotelería, y en las dos nuevas centralidades que se desarrollan en el sector hotelero y residencial, permitiendo con ello diversificar la base económica.</li> <li>● La alternativa se presenta como una oportunidad para el desarrollo local, dado que identifica áreas residenciales exclusivas de baja intensidad de ocupación, para acoger el futuro desarrollo urbano.</li> <li>● La estructura vial permite comunicar el área residencial con la zona hotelera del oriente, a través de un eje longitudinal, el cual refuerza la creación de dos</li> </ul>

centralidades, una en el sector hotelero y otra en el sector residencial, favoreciendo el acceso de la comunidad y los visitantes a servicios y equipamientos.

- La alternativa propone una plaza cívica central la cual permite la consolidación dentro del centro cívico, favoreciendo el arraigo y sentido de identidad con el lugar.
- Las áreas verdes referidas a parques de borde río, se conectan entre sí por un paseo peatonal que conecta los dos sectores hoteleros y promueve la circulación por el borde de río Serrano. Se genera un hito de distanciamiento entre el río y el área urbana.
- Alternativa define un área verde agreste, la cual tiene por objetivo resguardar a la población ante eventos de riesgos naturales. Con ello se resguarda el servicio ecosistémico del territorio asociado a la regulación.

Fuente: propia basada en Plantilla 18 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

Como resultado de la evaluación de la alternativa 3, se observan oportunidades similares a las identificadas previamente, sin embargo, llama la atención el incremento en el número de riesgos, en relación a los identificados para las alternativas 1 y 2.

Como se señaló para las alternativas anteriores, las oportunidades se asocian a la consolidación de un área central o centralidades y las oportunidades que esto genera ante la posibilidad de diversificar la base económica. A diferencia de las otras alternativas evaluadas, la alternativa tres plantea como oportunidad el reconocimiento de los alojamientos ubicados en el sector poniente; la generación de dos centralidades en torno al eje principal longitudinal, que estimulan tanto una centralidad en el sector hotelero como en el área residencial; y, la conectividad peatonal que se da entre las 2 áreas de parque borde río que permite singularizar el uso del territorio.

Los nuevos riesgos están asociados a la reducción del área urbana, y las posibilidades de que en dichos territorios se desarrollen actividades con fines ajenos a la agricultura, permitidas por la LGUC en área rural.

Las actividades que allí se emplacen, no contarían con normas técnico urbanísticas que permitan su resguardo, o bien, identificar las obras necesarias que permitan mitigar los riesgos de origen natural asociados al cauce del río Serrano. Complementario ello existe el riesgo de que este tipo de actividades, tenga por destino generar una oferta informal - de menor costo - a los turistas que llegan al lugar, lo que impactaría sobre la actividad regulada que se ubica en el área urbana. Esta situación fue señalada en el taller con los organismos de la administración del Estado.

#### XII.2.4 RECOMENDACIONES PARA LA CONFECCIÓN DE LA ALTERNATIVA INTEGRADA: VILLA RÍO SERRANO

Analizado el resultado de las tres evaluaciones, se advierte que tanto la alternativa uno como la alternativa dos, dan cuenta de un menor número de riesgos y un mayor número de oportunidades. Se señalan las siguientes recomendaciones:

- Mantener el límite urbano actual del sector de Villa Río Serrano.
- Desarrollar el área verde agreste, que resguardar la población ante eventuales riesgos de inundación, manteniendo el servicio ecosistémico de regulación. Algunos sectores de esta área, pueden ser complementados con subsectores

donde se permita actividades recreativas o de esparcimiento, con el objetivo de dar un uso efectivo al territorio y evitar la llegada de microbasurales.

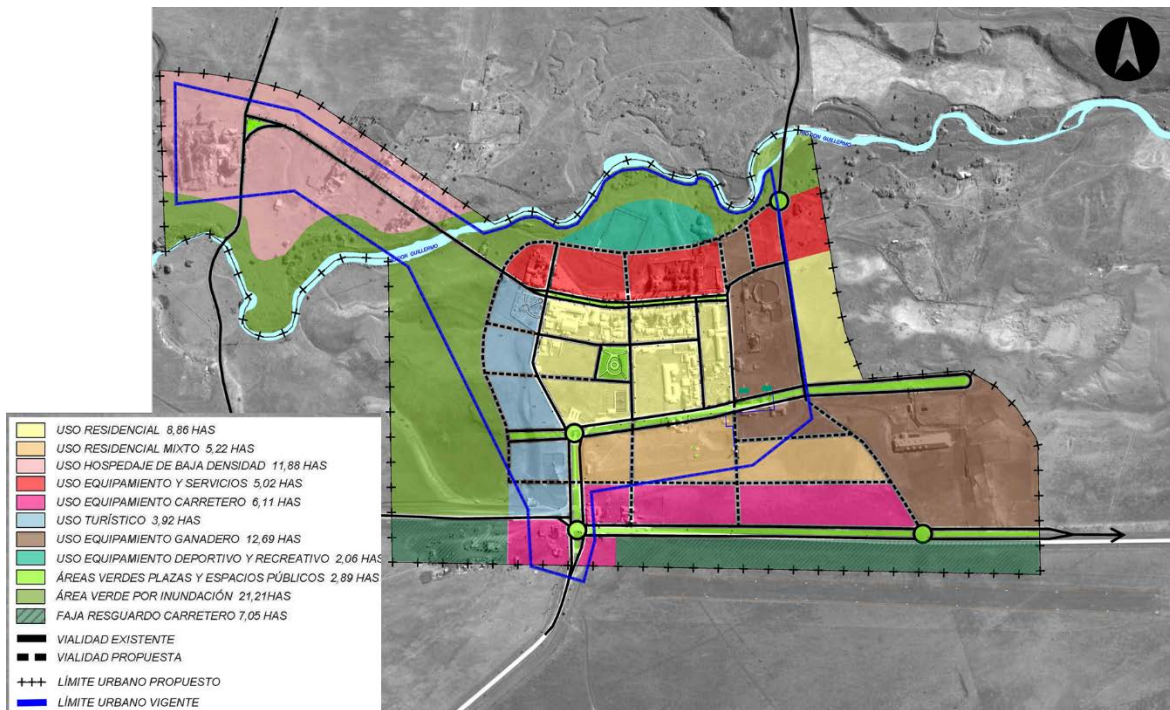
- Desarrollar un área central (centro cívico) con una amplia diversidad de usos, que incentive la localización de actividades diversas, estimulando el crecimiento económico local asociado a sector de servicios.
- Promover un distanciamiento del cauce del río, fortaleciendo el concepto de parque borde Río en un continuo que incorpore la totalidad de la zona de turismo y hotelería.
- Propiciar en el sector del borde del río, la localización de actividades que eviten la permanencia permanente de población.
- Definir, para los macrolotes 3 y 5, áreas residenciales de baja densidad que permitan mantener un control efectivo del territorio.
- Identificar un área verde central, que permita la conformación de un centro cívico que de identidad a los habitantes de la localidad.

## XIV DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN IMAGEN OBJETIVO PROPUESTA

### XIV.1 DESCRIPCIÓN IMAGEN OBJETIVO PROPUESTA

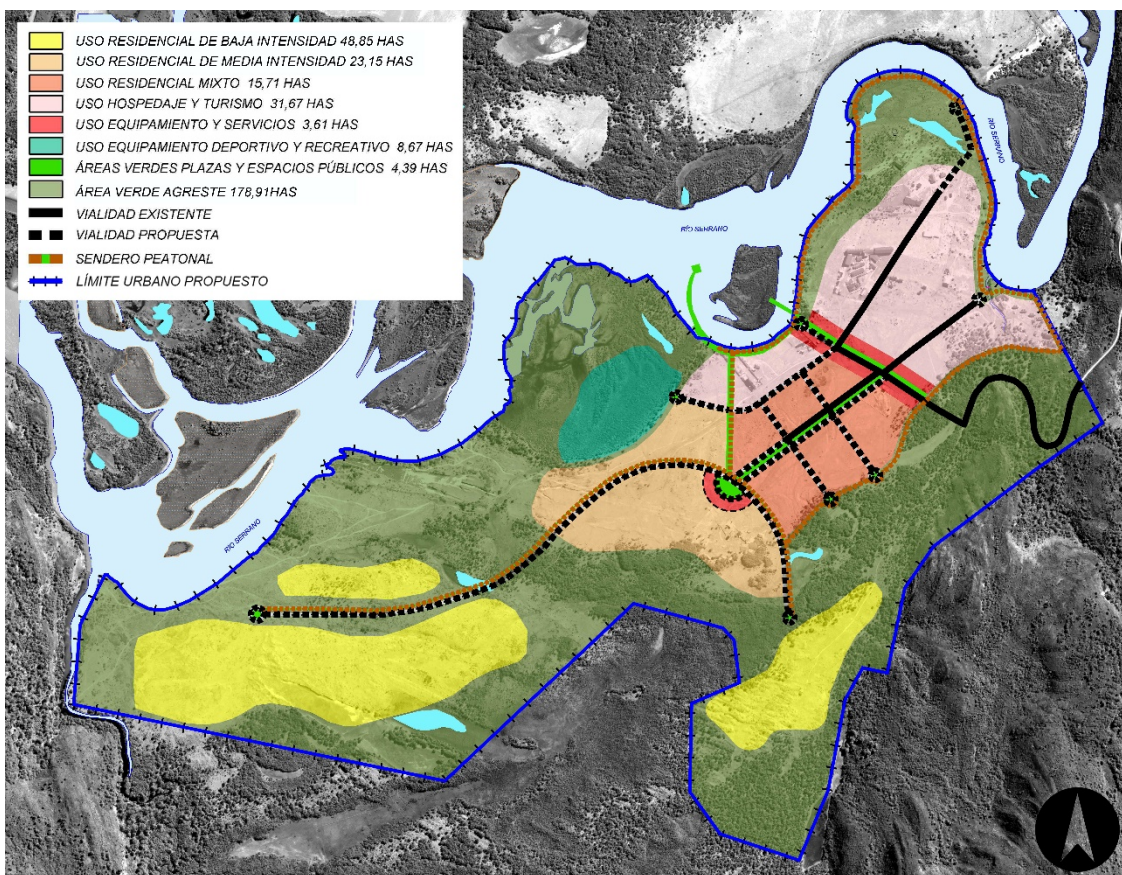
En base a la sociabilización de las alternativas de estructuración de ambas localidades en diferentes instancias de participación durante el mes de agosto 2021, tanto con el concejo comunal, con la comunidad de ambas villas y con los representantes de los organismos del Estado en el marco de la EAE; y tomando en consideración la evaluación ambiental de las alternativas; se elaboró una alternativa integrada para cada una de las villas, que recogen los elementos de mayor valoración de cada una de las alternativas presentadas para el área urbana de Villa Río Serrano y de Villa Cerro Castillo, y que desde la EAE tuviesen más oportunidades. También se hace el ejercicio de eliminar aquellos elementos que tuvieron una menor valoración en las respectivas instancias de sociabilización y/o se intenta mitigar sus riesgos.

**Figura 98: Alternativa Integrada VCC**



Fuente: Elaboración propia URBE

**Figura 99: Alternativa Integrada VRS**



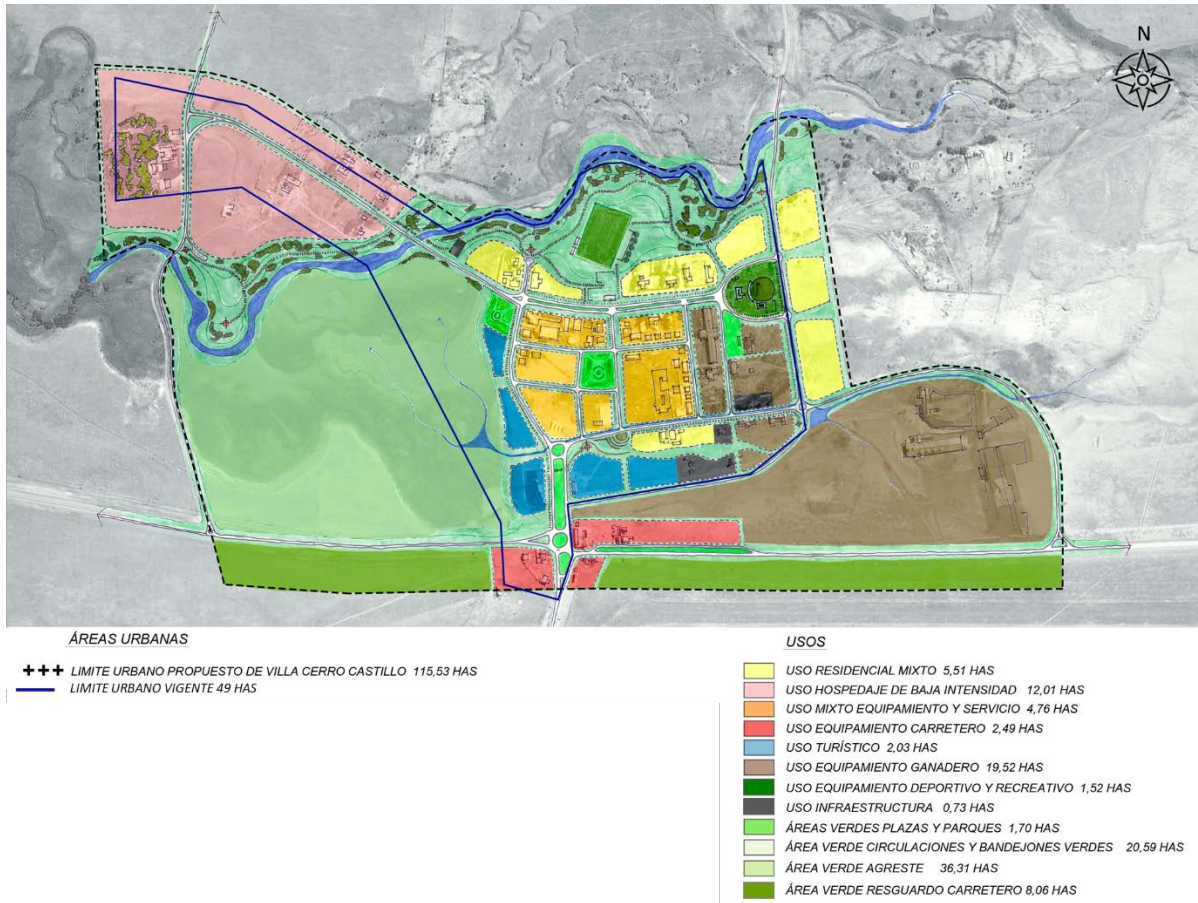
Fuente: Elaboración propia URBE

A fines de septiembre 2021 dichas alternativas integradas fueron presentadas de manera presencial a la comunidad de ambas villas, al concejo comunal y la alcaldesa, a actores clave del territorio y a los equipos técnicos municipales. Tales instancias de sociabilización, junto al trabajo en terreno desarrollado por ambas localidades, permitió evaluar las alternativas integradas en un mayor detalle, en función de la realidad de ambos territorios, sus dinámicas y los comentarios de sus comunidades.

En base a dicho trabajo, se presentan acá las imágenes objetivo para ambas villas:

XIV.1.1 IMAGEN OBJETIVO VILLA CERRO CASTILLO

Figura 100: Imagen Objetivo VCC



Fuente: Elaboración propia URBE

XIV.1.1.1 Rol y funcionalidad

La Villa Cerro Castillo reconoce e integra su frente carretero, aprovechando su rol fronterizo y articulación turístico, anticipándose al potencial que traerá el desplazamiento de la aduana hacia la frontera con Argentina, extendiendo hacia el oriente el borde que hoy ocupan algunos locales comerciales y la aduana, así como también territorios que enfrentan el enlace carretero al sur oriente y sur poniente.

La imagen objetivo integra dentro de su área urbana al Río Don Guillermo y sus territorios bajos y de humedales, como elementos naturales de valor ambiental y paisajísticos, resguardándolos e integrándolos como áreas verdes y espacios públicos de valor natural y turístico.

Así también la localidad pone en valor sus inmuebles de origen ganadero y de deporte tradicional como la cancha de jinetada y la media luna, dándoles protagonismo como elementos estructurantes y centrales del área urbana.

#### XIV.1.1.2 Límite urbano

Esta alternativa extiende el límite urbano hacia el norte y poniente, incorporando territorios de la caja del río don Guillermo como elementos naturales de valor paisajístico; hacia el sur incorporando el frente carretero de la ruta 251 CH y hacia el oriente, incorporando inmuebles y territorios de valor cultural patrimonial como el galpón de esquila, así como también una nueva franja de suelo urbano destinado para usos residenciales mixtos (vivienda y equipamientos complementarios).

En total, pasa de 48 ha de área urbana vigente a 115 ha de área urbana propuesta, aun cuando son solo cerca de 70 ha las posibles de urbanizar, dejando todo el resto como áreas verdes agrestes o de resguardo.

#### XIV.1.1.3 Sistema vial

Esta alternativa recoge los principales ejes viales estructurantes de las tres alternativas.

De la alternativa 1, se recoge el que la vialidad refuerce las conexiones intercomunales, o de inter-localidades, especialmente el enlace de ruta 251 CH – 9 N y nuevo acceso oriente, pero este último lo desplaza hacia el oriente del Galpón de Esquila, reforzando la incorporación de dicho equipamiento dentro de la trama urbana. Se propone además una malla vial que sostiene el borde carretero de equipamientos y actividades mixtas propuesto, a través de una vía caleterera que permite dar seguridad para la detención y estacionamiento de vehículos que concurren a los equipamientos carreteros. También se reconoce el Camino Las Carretas como vía que estructura los potenciales nuevos equipamientos relacionados a la actividad turística en la Villa. Ambas vías y su zonificación asociada respetan el rol de tránsito ganadero de dicho territorio (al norte de la ruta 251 CH), generando espacios diferenciados que permiten la convivencia de actividades y flujos.

De la alternativa 2 reconoce la importancia de la vía de proyección del camino hacia la Estancia el Chingue, siendo punto de acceso norte a la localidad, el cual además se vislumbra a mediano plazo inversiones públicas de mejoramiento de sus condiciones viales (según lo informado por representante de Dirección de Vialidad MOP), especialmente del puente al Río Don Guillermo. Dicha vía se conforma como la vía que estructura y da frente a la nueva zona de extensión urbana al oriente del suelo actualmente consolidado.

De la alternativa 3 recoge el protagonismo de las Avda. El Ovejero y Avda. Bernardo O'Higgins, como articuladores del territorio urbano consolidado y concentradores de equipamientos y servicios para residentes y visitantes.

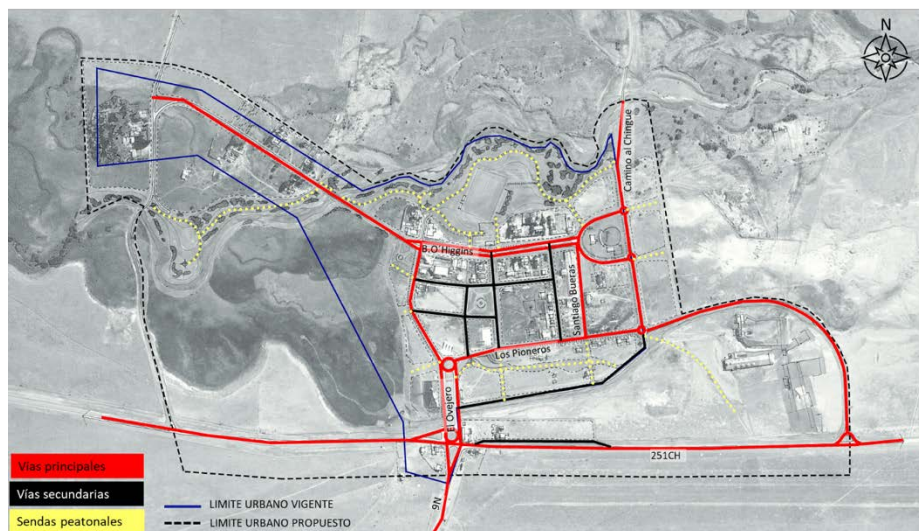
Esta Imagen objetivo se diferencia de las alternativas originales al generar un mayor reconocimiento de las vías estructurantes de la villa, tales Avda. El Ovejero y Avda. Bernardo O'Higgins, Avda. Santiago Bueras y Avda. El Pionero, las cuales tienen adecuadas condiciones para contener la mayor intensidad de uso del suelo urbano, con equipamientos y servicios para sus habitantes, en convivencia con la vivienda, en consistencia como se ha venido desarrollando el poblado.

Así también hace una nueva propuesta que da protagonismo a la media luna como nodo articulador, por medio de un arco vial de remate oriente de Avda. Bernardo O'Higgins



articulándola con la prolongación de Camino al Chingue, vía que a su vez articula la franja de expansión urbana propuesta al oriente de la localidad.

**Figura 101: Estructura vial Imagen Objetivo VCC**



Fuente: Elaboración propia URBE

#### XIV.1.1.4 Sistema de centralidades y equipamientos

Se reconocen valores y propuestas de las tres alternativas.

De la alternativa 1 se recoge el reconocimiento del borde carretero como concentrador de servicios y equipamientos, con una primera banda de mayor intensidad y características de servicios carreteros (color rojo), y una segunda banda, más al interior, pero aun en la cota alta del área urbana, para emplazamiento de equipamientos turísticos (color celeste).

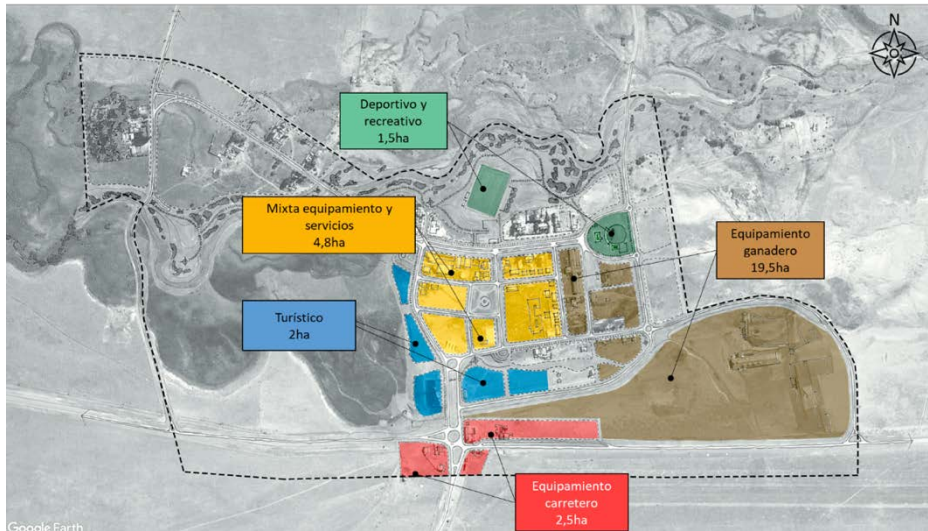
De la alternativa 2 se recoge el valor de los equipamientos de origen ganaderos como estructurantes del área urbana, como son el galpón de esquila, las casonas, medialuna, cancha de jineteadas y otros inmuebles asociados a la ganadería, los cuales atraviesan en diagonal desde el nuevo acceso carretero al sur oriente, hasta el sector de borde río, al centro-norte del área urbana (color café y verde oliva).

De la alternativa 3, se recoge la banda de equipamientos de borde poniente de la Vía El Ovejero. Dicha banda pretende concentrar hospedaje y equipamientos turísticos de mediana intensidad, como restaurantes, museos, rodoviarios, centros de artesanía, entre otros (color celeste).

La propuesta de la Imagen Objetivo se diferencia de las alternativas originales en que reconoce y refuerza los patrones actuales de emplazamiento de los equipamientos públicos de la Villa, emplazados al interior del perímetro conformado por las Avda. El Ovejero y Avda. Bernardo O'Higgins, Avda. Santiago Bueras y Avda. El Pionero (color naranja).

Así también, se da mayor protagonismo a la media luna, como cabezal y nodo articulador de la Avda. Bernardo O'Higgins con la vía que proyecta el camino El Chingue hacia el sur.

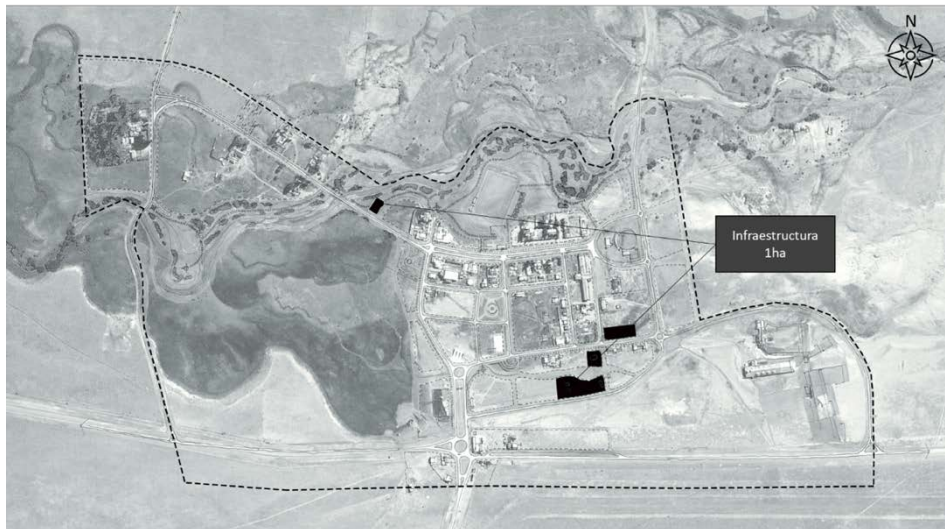
**Figura 102: Sistema de equipamientos Imagen objetivo VCC**



Fuente: Elaboración propia URBE

Se reconoce el emplazamiento actual de la infraestructura sanitaria y energética en la Villa.

**Figura 103: Infraestructura Imagen objetivo VCC**



Fuente: Elaboración propia URBE

#### XIV.1.1.5 Sistema de espacios públicos y áreas verdes

El sistema de área verde también se constituye de la mezcla de las 3 alternativas, incorporando algunos elementos nuevos.

De la alternativa 1 se replica el gran parque lineal que separa la ruta 251 CH de su vía proyectada paralela al norte, de carácter urbano, mitigando el impacto carretero sobre los equipamientos y actividades mixtas que se proyectan en dicho frente carretero. También

se define un parque lineal en Avda El Pionero, el cual se proyecta hacia el oriente hasta el nuevo límite urbano y hacia el poniente rematando en el parque humedal.

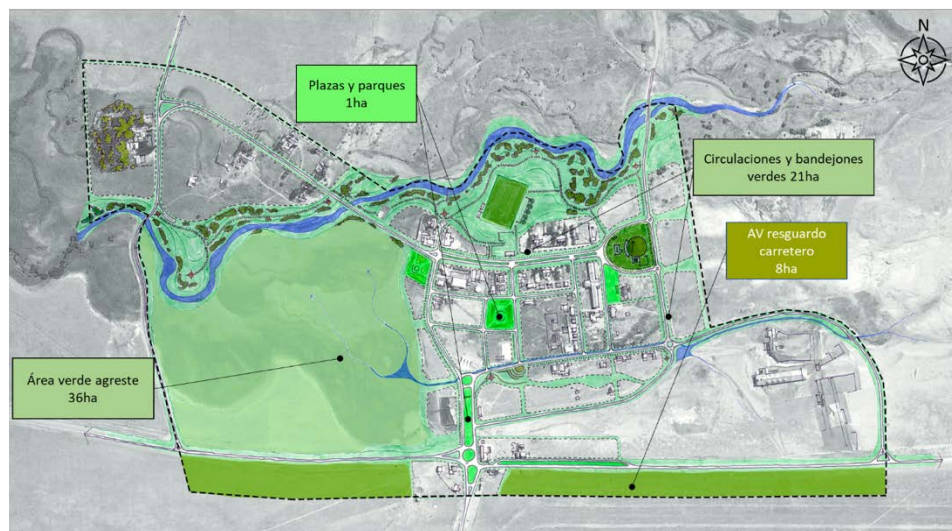
El borde sur de la carretera y hasta el aeródromo, se resguarda a través de la zonificación de área verde, cuyo objetivo es restringir el desarrollo de actividades urbanas en dicho borde sur, fomentando con ello la intensidad de actividades en el borde norte.

De las tres alternativas se reconoce el parque de acceso de la vía El Ovejero.

De las alternativas 2 y 3 se recoge la integración del borde del río y zonas bajas de humedales como parte del sistema de áreas verdes, permitiendo su protección, resguardo y poniendo en valor sus características paisajísticas y de pastoreo.

Se integra al sistema de espacios públicos la actual localización de cancha de jineteadada y la media luna como de equipamiento deportivo y recreativo (verde oliva), posicionándolos como lugares estratégicos en la trama urbana.

**Figura 104: Sistema de espacios públicos y áreas verdes Imagen Objetivo VCC**



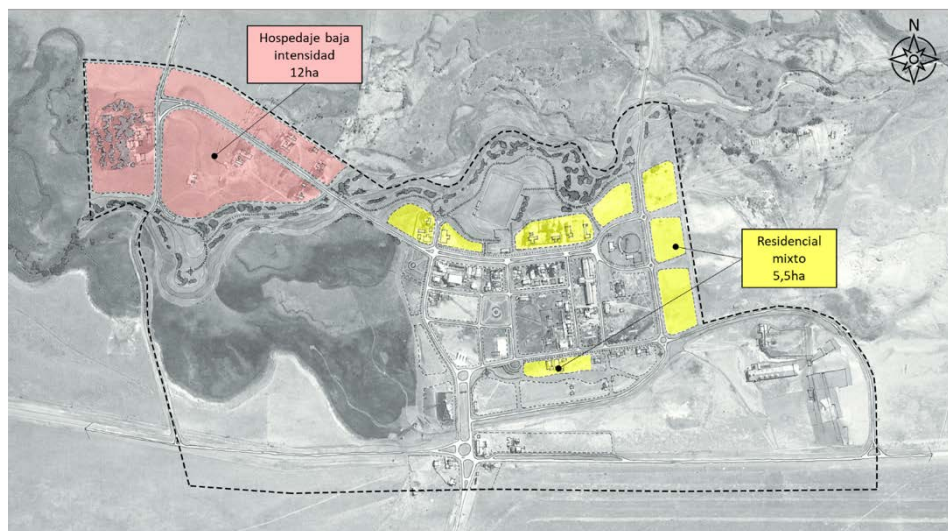
Fuente: Elaboración propia URBE

#### XIV.1.1.6 Desarrollo residencial

Para el desarrollo preferente de vivienda (color amarillo), se reconoce la banda exterior del polígono estructurante conformado por las Vías Avda. Bernardo O'Higgins, Proyección Sur Camino al Chingue y Avda. Los Pioneros. En sus tramos norte y sur en un territorio que ha venido consolidándose con usos habitacional y algunos equipamientos, por lo cual se promoverá se pueda concretar su consolidación siguiendo dicho patrón, aprovechando a su vez la proximidad a los equipamientos y servicios públicos. A diferencia de las anteriores, la nueva propuesta de suelo urbano para fines residenciales viene a ser la banda al oriente de la proyección Camino al Chingue, territorio que permite la expansión habitacional de la Villa, con proximidad al suelo que está actualmente consolidado, los equipamientos y servicios, y a su vez sin estar expuesta a riesgo de inundación o remoción en masa.

El lugar donde hoy se emplaza la hospedería, y paños aledaños se destinan para hospedaje y algunos equipamientos turísticos de baja intensidad (color rosa).

**Figura 105: Desarrollo residencial Alternativa Integrada VCC**



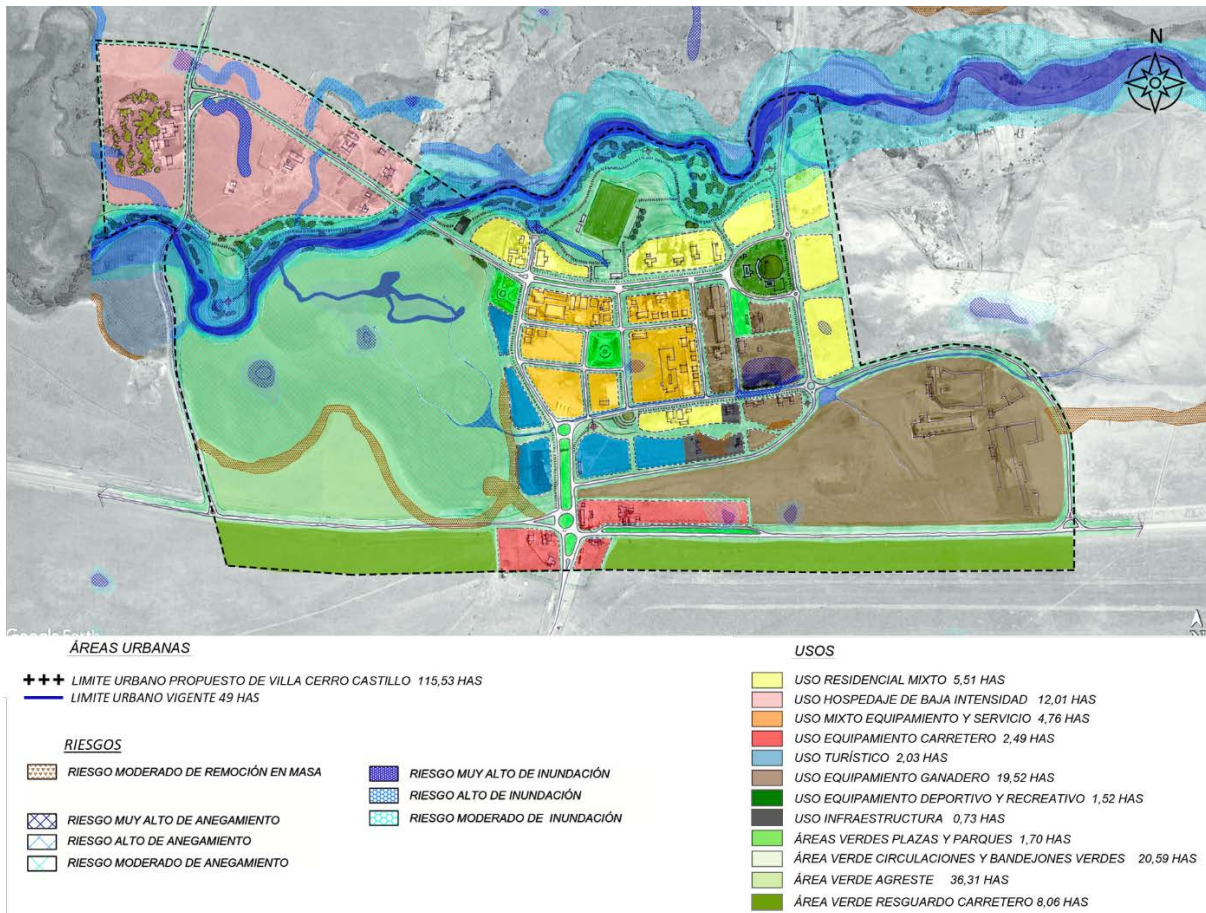
Fuente: Elaboración propia URBE

#### XIV.1.1.7 Cambios respecto de la situación existente

Esta alternativa, a diferencia del Plan Seccional vigente, modifica el límite urbano, ampliándose en las 4 direcciones. Con ello se busca integrar al territorio urbano el borde del río Don Guillermo al norte y los territorios de humedales y vegas al poniente del área urbana. Dichos elementos son relevados como potenciales turísticos y paisajísticos de la localidad. Así también crece el área urbana hacia el sur hasta el encuentro con el aeródromo, lo que busca integrar el territorio aledaño a la carretera, poniendo en valor la localización estratégica de la Villa en el enlace de las rutas 251 CH y 9 N, puerta de acceso desde la Patagonia argentina y articulación de grandes desplazamientos turísticos de la región. Crece también hacia el oriente incorporando dentro del área urbana el territorio del galpón de esquí y generando una banda de nuevo suelo urbano para el desarrollo de vivienda.

Se reconocen las condiciones naturales del territorio y sus riesgos asociados para la propuesta preliminar de macrozonificación a partir de usos preferentes.

Figura 106: Imagen Objetivo VCC con áreas de riesgo



Fuente: Elaboración propia URBE

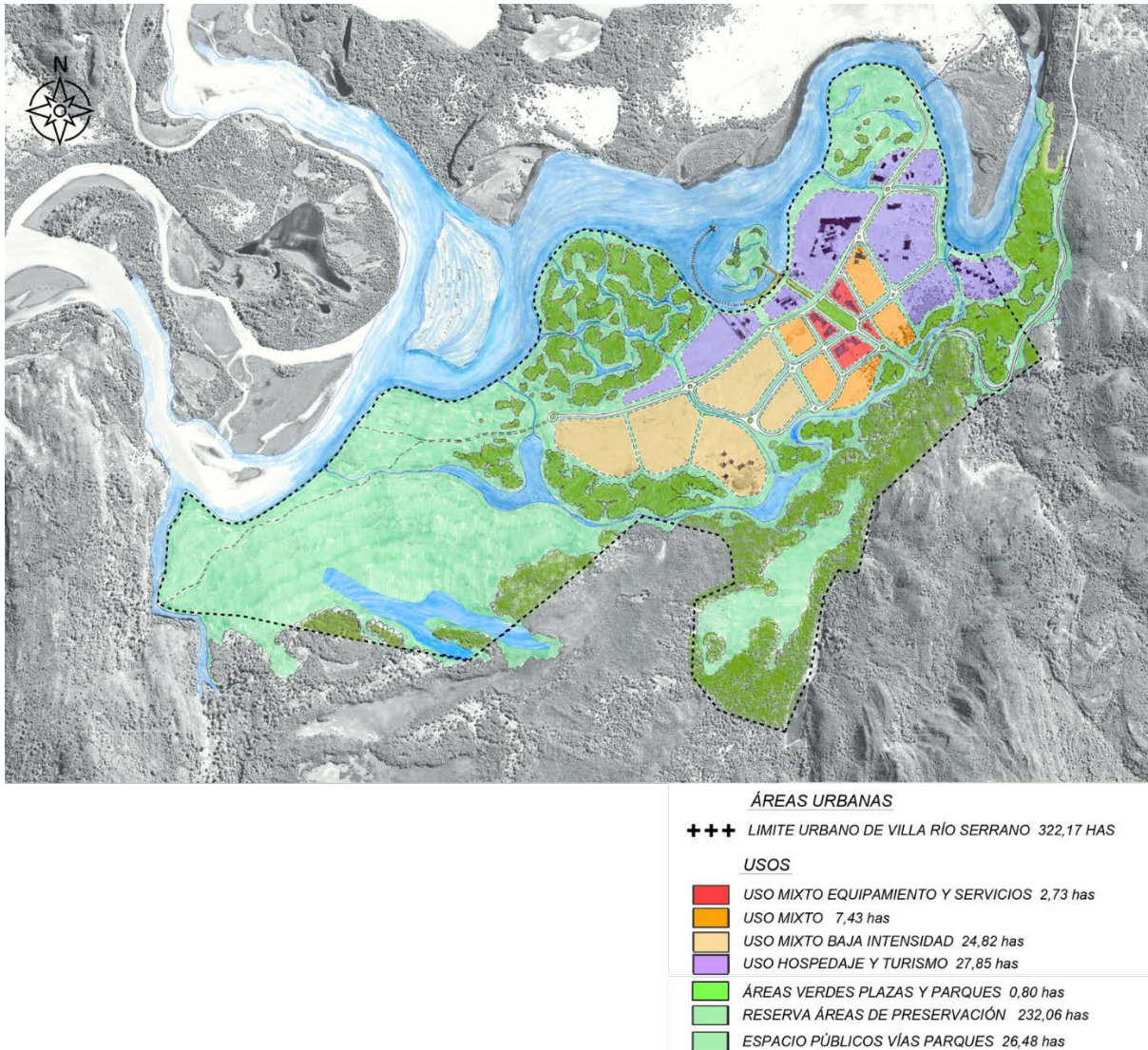
A diferencia de la normativa vigente, pero reconociendo el patrón actual de ocupación del suelo urbano, se refuerza la concentración de equipamientos y servicios al interior del polígono conformado por las vías Avda. El Ovejero y Avda. Bernardo O'Higgins, Avda. Santiago Bueras y Avda. El Pionero. Así también se promueve que la parte más alta del Área urbana, próxima al enlace carretero, sea aprovechada para el emplazamiento de servicios carreteros y equipamientos para turistas.

Se reconocen a su vez los equipamientos ganaderos de la localidad, incorporándolos como elementos estructurantes dentro del área urbana.

Desde la planificación urbana, se promoverá una villa que se consolide como capital comunal, localidad fronteriza, y destino turístico-patrimonial; optimizando la alta inversión en infraestructura y equipamientos públicos con los cuales ha sido beneficiada. Para ello se fomentará el emplazamiento de equipamientos y servicios locales diversos, tanto para visitantes como habitantes, capaces de diversificar la matriz económica local; así como también facilitará la llegada de nuevas familias residentes a través de una norma de uso de suelo y subdivisiones prediales acordes.

## XIV.1.2 IMAGEN OBJETIVO VILLA RÍO SERRANO

Figura 107: Imagen Objetivo VRS



Fuente: Elaboración propia URBE

## XIV.1.2.1 Rol y funcionalidad

Las definiciones de esta imagen objetivo apuntan hacia el desarrollo de una eco villa turístico-residencial, siendo prioritario el criterio del resguardo medioambiental en la toma de decisiones de planificación. En dicha línea, se conserva el límite urbano vigente pero promoviendo la concentración del desarrollo urbano en los territorios con menor amenaza de riesgo y con menor presencia de elementos de valor natural como bosques y humedales, optimizando así también la futura infraestructura de servicios básicos, y generando un instrumento de regulación para toda el área urbana vigente.

Esta propuesta pretende dar estructura y orden a las edificaciones y actividades presentes en la villa, así como a los futuros desarrollos. Ello se logra principalmente a través de un sistema de espacios públicos, conformados por vías estructurantes, sendas peatonales, parques una plaza central, los cuales se orientan panorámicamente hacia los mayores valores paisajísticos de la villa, como son los meandros del río y la vista a las torres, cuernos, macizos y otros cuerpos montañosos.

Conducentes a desarrollar un área urbana sustentable, resulta relevante fomentar en la Villa el desarrollo de usos y actividades mixtas de escala local y bajo impacto ambiental, que abastezcan las necesidades básicas de turistas y residentes. Dichos equipamientos y servicios se propone emplazarlos en el sector central, principalmente en torno a la nueva plaza propuesta, que viene a “abrir” al eje de acceso a la localidad, proyectándose luego en un parque lineal que remata en el parque de borde de río.

#### XIV.1.2.2 Límite urbano

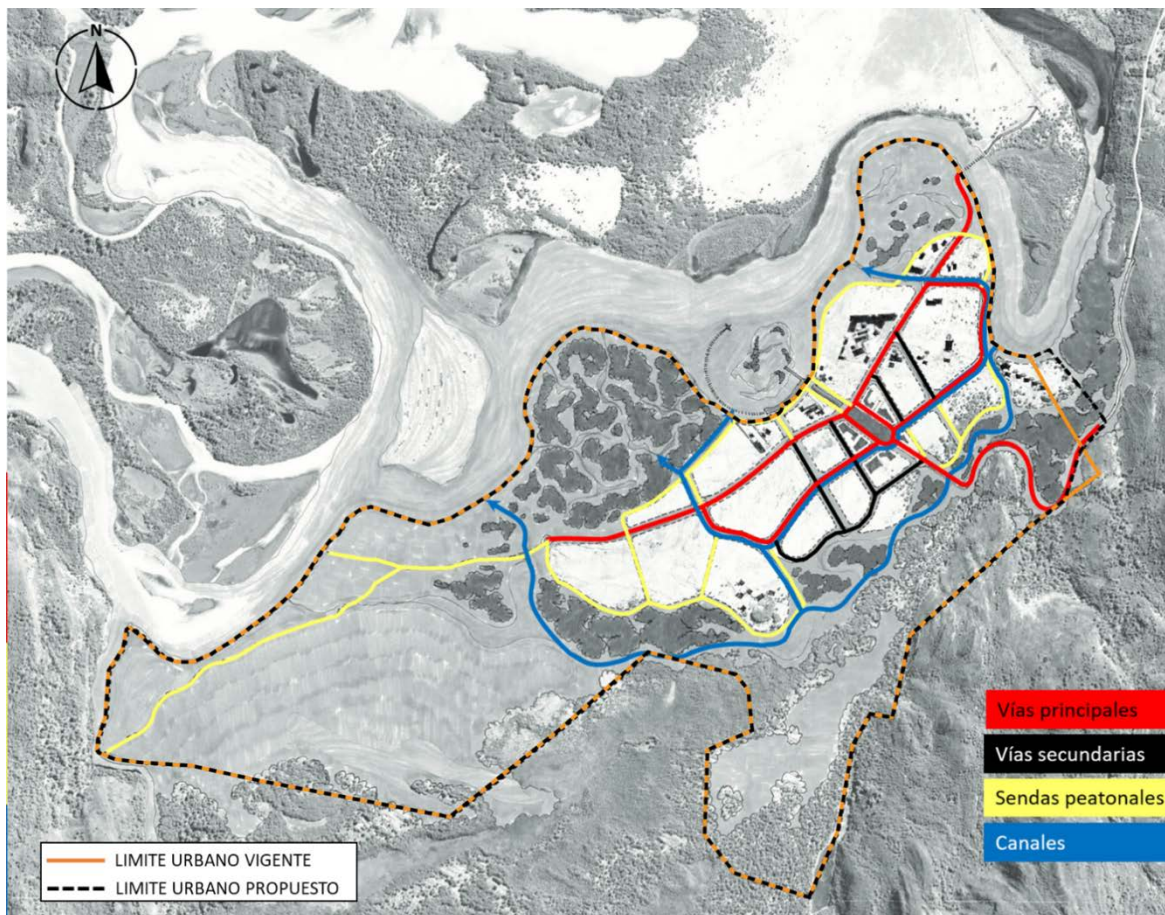
Esta alternativa ajusta el límite urbano vigente pasando de 322 a 324 ha, lo que se justifica en la geografía del territorio, un mayor control del territorio de acceso a la Villa y reconocer el camino de ingreso como límite del área urbana en dicho tramo nor-oriente. A pesar de la gran extensión del área urbana, la propuesta pretende concentrar las actividades en los actuales macrolotes 1, 2 y 4, en un total aproximado de 92ha para desarrollo urbano. El resto del territorio, correspondientes a 232 ha aproximadamente, se propone dejar con fuertes restricciones de uso, tomando en consideración que el marco jurídico vigente otorga mayores atribuciones para la regulación del territorio cuando es urbano, muy por sobre las capacidades regulatorias en área rural, y por consiguiente dejar su condición de urbano permite fomentar un mayor resguardo ambiental de los territorios de riesgo y de bosque nativo. De este modo, los sectores urbanizables de los macrolotes 3 y 5, se destinan como reserva de suelo urbano, promoviendo el resguardo de su actual condición natural, pudiendo a futuro, en caso de que el desarrollo de la Villa lo requiriese, poder seguir urbanizándose en una segunda o tercera fase, pero de manera controlada y sustentable.

#### XIV.1.2.3 Sistema vial

El sistema vial se conforma por tres ejes viales principales, recuperando elementos de las alternativas 2 y 3. Así, se definen dos ejes longitudinales que reconocen los trazados de las vías actuales presentes en la Villa, uno próximo al borde del río y el otro en la parte central de la planicie. Dicho camino central, gira en sus dos extremos hacia el norte, para conectarse con el camino longitudinal de borde de río. Dicho sistema longitudinal es atravesado por el camino de acceso a la localidad, el cual en la parte central de la Villa se abre y remata en la plaza central. Las tres vías se articulan en forma de “alas de mariposa”.

Dichos 3 ejes jerárquicos, son acompañados de un tejido menor de sendas peatonales y pasajes de carácter secundario, conformando un sistema de conectividad capaz de sostener el desarrollo urbano existente y propuesto.

**Figura 108: Estructura vial Alternativa integrada VRS**



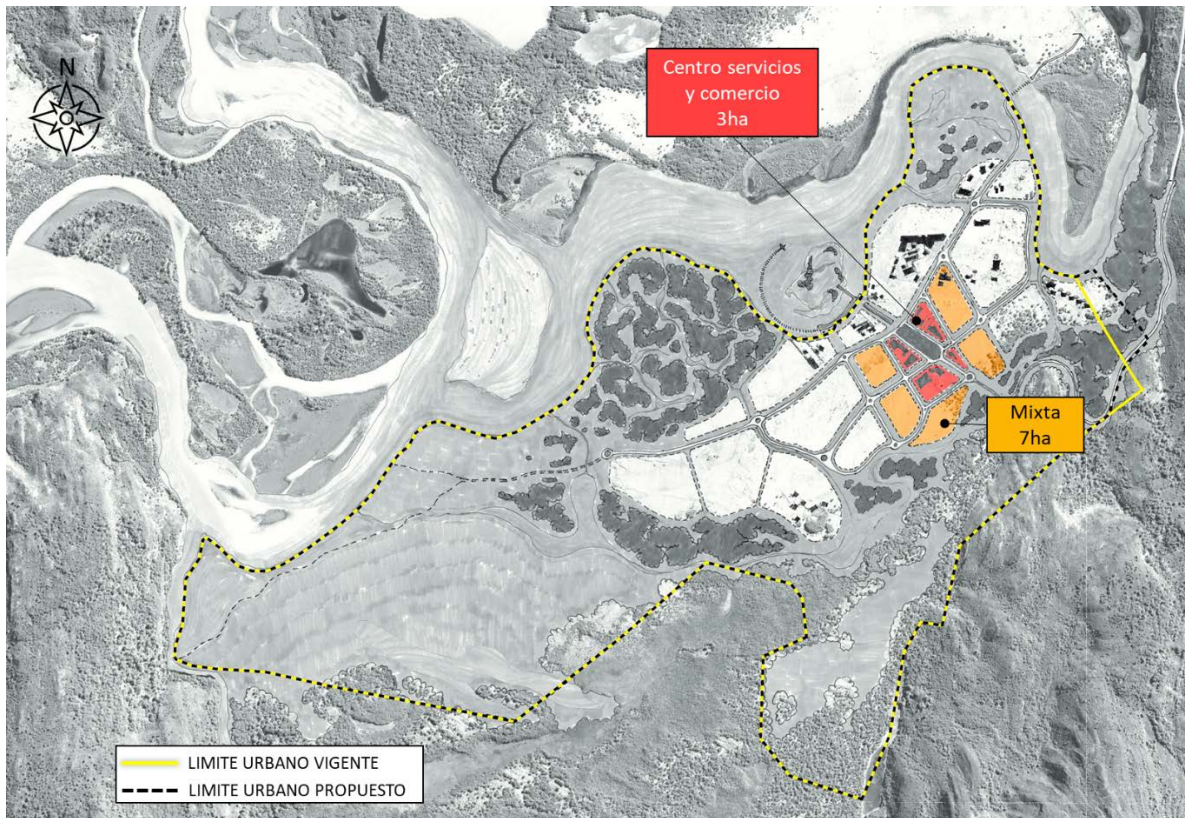
Fuente: Elaboración propia URBE

#### XIV.1.2.4 Sistema de centralidades y equipamientos

El eje de acceso, acompañado de la plaza central, sirven de frente de las bandas laterales (color rojo) que conforman el centro de servicios y comercio de la Villa, de manera similar a lo propuesto en las alternativas 2 y 3.

Abrazando dicho centro desde el oriente, sur poniente, se definen bandas de usos mixtos y de mayor intensidad (color naranja), como por ejemplo vivienda acompañada de comercio y servicios.



**Figura 109: Sistema de equipamientos Imagen Objetivo VRS**

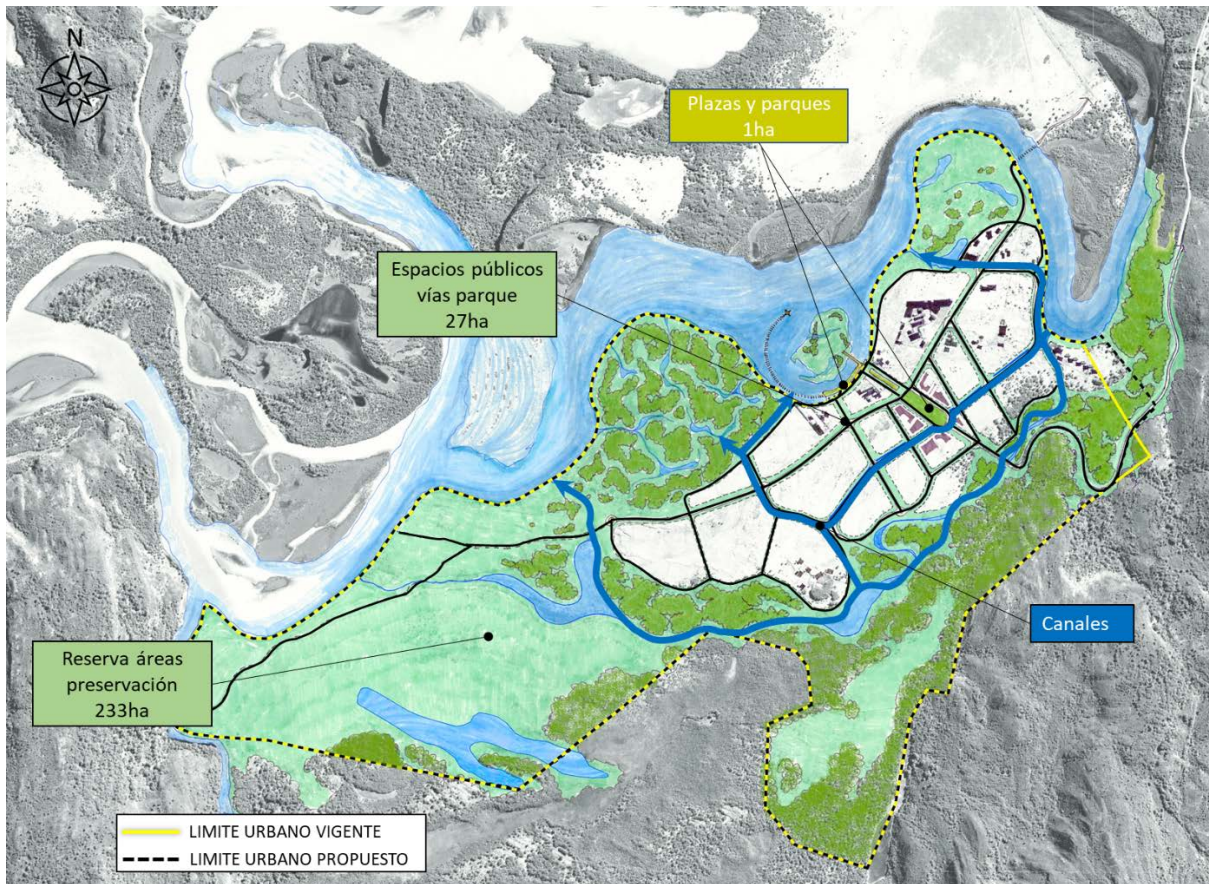
Fuente: Elaboración propia URBE

#### XIV.1.2.5 Sistema de espacios públicos y áreas verdes

Se propone conformar la plaza central, su proyección de parque lineal hacia el río, y un parque de borde de río en el meandro mayor y central. Dichos tres elementos son las áreas verdes que estructuran la localidad.

No obstante, lo anterior, atendiendo la particular condición del emplazamiento por la proximidad al Río Serrano, se generan parques lineales inundables acordes a la topografía del territorio, con el objetivo de que escurran de manera encauzada las aguas de una eventual crecida y desborde del río hasta los sectores más bajos del mismo cauce. Algunos de dichos parques lineales inundables van acompañando las vías y sendas peatonales, así como otros se disponen en territorios más agrestes y en coherencia con los escurrimientos naturales del territorio.

Así también se incorporan como áreas verdes agrestes los territorios más propensos a riesgo de inundación y anegamiento, así como también los de mayor presencia de especies nativas, con el objetivo de protegerlos de actividades urbanas más intensas y a su vez se resguarde el emplazamiento de la población.

**Figura 110: Sistema de espacios públicos y áreas verdes Alternativa Integrada**

Fuente: Elaboración propia URBE

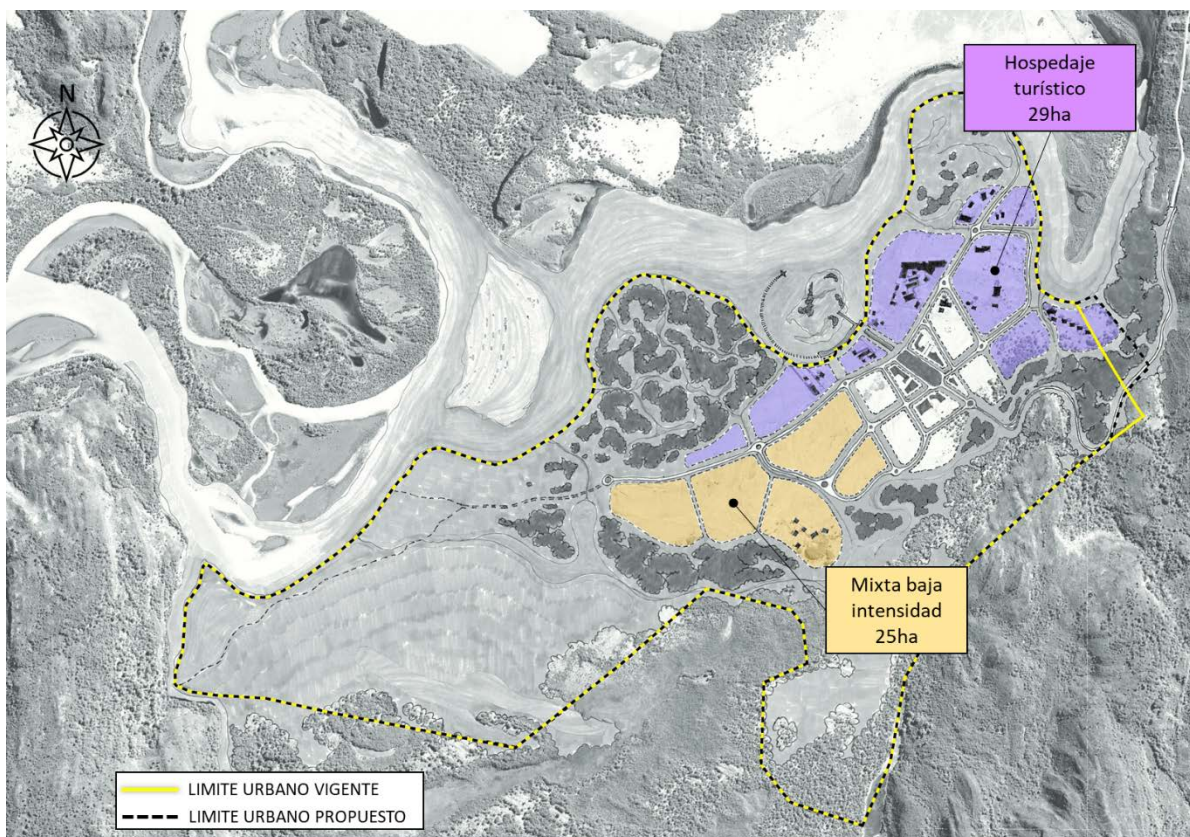
#### XIV.1.2.6 Desarrollo alojamiento turístico y vivienda

Igual que en la alternativa 1 y 2, se reconoce el emplazamiento actual del alojamiento turístico, pero se restringe la ocupación del territorio, alejándose de los territorios más propensos a inundación por desborde del río.

Además de ello, se proyecta continuar con el destino de alojamiento turístico por el borde del río hacia el sur.

El sector destinado a la residencia y usos mixtos de baja intensidad (color beige) se proyecta en el sector sur-poniente de la villa, con fácil acceso a los equipamientos y áreas verdes. Como la alternativa 3, no se proponen desarrollos residenciales satelitales en los actuales macrolotes 3 y 5.

Se suma también el sector estimado a actividades mixtas (color naranja), que considera usos heterogéneos de suelo, mezclando vivienda con servicios y equipamientos.

**Figura 111: Desarrollo residencial y alojamiento turístico Imagen Objetivo VRS**

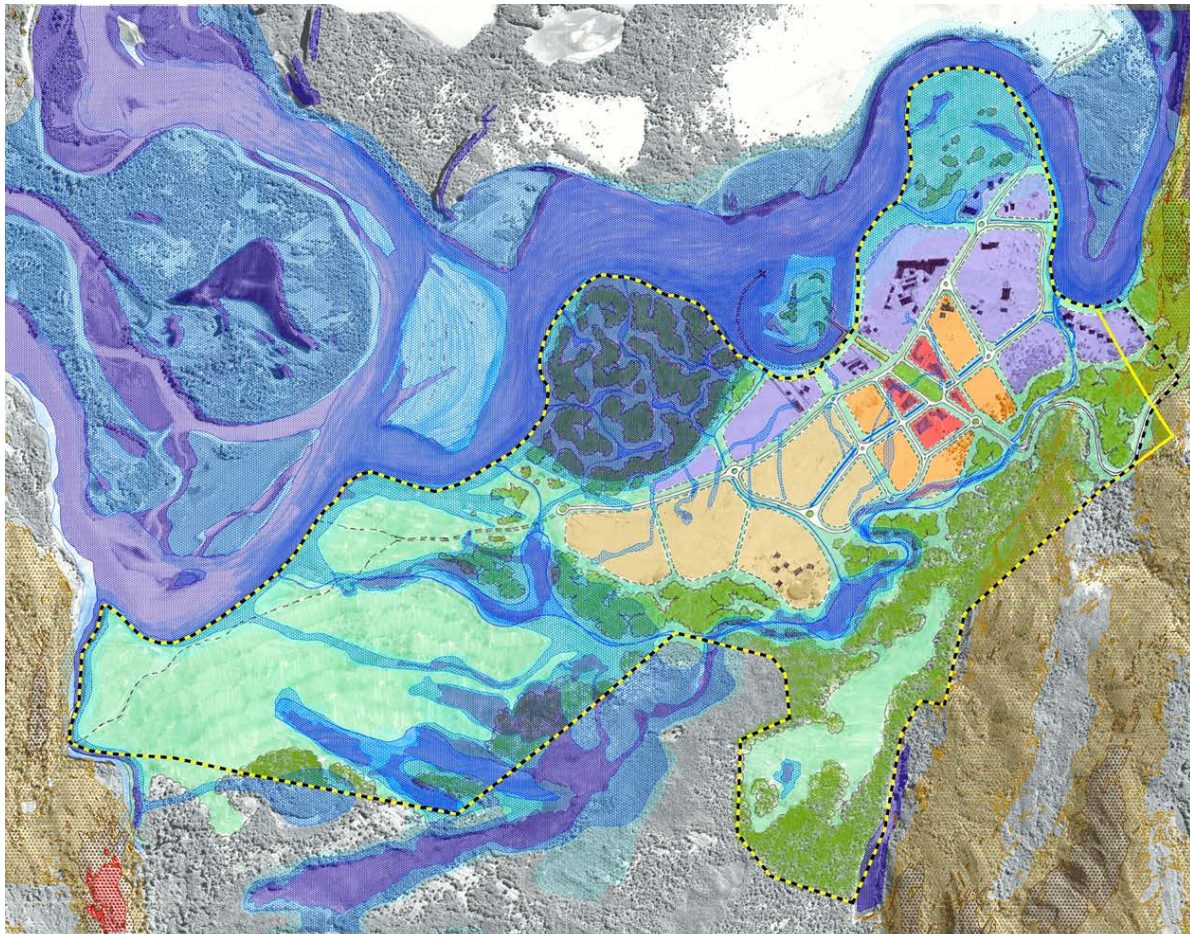
Fuente: Elaboración propia URBE

#### XIV.1.2.7 Cambios respecto de la situación existente

Esta alternativa, a diferencia del Plan Seccional vigente, busca concentrar el desarrollo urbano de la localidad en su territorio central, en torno a una estructura urbana conformada por espacios públicos como vías, sendas, parques y plazas, que relevan los valores paisajísticos del entorno, como las vistas a los macizos, el borde del río, y los territorios de vegas y humedales; y que además son capaces de orientar el desarrollo del poblado de manera ordenada y funcional. Se siguen reconociendo como áreas urbanas los macrolotes 3 y 5, atendiendo a que la norma urbana tiene mayores posibilidades regulatorias del suelo, y en dicho sentido dichas áreas urbanizables se disponen para como suelo de reserva y resguardo del suelo y ecosistema en su condición natural.

Los territorios que presentan mayores amenazas naturales y mayor presencia de elementos de valor natural serán resguardados a través del reconocimiento de áreas de riesgo y/o la zonificación de áreas verdes.

Figura 112: Imagen Objetivo VRS con Riesgos



Fuente: Elaboración propia URBE

Desde la planificación urbana, se posibilitará la llegada de equipamientos para turistas y residentes de escala local, a través de una retícula urbana y subdivisiones prediales apropiadas. De este modo la villa permitirá el desarrollo de diversas actividades que permitan conformar un poblado sustentable, aspecto que hoy no es posible con la normativa urbana vigente.

A través de incentivos normativos se buscará la adopción de medidas de urbanización y construcción de bajo impacto medioambiental, orientados a la conformación de una Eco-villa turística-residencial.

Se restringirá el desarrollo urbano a las áreas de mayor aptitud urbana, menor riesgo de inundación y anegamiento, así como menor presencia de flora y fauna en su condición natural. De este modo, aquellos territorios que presentan mayores amenazas naturales y mayor presencia de elementos de valor natural serán resguardados a través del reconocimiento de áreas de riesgo y/o la zonificación de áreas verdes.

Se definirá una estructura urbana en base a vías, sendas peatonales, parques y plazas capaces de orientar el desarrollo de un poblado ordenado y funcional, con elementos de calidad e identidad, que aprovechen los valores paisajísticos excepcionales de su emplazamiento.

Desde la planificación urbana, se posibilitará la llegada de nuevas familias residentes a través de una retícula urbana y subdivisiones prediales apropiadas, así como desde la zonificación se fomentará el emplazamiento de equipamientos y servicios locales, tanto para turistas como habitantes. De este modo la villa permitirá el desarrollo de diversas actividades de escala local, que permitan conformar un poblado sustentable, aspecto que hoy no es posible con la normativa urbana vigente.

A través de incentivos normativos se buscará la adopción de medidas de urbanización y construcción de bajo impacto medioambiental, orientados a la conformación de una Eco-villa turística-residencial.

## XIV.2 EVALUACIÓN IMAGEN OBJETIVO

Habiéndose descrito la imagen objetivo para las localidades de Villa Cerro Castillo y Villa Río Serrano, a continuación, se procede a dar cuenta del resultado de la evaluación ambiental de éstas:

### XIV.2.1 EVALUACIÓN AMBIENTAL IMAGEN OBJETIVO - VILLA CERRO CASTILLO

A diferencia de la alternativa integrada, la Imagen objetivo, articula de mejor manera las tres alternativas. En lo que se refiere a la extensión de límite urbano, crece e incorpora extensiones de territorio en los cuatro puntos cardinales, incorporando tanto elementos de valor natural, como aquellos de valor cultural y patrimonial.

Desde un punto de vista de los usos de suelo, propicia el desarrollo de áreas mixtas que dan cuenta de destinos preferentes, como es el caso de los equipamientos deportivos; ganaderos; turísticos; y, carretero, concentrando en torno a la plaza principal y un área mixta de equipamientos y servicios

Respecto de las áreas verdes se han definido 3 tipos. En primer lugar, se encuentran aquellas áreas verdes agrestes y de circulaciones verdes, en un segundo lugar se advierten áreas verdes que sirven de resguardo carretero, y en tercer lugar se pueden apreciar plazas y espacios públicos, que acompañan las circulaciones interiores. A diferencia de la alternativa integrada, se incorporan en esta clasificación, la cancha de jinetada y la media luna, como equipamiento deportivo y recreacional.

Respecto de las áreas residenciales, éstas se ubican en el borde norte y oriente principalmente, y es de carácter mixta. Complementario a ello, está el área denominada hospedaje de baja intensidad, la cual se proyecta hacia el norponiente, manteniendo el actual uso del sector.

A continuación, se da cuenta de los resultados de la evaluación de la alternativa integrada:

**Tabla 25: Evaluación Ambiental Imagen Objetivo - Villa Cerro Castillo**

<b>FCD 1: Consolidación de un Núcleo Urbano Sustentable</b>
<p><b>Riesgos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La alternativa plantea un área verde en el cauce del río, al poniente de la actual urbana, cuya magnitud podría dificultar el desarrollo de un proyecto municipal o privado que permita su materialización. El riesgo que se advierte, es que dicha área, al no tener un uso efectivo de área verde, puede ser utilizada por la comunidad para el depósito de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, pudiendo conformarse microbasurales. Dicho riesgo aumentaría, bajo un escenario de incremento de población.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desde el punto de vista del desarrollo local, la alternativa plantea una zona de uso residencial mixta en torno al actual asentamiento, lo que permite generar una oferta de suelo urbano que pueda acoger un futuro desarrollo.</li> </ul>

- Se reconoce el galpón de esquila en el sector suroriente y la media luna, como un equipamiento ganadero relevando su potencial turístico y patrimonial. Ello junto con reforzar el sentido de identidad, permite diversificar la base económica al identificar como un atractivo turístico el galpón de esquila y la media luna.
- Se acota el sector destinado al desarrollo de equipamiento carretero, resaltando la importancia de dicho sector para el tránsito de animales que circulan hacia el galpón de esquila.
- Se plantea una centralidad de equipamiento que refuerza el nodo entre la ruta internacional se CH 251 y la ruta nacional N 9. Esta oferta de suelo urbano orientada al desarrollo de comercios y servicios carreteros, incentiva el crecimiento económico, permitiendo diversificar las actividades.
- La estructura de usos potencia el eje El Ovejero, a través de la definición de una centralidad de comercio y servicio en la intersección de las rutas, luego se define una zona con usos asociados al turismo hasta llegar a Avenida Bernardo O'Higgins, lo que se complementa con el desarrollo de un área mixta con usos asociados al comercio y servicio. Lo anterior, se potencia con dos sectores destinados al hospedaje turístico.
- Próximo el cauce del río, se incentiva el desarrollo de equipamientos deportivos, reconociéndose la cancha de jineteadas y en el sector oriente, rodeado de uso residencial, se reconoce la medialuna como un área de equipamiento deportivo y recreación, vinculado al sistema de áreas verdes, atendiendo el valor patrimonial y cultural asociada a ellas. Lo anterior, se favorece la diversificación de la base económica y establece usos de suelo que incentivan el desarrollo de un área urbana diversificada (desarrollo local).
- Se reconoce la singularidad ambiental del sector del río Don Guillermo identificándolo como un área verde de valor ambiental.
- El reconocimiento del cauce del río Don Guillermo dentro del límite urbano, permite identificar el área de riesgo ante desastres naturales asociados a la inundación o desborde del cauce, lo que se complementa con usos de suelo compatibles con esta condición, como es la presencia de la cancha de jineteadas.
- La propuesta incorpora el sector bajo de humedal, ubicado al poniente de la localidad, permitiendo reconocer el valor ambiental de dicho sector y resguardar lo de la ocupación urbana en tanto la municipalidad o la SEREMI de Medio Ambiente estudian la pertinencia de declararlo humedal urbano.
- La alternativa incorpora las áreas verdes urbanas actuales reforzando el valor identitario.
- Se definen áreas verdes de resguardo a la infraestructura de transporte lo que permiten generar un distanciamiento el aeródromo y la ruta CH 251.

Fuente: propia basada en Plantilla 18 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

La evaluación muestra que la imagen objetivo incrementa las oportunidades para la consolidación de un núcleo urbano sustentable. Al igual que para la evaluación de la alternativa integrada, se reconoce que desde el punto de vista del desarrollo local, considera aspectos para la localización de nueva población, la mantención de valores identitarios y la diversificación de la base económica, a partir de la incorporación de usos de suelo que permiten el desarrollo de diversas actividades económicas.

De igual modo, desde el punto de vista de la protección del medio ambiente, resguarda los servicios ecosistémicos que proporciona el cauce del río, estableciendo áreas verdes con características singulares, que las diferencias de las áreas verdes urbanas,

diferenciándose de la alternativa integrada, al incorporar una mayor superficie del humedal ubicado en el sector poniente de Cerro Castillo (cauce del río Don Guillermo), y al definir nuevas áreas de circulaciones, donde se destaca su complemento con las áreas verdes.

Respecto del riesgo identificado, se mantiene el riesgo asociado a su magnitud de áreas verde en torno al cauce del río Don Guillermo, por lo que es importante que la municipalidad defina estrategias de gestión para evitar que dichos sectores se conviertan en micro basurales o bien en sectores para la extracción de áridos.

Por último, volver a señalar que el límite urbano poniente, definido como área verde agreste, sería compatible ante una eventual declaratoria de humedal urbano, en caso de que la municipalidad y/o SEREMI de Medio Ambiente, consideraran pertinente iniciar un proceso de declaratoria de humedal urbano.

#### XIV.2.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL IMAGEN OBJETIVO – VILLA RÍO SERRANO

La imagen objetivo de Villa Río Serrano, mantiene los límites urbanos establecidos por el plan seccional vigente. Se estructura en torno a los ejes transversales planteados en la alternativa integrada, los cuales se complementan con circulaciones menores que conectan la totalidad del área urbana central. De igual forma, su conformación y estructura urbana, se asimila a la alternativa integrada, diferenciándose de ella en la eliminación de los satélites residenciales del sector poniente de baja intensidad ocupación y en el trazado de la vialidad que conectaba dichas áreas, con el núcleo del área urbana.

El eje norte - sur agrupa equipamiento de comercio y servicios, y el eje oriente – poniente, provee de una centralidad de comercio y servicio para todo el desarrollo, tanto turístico como residencial. No se identifica con precisión sectores para los equipamientos deportivo y recreacional.

El sistema de áreas verdes comunica el borde ribereño con los ejes longitudinales y transversales formando corredores urbanos. Al igual como se presentó para las tres alternativas y la alternativa integrada, se proyecta un área verde agreste, la cual en este caso abarca los macrolotes 3 y 5.

**Tabla 25: Evaluación Ambiental Imagen Objetivo – Villa Río Serrano**

<b>FCD 1: Consolidación de un Núcleo Urbano Sustentable</b>
<p><b>Riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La alternativa desarrolla un área asociada al turismo y la hotelería en el sector del meandro nororiental. Según se ha estudiado, la ocupación más cercana al río dificulta el diseño e implementación de una red que brinde servicios sanitarios de manera colectiva. En este sentido, el riesgo que se advierte está asociados a la posible contaminación del Río Serrano, el cual ya cuenta con una norma secundaria de calidad.</li> <li>● La alternativa plantea un área verde agreste de gran magnitud. El riesgo que se advierte, es que dicha área, al no tener un uso efectivo de área verde, puede ser utilizada por la comunidad para el depósito de residuos sólidos asimilables a</li> </ul>



domiciliarios, pudiendo conformarse microbasurales. Dicho riesgo aumentaría, bajo un escenario de incremento de población.

### Oportunidades

- La alternativa incentiva el desarrollo de distintas actividades, asociadas a los usos de suelo identificados en el área central, como lo son: las zonas de comercio y servicio, zonas mixtas, y una zona de turismo y hotelería, permitiendo con ello diversificar la base económica.
- La alternativa se presenta como una oportunidad para el desarrollo local, dado que define un área central y áreas mixtas, las cuales permiten el desarrollo residencial y económico de baja intensidad.
- La estructura vial permite comunicar el área de usos mixtos con la zona hotelera del oriente, a través de un eje longitudinal, favoreciendo el acceso de la comunidad y los visitantes a servicios y equipamientos.
- La propuesta redefine las circulaciones interiores, eliminando las declaratorias de utilidad pública que conectan los macrolotes 3, 4 y 5, con el área central. Ello permite eliminar el efecto ambiental de fraccionamiento de ecosistemas locales, que genera el plan seccional vigente.
- La alternativa define un sector de parque borde río, que permiten captar los servicios ecosistémicos culturales asociados a la estética (belleza escénica). También se presenta como un área de borde que protege la zona comercial y de servicios, la zona deportiva recreacional y parte del sector hotelero, permitiendo que no se realicen construcciones en dichas áreas.
- Alternativa define un área verde agreste, la cual tiene por objetivo resguardar a la población ante eventos de riesgos naturales. Con ello se resguarda el servicio ecosistémico del territorio asociado a la regulación.

Fuente: propia basada en Plantilla 18 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

La evaluación de la imagen objetivo logra generar nuevas oportunidades, las cuales están asociadas a la eliminación de las áreas residenciales de los macrolotes 3, 4 y 5, y de las declaratoria de utilidad pública, asociadas a la conectividad de dichos macrolotes, situación que las alternativas evaluadas anteriormente perpetuaban.

Cabe señalar que la imagen objetivo reconoce el entorno natural con una mayor sensibilidad, incorporando los cuerpos de agua y la vegetación asociada como parte de los valores de ambiente presentes en el territorio. Vale decir, da cuenta de una mayor sensibilidad de los atributos del medio natural presentes en el entorno inmediato del área de planificación.

Respecto de los riesgos y tal como se ha señalado en las evaluaciones anteriores, los riesgos que se identifican para la imagen objetivo son inherentes al desarrollo de cualquier alternativa, ya que corresponden a condiciones de base que ofrece Villa Río Serrano. Por ende, es relevante que las directrices de gestión y planificación, y las directrices de gobernabilidad, permitan monitorear y hacer un seguimiento de dichos riesgos.

## XV DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN ANTEPROYECTO DEL PLAN

### XV.1 DESCRIPCIÓN ANTEPROYECTO DEL PLAN

En términos generales, la propuesta del Plan Seccional reconoce y busca fortalecer los roles particulares de cada una de las dos villas en estudio, siendo coherentes.

#### **Roles Villa Cerro Castillo:**

➤ **Tradición de estancia ganadera**

Ruta patrimonial –productiva ganadera, que da estructura y se integra en el tejido urbano de la Villa, así como define la imagen arquitectónica de toda su área urbana.

➤ **Rótula internacional-turística**

Emplazamiento de equipamientos y servicios que aprovechan el acceso y nodo carretero de desplazamientos desde y hacia Argentina, así como al Parque Nacional Torres del Paine, así como aprovecha la futura reubicación de la aduana hacia la frontera, lo cual permitirá dejar libre para un potencial uso el borde carretero de la Villa.

➤ **Centro de comercio y servicios comunal**

Se valora y fomenta la concentración de equipamientos públicos y usos mixtos en el centro fundacional de Villa Cero Castillo.

➤ **Disponibilidad para el crecimiento**

Disponibilidad de suelo para nueva vivienda, que permita la llegada de nuevas familias residentes que fomenten el desarrollo integral de la Villa y capital comuna.

#### **Roles Villa Río Serrano:**

➤ **Eco-villa**

Conformar una villa urbana semi-concentrada y de bajo impacto ambiental, en la que su arquitectura, urbanización y modos de habitar consideren la responsabilidad de resguardo natural que le implican colindar con el Parque Nacional Torres del Paine, protegiendo aquellos sectores de mayor fragilidad.

➤ **Servicios turísticos diversos**

Disponer de suelo urbano y de una estructura que permitan consolidar un pequeño centro urbano, promoviendo la diversidad de servicios y equipamientos orientados a un turismo de intereses especiales.

➤ **Estructura urbana**

A partir de los elementos naturales como el río, los humedales, la pampa y las vistas al paisaje, se definan los espacios públicos estructurantes que permitan el desarrollo ordenado de la villa.

➤ **Imagen propia**

Orientar la imagen de la villa, a través de sus espacios públicos y privados que sean coherentes con el entorno y conformen una imagen armónica.

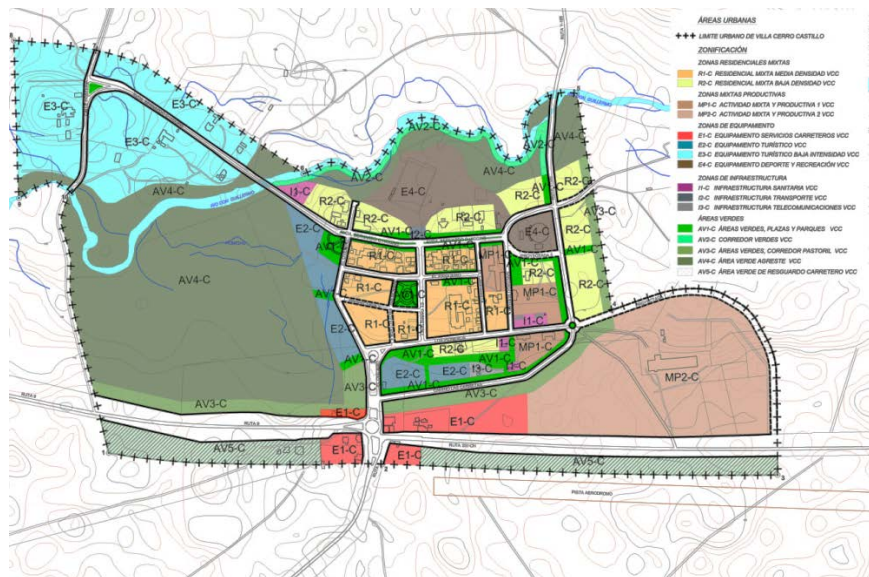
XV.1.1 VILLA CERRO CASTILLO

La propuesta de anteproyecto para Villa Cerro Castillo pone en valor los usos existentes y la concentración de ellos en el núcleo central de la Villa, avanza en la integración de su frente carretero de la ruta 251CH para aprovechar su condición fronteriza con Argentina y como articulador turístico hacia el Parque Nacional Torres del Paine. Así también la localidad pone en valor su identidad ganadera, reconociendo las rutas y lugares que ocupa dicha actividad, así como también los inmuebles de origen estanciero como el galpón de esquila y también de deporte tradicional como la cancha de jineteadada y la media luna, dándoles protagonismo como elementos fundacionales del área urbana.

El borde del río Don Guillermo y los sectores bajos y de humedales, son resguardados como elementos naturales de valor ambiental y paisajístico mediante la normativa urbana de esta propuesta de Anteproyecto.

Esta propuesta reconoce nuevos territorios que permiten el crecimiento de la Villa, dando disponibilidad de nuevo suelo urbano para uso residencial mixto, permitiendo así la llegada de nuevas familias residentes.

**Figura 113: Plano de zonificación Villa Cerro Castillo**



Fuente: Elaboración propia URBE

### XV.1.1.1 Límite urbano

Replicando el límite urbano propuesto en la Imagen Objetivo, esta propuesta extiende el límite urbano hacia el norte y poniente, incorporando territorios de la caja del río don Guillermo como elementos naturales de valor paisajístico; hacia el sur incorporando el frente carretero de la ruta 251 CH y hacia el oriente, incorporando inmuebles y territorios de valor cultural patrimonial como el galpón de esquila, así como también una nueva franja de suelo urbano destinado para usos residenciales mixtos.

En total, pasa de 49 ha de área urbana vigente a 115 ha de área urbana propuesta, aun cuando son sólo cerca de 55 ha las posibles de desarrollar (descontando sectores no desarrollables y circulaciones).

Figura 114 Límite urbano VCC

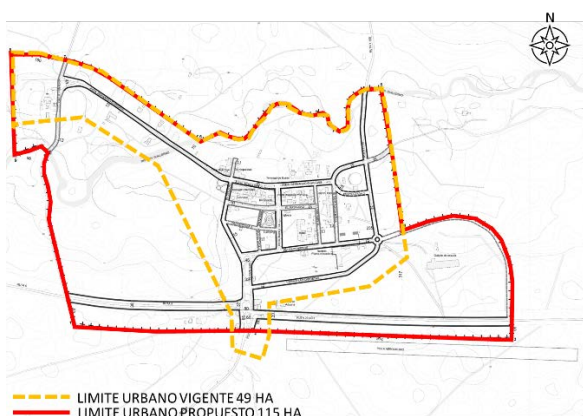
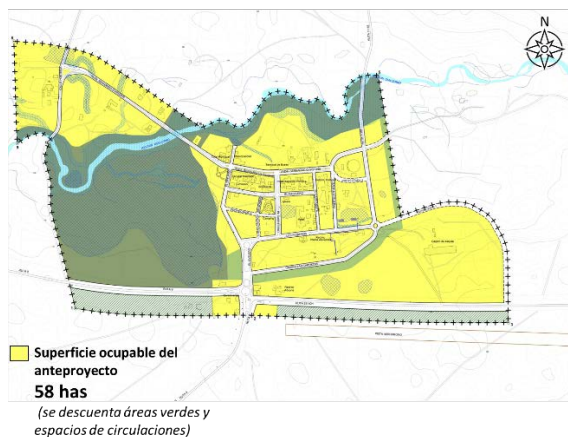


Figura 115 Territorios desarrollables VCC



Fuente: Elaboración propia URBE

### XV.1.1.2 Sistema vial

La propuesta de vialidad reconoce 3 jerarquías de vías: troncal (norma supletoria), servicios y local.

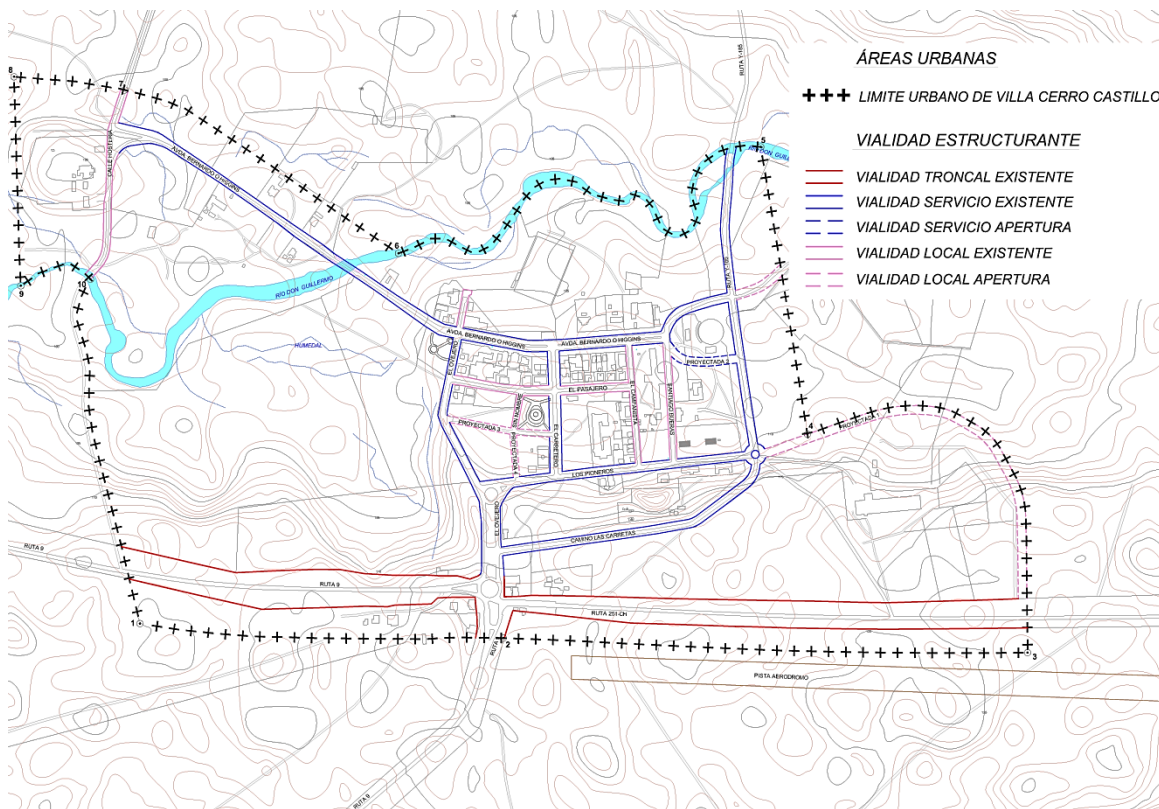
Las Vías troncales, de características intercomunales, son las rutas 251 CH y 9 N en su tramo urbano.

Las vías de servicios van entre los 13 mts (asimilada) a los 46 mts de perfil de faja. Dentro de ellas se reconocen las vías que estructuran perimetralmente la villa tales como Avda. El Ovejero y Avda. Bernardo O'Higgins, y Avda. El Pionero, a la que se suma el Camino Al Chingue. La propuesta da protagonismo a la media luna como nodo articulador, generando un arco vial de remate oriente de Avda. Bernardo O'Higgins. También se incorporan las vías Camino Las Carretas y El Carretero, esta última por los servicios públicos y equipamientos que a ella enfrentan. En esta categoría también se reconoce el potencial del acceso norte a la localidad, estructurando los posibles desarrollos al norte del Río, y vinculándola con la Hostería y antigua casona de administración de la estancia.

Las vías locales van entre los 11 mts a los 15 mts de ancho de faja. Tales vías vienen a completar la trama urbana, ya sea mediante el reconocimiento de calles existentes como

en la proyección de vías hacia las nuevas áreas urbanas propuestas, como por ejemplo el nuevo acceso sur-oriental propuesto (proyectada 1), que circunda el Galpón de Esquila fortaleciendo su incorporación dentro de la trama urbana. Las vías Santiago Bueras, El Campañista, El Pasajero, La Hostería, y las Proyectadas 3 y 4 se definen también como vías de escala local, y permiten la movilidad al interior del centro poblado.

**Figura 116: Plano de vialidad Villa Cerro Castillo**



Fuente: Elaboración propia URBE

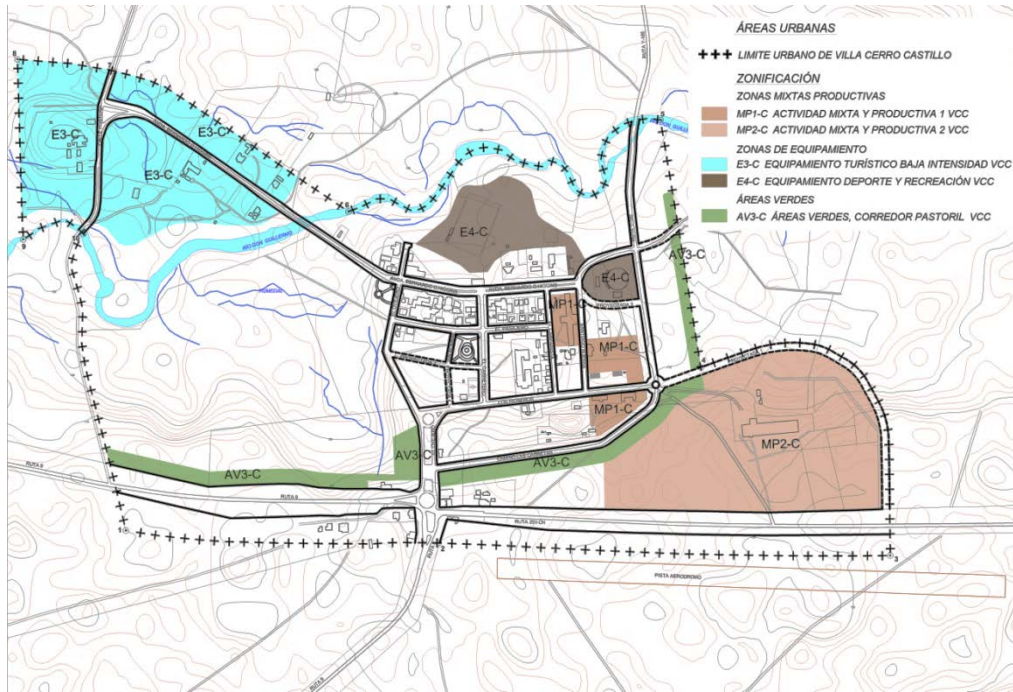
#### XV.1.1.3 Sistema de centralidades y equipamientos

Se reconoce el enlace de la ruta 9/251CH con el acceso a la Villa, como concentrador de servicios y equipamientos carreteros (zona E1-C), y en los bordes de Avda. El Ovejero sectores para emplazamiento de equipamientos turísticos (zona E2-C).

Se releva el valor de los equipamientos de origen ganaderos como estructurantes del área urbana, como son el galpón de esquila, las casonas, medialuna, maestranza, cancha de jineteada, casona municipal, y casa de administración (actual hostería), los cuales definen una ruta patrimonial-ganadera que atraviesa en diagonal toda el área urbana. (zonas MP1-C, MP2-C, E4-C, R2-C y E3-C).

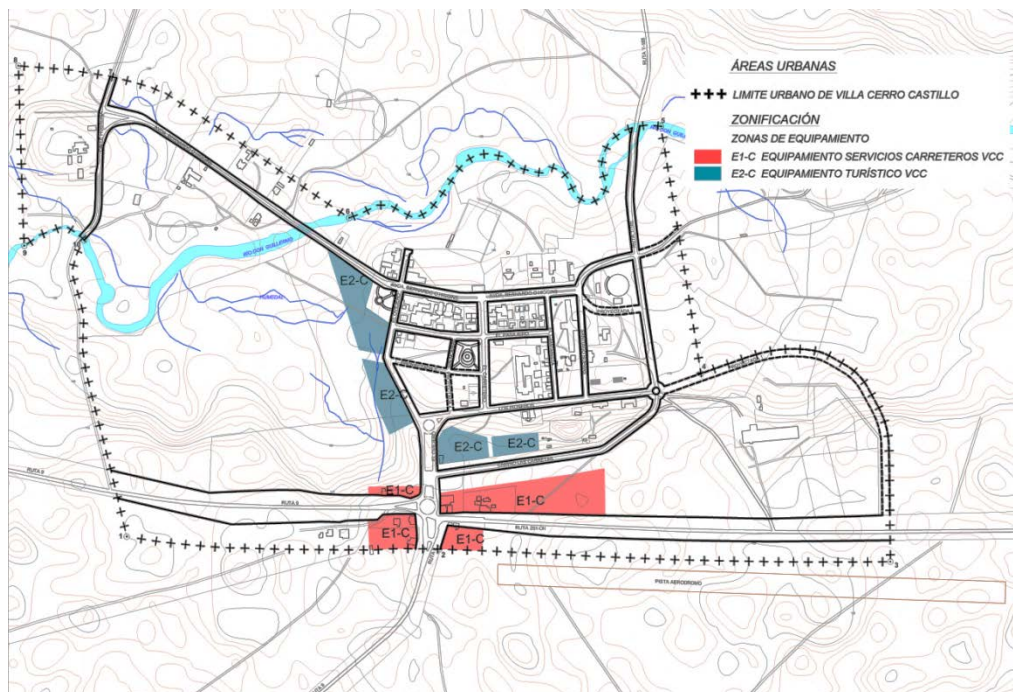
En cuanto a las zonas de infraestructura, se reconoce el emplazamiento actual de la infraestructura sanitaria (zona I1-C), de transporte (zona I2-C) y de telecomunicaciones (zona I3-C) en la localidad.

Figura 117 Eje patrimonial-ganadero Villa Cerro Castillo



Fuente: Elaboración propia URBE

Figura 118 Zonas de equipamientos Villa Cerro Castillo



Fuente: Elaboración propia URBE

#### XV.1.1.4 Sistema de espacios públicos y áreas verdes

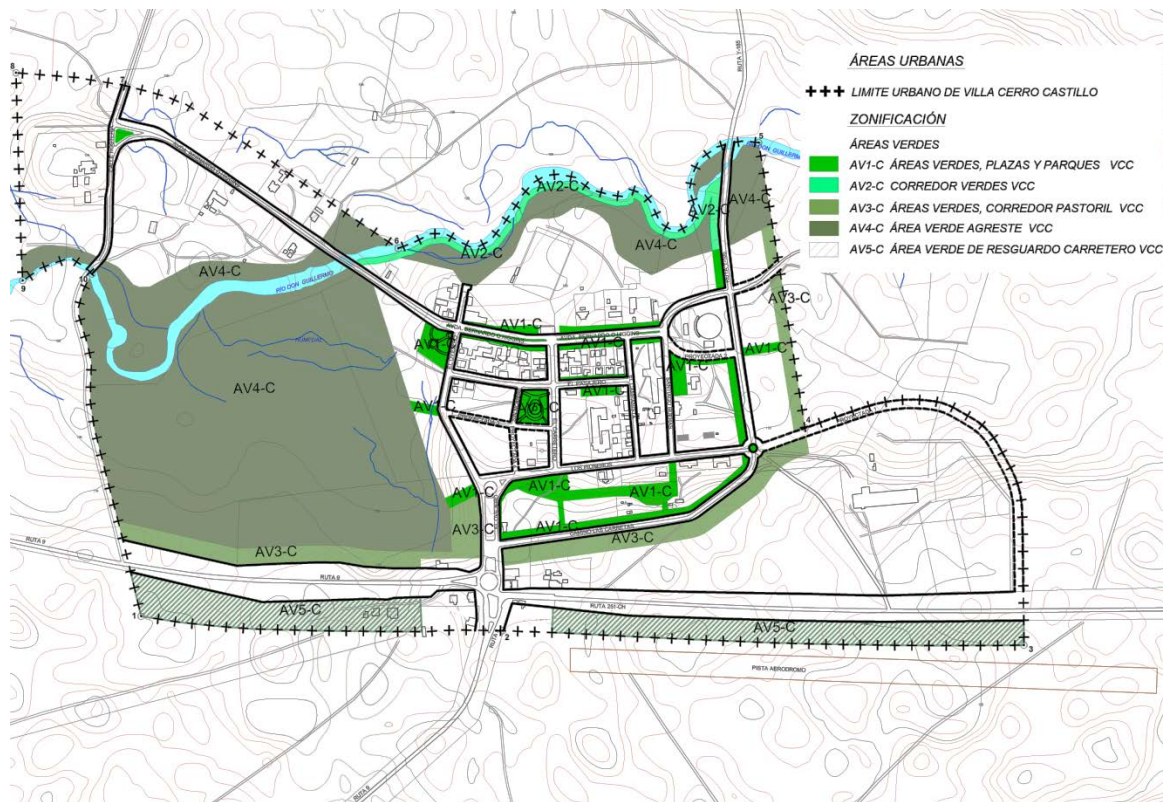
Se define un sistema de parques lineales públicos acompañando distintas vías estructurantes de la villa, bandejones verdes proyectados y plazas existentes (AV1-C).

Se reconoce un sistema de rutas de pastoreo históricas y aún vigentes, y se las reservan como áreas verdes, para su resguardo en dicha función ganadera (AV3-C), generando un circuito a lo largo y ancho de la Villa.

Se incorpora el borde del río (AV2-C) como un corredor verde público que garantice el libre tránsito, así como también se resguardan las zonas bajas de humedales (AV4-C) como parte de un sistema integrado de áreas verdes, apuntando hacia su protección, resguardo y poniendo en valor sus características paisajísticas. Dicha zonificación se anticipa a una posible declaración de tales territorios como humedales urbanos.

El borde sur de la carretera y hasta el aeródromo, se resguarda a través de la zonificación de área verde (AV5-C), cuyo objetivo es restringir el desarrollo de actividades urbanas en dicho borde, fomentando con ello la intensidad de actividades en el borde norte.

Figura 119 Zonas de Áreas Verdes Villa Cerro Castillo



Fuente: Elaboración propia URBE

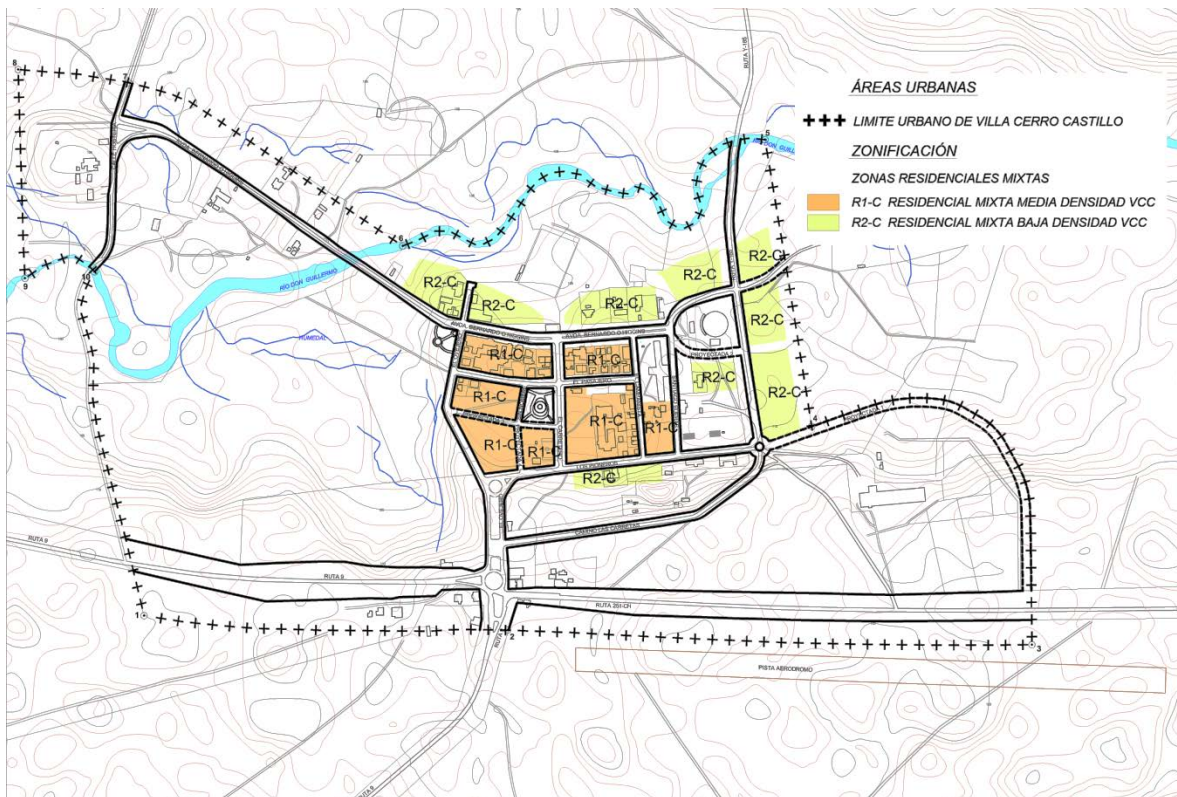
#### XV.1.1.5 Desarrollo Residencial Mixto

Esta propuesta valora la consolidación de un centro urbano en base a usos mixtos, con la convivencia de vivienda y equipamientos públicos. Dicha condición es reconocida por la

zona R1-C en el perímetro conformado por las Avda. El Ovejero y Avda. Bernardo O'Higgins, Avda. Santiago Bueras y Avda. El Pionero.

La zona R2-C propuesta, determina un territorio inmediato el centro urbano, con actual presencia de uso habitacional, y lo proyecta para uso preferente de vivienda, aun cuando permite el emplazamiento de equipamientos complementarios. Dicha zona está comprendida por una banda al norte de la Avda. Bernardo O'Higgins, otra al sur de la Avda. Los Pioneros y otro territorio desde Avda Santiago Bueras hacia el poniente. Este último se emplaza en un sector que esta propuesta de Plan Seccional está incorporando como nueva área urbana, dando nueva disponibilidad de suelo residencial para el crecimiento de la Villa.

Figura 120 Zonas residenciales mixtas Villa Cerro Castillo



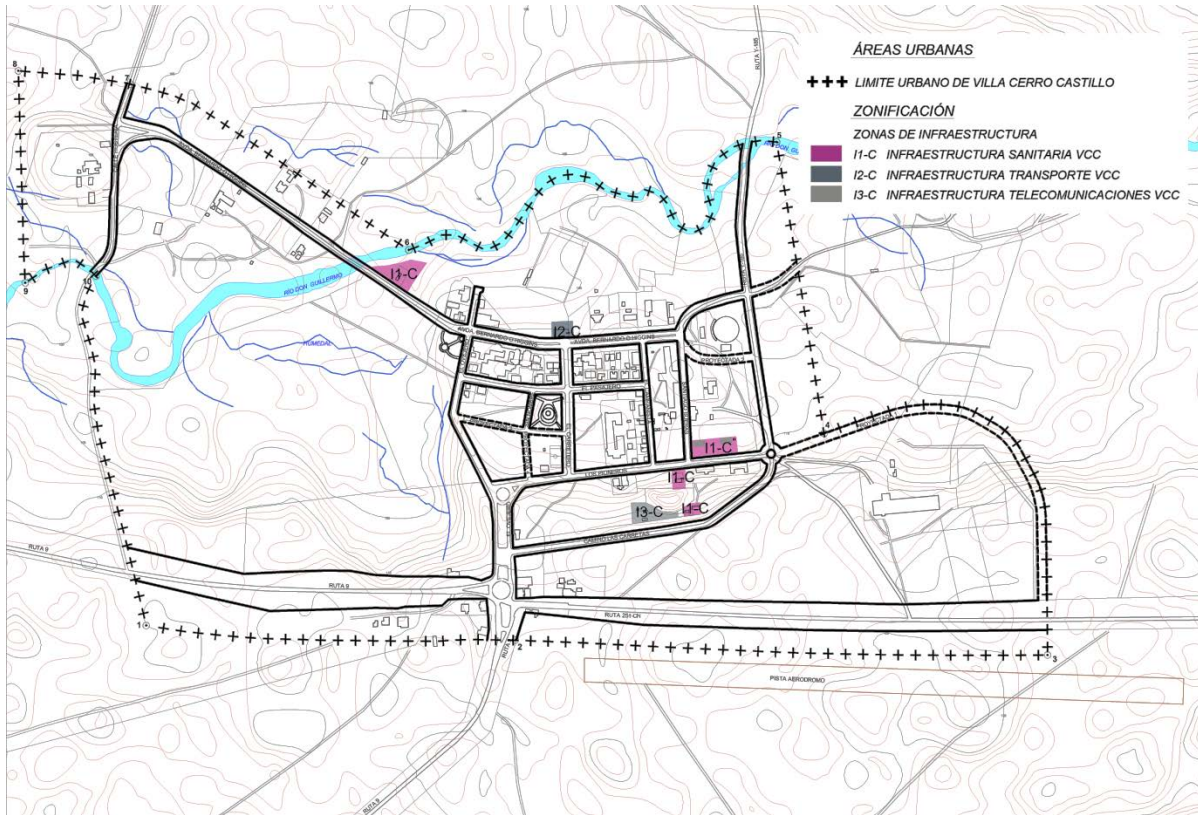
Fuente: Elaboración propia URBE

#### XV.1.1.6 Infraestructura

Se reconocen los territorios donde actualmente se emplazan las infraestructuras de transporte, energía y sanitaria.



Figura 121 Zonas de infraestructura Villa Cerro Castillo



Fuente: Elaboración propia URBE

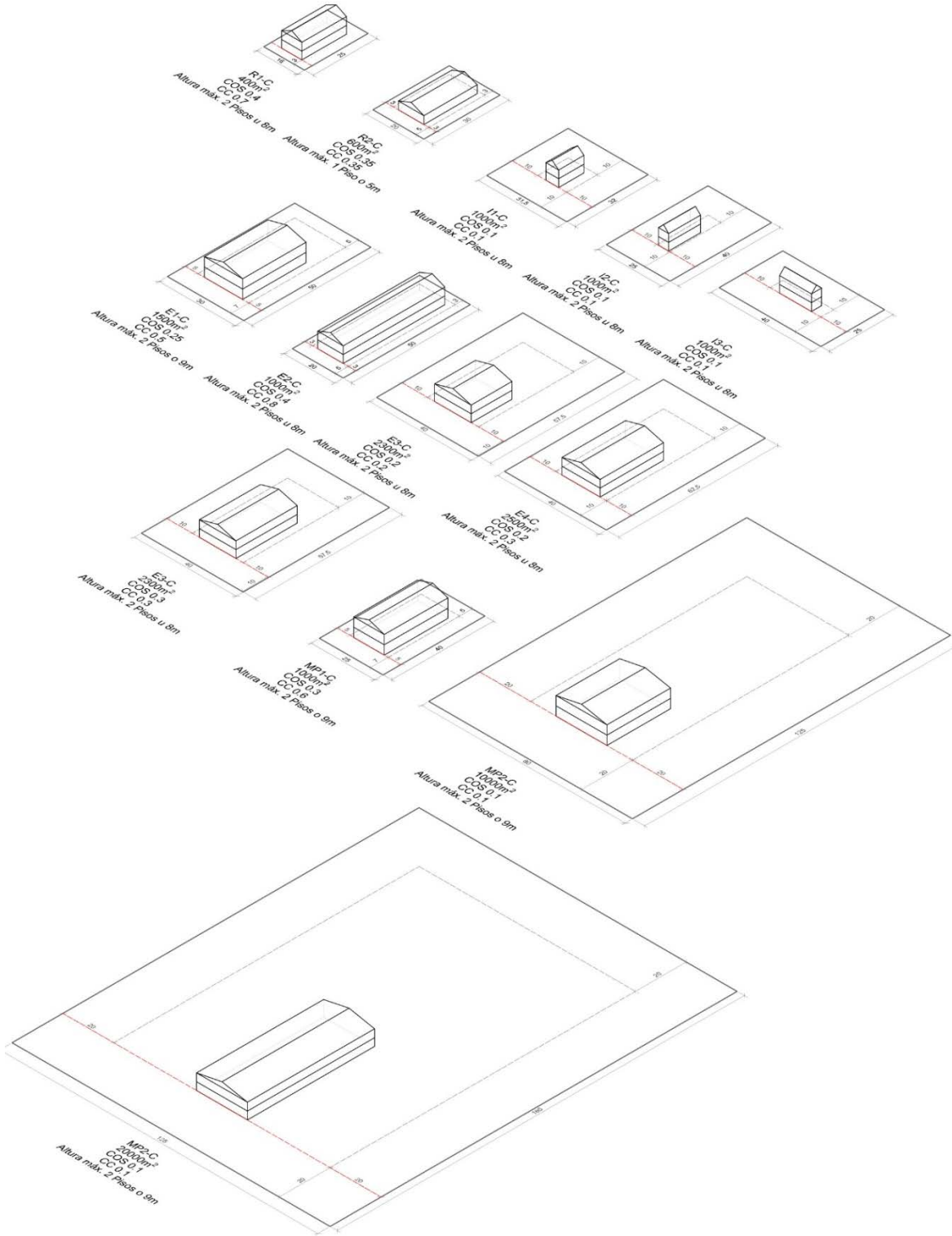
#### XV.1.1.7 Criterios generales sobre disposiciones normativas en la zonificación

Se busca que la villa conserve sus edificaciones de baja altura, en la cual destaquen los grandes volúmenes de características patrimoniales ganaderas, como el galpón de esquila, la medialuna y maestranza.

Así también, a través de las disposiciones de subdivisión predial, distanciamientos, coeficientes de ocupación de suelo y constructibilidad, se promueve la consolidación de un núcleo concentrado, que vaya disminuyendo intensidad de ocupación hacia la periferia.

A continuación se pueden observar los diferentes esquemas que dan cuenta de la norma propuesta por cada zona (se excluyen las áreas verdes).

Figura 122 Esquemas de aplicación de las disposiciones normativas Villa Cerro Castillo



Fuente: Elaboración propia URBE

#### XV.1.1.8 Inmuebles de conservación histórica propuestos y sector vinculado a estos

En el área urbana de Villa Cerro Castillo se definen Inmuebles de Conservación Histórica según lo dispuesto en el artículo 2.1.18 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, los cuales son los siguientes:

1. Galpón de esquila
2. Casa de empleados
3. Casa de esquiladores
4. Medialuna
5. Maestranza
6. Municipalidad
7. Casa de administración

Figura 123 Inmuebles de conservación histórica Villa Cerro Castillo



Fuente: Elaboración propia URBE

Para reforzar la imagen de arquitectura pionera y de origen ganadero de la Villa, y complementando las disposiciones normativas de base que establece este Plan Seccional, se ha también hecho uso de la facultad dispuesta en el literal g) del art 2.1.10 bis de la OGUC, permitiendo definir un “Sector vinculado a los Inmuebles de Conservación Histórica (ICH)”.

Se ha estimado pertinente en este caso incorporar a la totalidad del territorio urbano de la Villa Cerro Castillo como sector vinculado a los 7 ICHs identificados.

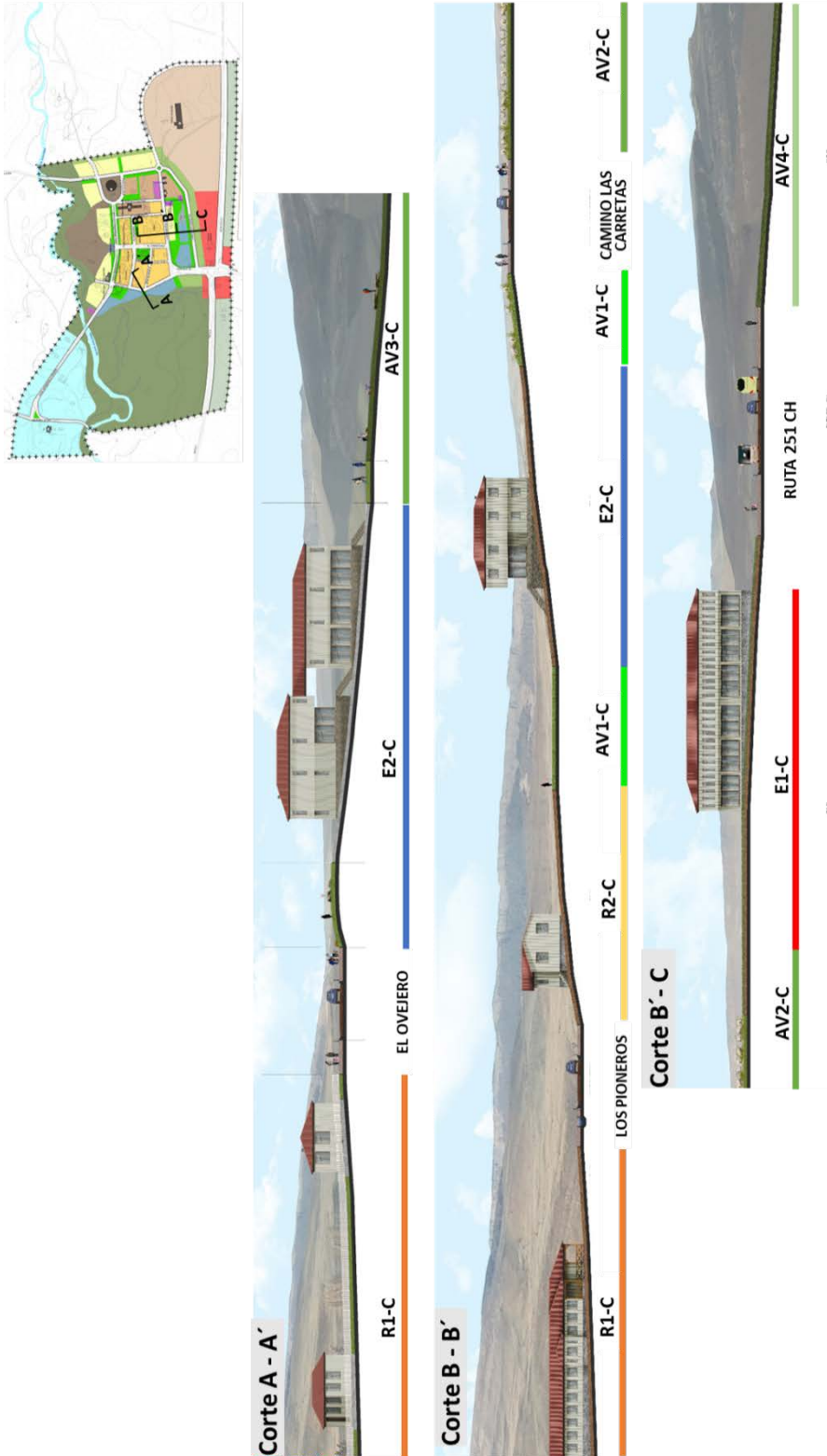
En tal sentido, se exigirá que las edificaciones de la Villa Cerro Castillo cumplan con elementos de morfología y arquitectura, definiendo a modo de ejemplo:

Figura 124 Ejemplo de elementos arquitectónicos exigidos en Villa Cerro Castillo



Fuente: Elaboración propia URBE

Figura 125 Cortes esquemáticos propuesta Villa Cerro Castillo



Fuente: Elaboración propia URBE

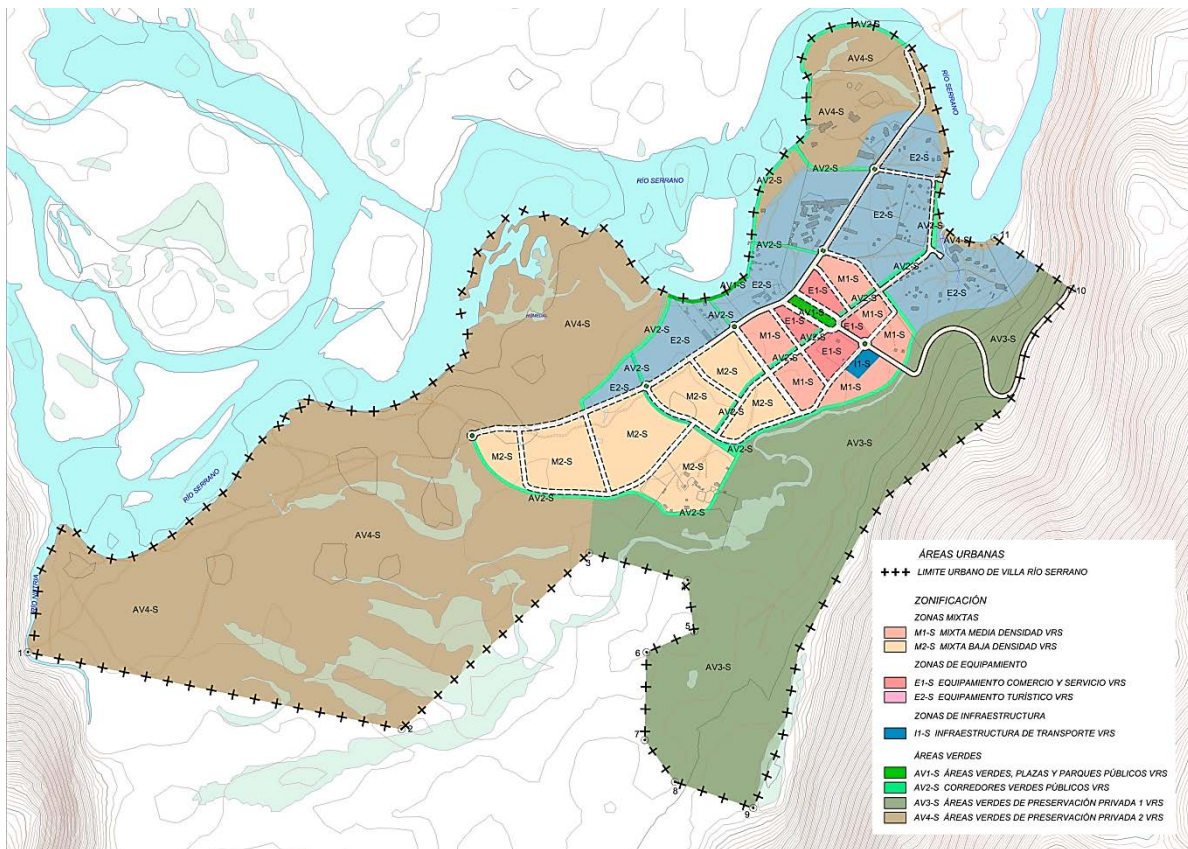
### XV.1.2 VILLA RÍO SERRANO

La conformación de una eco villa turístico-residencial sostiene como criterio fundamental el resguardo medioambiental en la toma de decisiones de planificación. En dicha línea, se conserva casi en su totalidad el límite urbano vigente pero promoviendo la concentración del desarrollo urbano en los territorios con menor amenaza de riesgo y con menor presencia de elementos de valor natural, generando así una villa de bajo impacto ambiental, en base a la semi-concentración de la urbanización y las edificaciones que respondan a una arquitectura sustentable y amistosa con el medio natural.

Bajo la necesidad de estructurar y orientar el desarrollo se genera un sistema de espacios públicos, conformados por vías estructurantes, sendas peatonales, parques una plaza central, los cuales se orientan panorámicamente con vistas hacia los mayores valores paisajísticos del entorno cercano, siendo también espacios funcionales para el escurrimiento e infiltración natural de las aguas.

La generación de un pequeño centro urbano-turístico de servicios y comercio, en torno a una plaza central y dispuesto en el remate de la vía de acceso a la Villa, se conforma como un núcleo de mayor intensidad urbana, a partir del cual se desprenden las vías conectoras y se van distribuyendo los desarrollos turísticos y mixtos de menor intensidad.

Figura 126 Plano de zonificación Villa Río Serrano



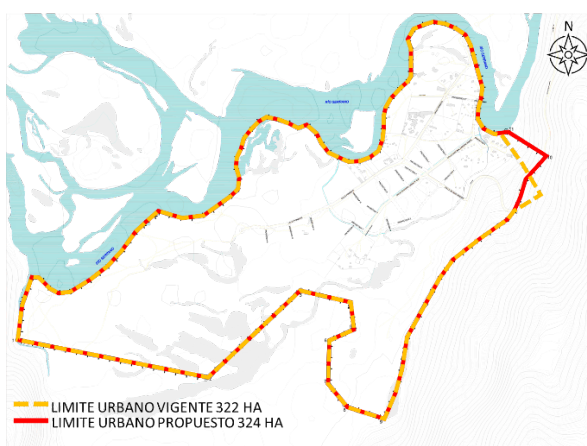
Fuente: Elaboración propia URBE

### XV.1.2.1 Límite urbano y territorios ocupables:

Se sostiene el límite urbano aprobado en la Imagen objetivo, ajustando el límite urbano vigente pasando de 322 a 324 ha, lo que se justifica en la geografía del territorio, un mayor control del territorio de acceso a la Villa y reconocer el camino de ingreso como límite del área urbana en dicho tramo nor-oriente.

La propuesta concentra las actividades en un total aproximado de 92ha para desarrollo urbano (75 ha descontando circulaciones). El resto del territorio, aun cuando se emplaza dentro del área urbana, se lo define con fuertes restricciones de uso (solo equipamientos compatibles con la zonificación de área verde). Dicha determinación fue tomando en consideración que el marco jurídico vigente otorga mayores atribuciones para la regulación del suelo cuando es urbano, muy por sobre las capacidades regulatorias en área rural, y por consiguiente dejar su condición de urbano permite fomentar un mayor resguardo ambiental de los territorios de riesgo, borde de río, humedales y bosque nativo.

Figura 127 Límite urbano Villa Río Serrano



Fuente: Elaboración propia URBE

Figura 128 Territorios desarrollables VRS



Fuente: Elaboración propia URBE

### XV.1.2.2 Sistema Vial:

La propuesta define vías que en su mayor categoría son de servicio (entre 15 y 20mts de faja vial) y otras de categoría local (entre 11 y 15mts de faja vial), y otros pasajes (11mts de faja).

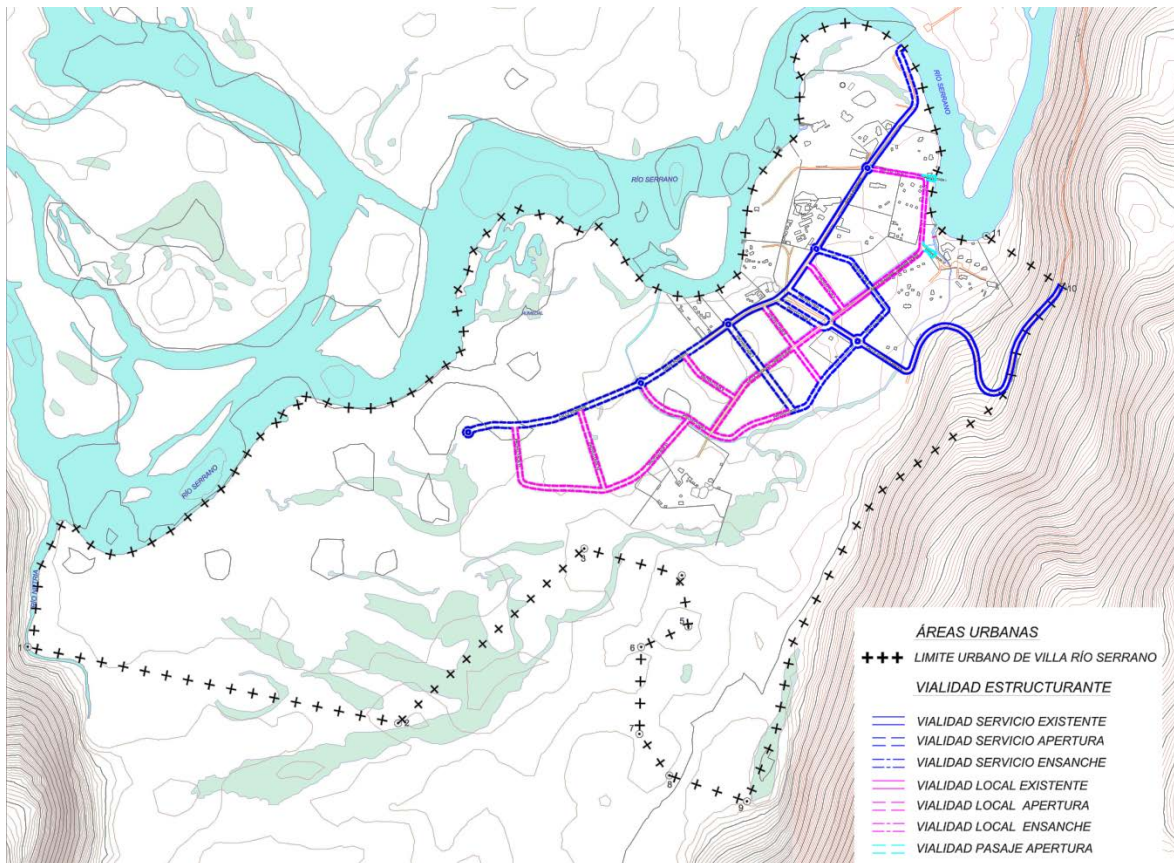
El sistema de vías principales de categoría servicio que estructuran la villa está conformado por: la vía longitudinal existente próxima al borde del río (Calle Poniente), la cual se enlaza con la vía de acceso a la Villa que se proyecta en el par vial que encierra la plaza central (proyectadas 4 y 5). A dicho sistema se unen las proyectada 2 y 7 que conforman un “corchete” que contiene las zonas de usos más intensos de la villa.

El sistema de vías locales está conformado por un sistema de ocho vías que van alimentando y conectando todo el territorio desarrollable de la Villa, una de ellas atravesando longitudinalmente el área desarrollable en su tramo central, y siete de ellas en sentido transversal.

También la propuesta define vías menores tales como pasajes, que dan conectividad pública a territorios ya consolidados de la Villa, con lo cual no se afecta dichos desarrollos.

Como criterio general se intentó generar las menores afectaciones en las áreas ya consolidadas de la Villa, siguiendo los trazados de los deslindes, no obstante es parte fundamental de esta propuesta dar estructura urbana y conectividad a la Villa.

Figura 129 Plano de vialidad Villa Río Serrano



Fuente: Elaboración propia URBE

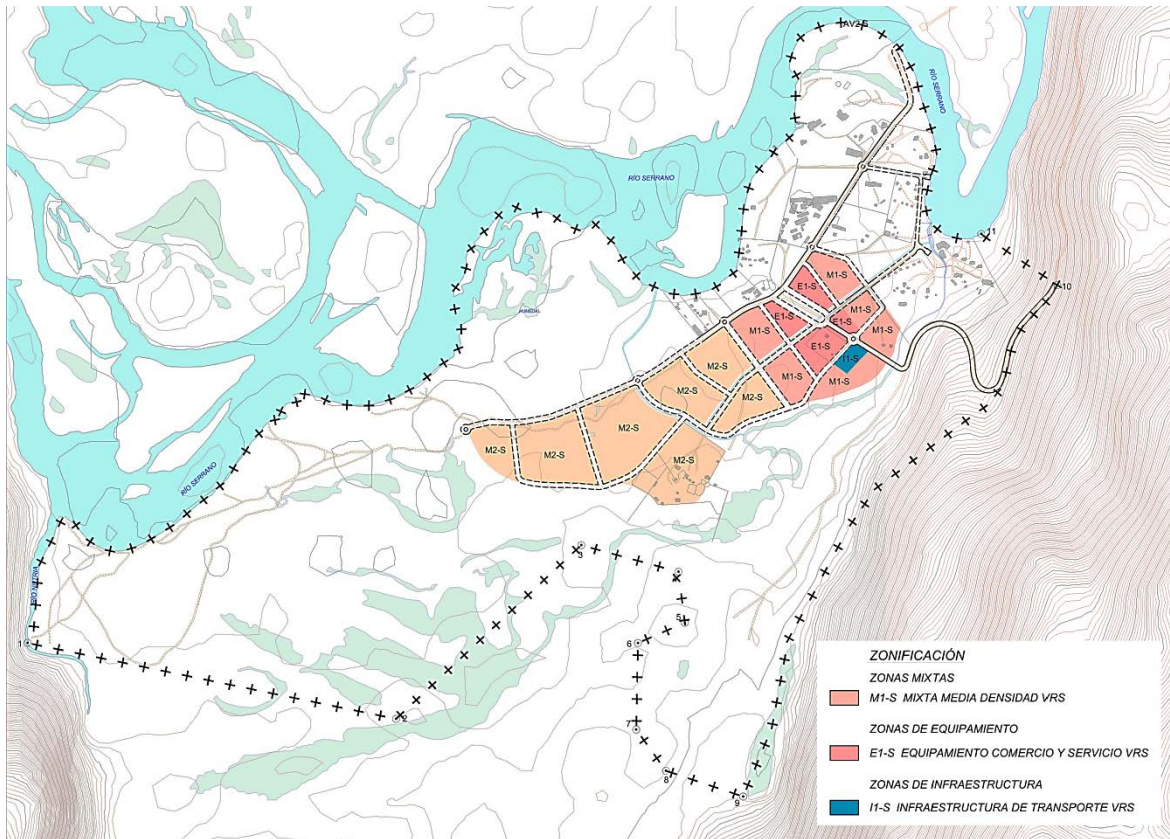
#### XV.1.2.3 Sistema de centralidades y equipamientos

La plaza central es circundada por un frente de las bandas laterales (E1-S Equipamiento comercial y servicios) que conforman el pequeño centro de servicios y comercio de la Villa, con una morfología arquitectónica homogénea y con la disposición de portales en el espacio público al que enfrentan tales edificaciones (acera techada o aporticada). Con ello se permite el resguardo climático de quienes transitan en este centro, y se avanza en la conformación de una imagen que de identidad a la villa. También, en el extremo sur-oriente (I1-S Infraestructura de transporte) se dispone de espacio para el emplazamiento de un pequeño terminal de transporte, que permita el acceso y salida de medios de transporte sin que penetren a zonas de mayor fragilidad ambiental o interés paisajístico.



Abrazando dicho centro de mayor intensidad, desde el oriente, sur y poniente, se definen bandas de usos mixtos y de mayor intensidad (zona M1-S Mixta media intensidad), como por ejemplo comercio, servicios, alojamiento turístico, permitiendo también la vivienda para sus propietarios u operadores.

Figura 130 Equipamientos Villa Rio Serrano



Fuente: Elaboración propia URBE

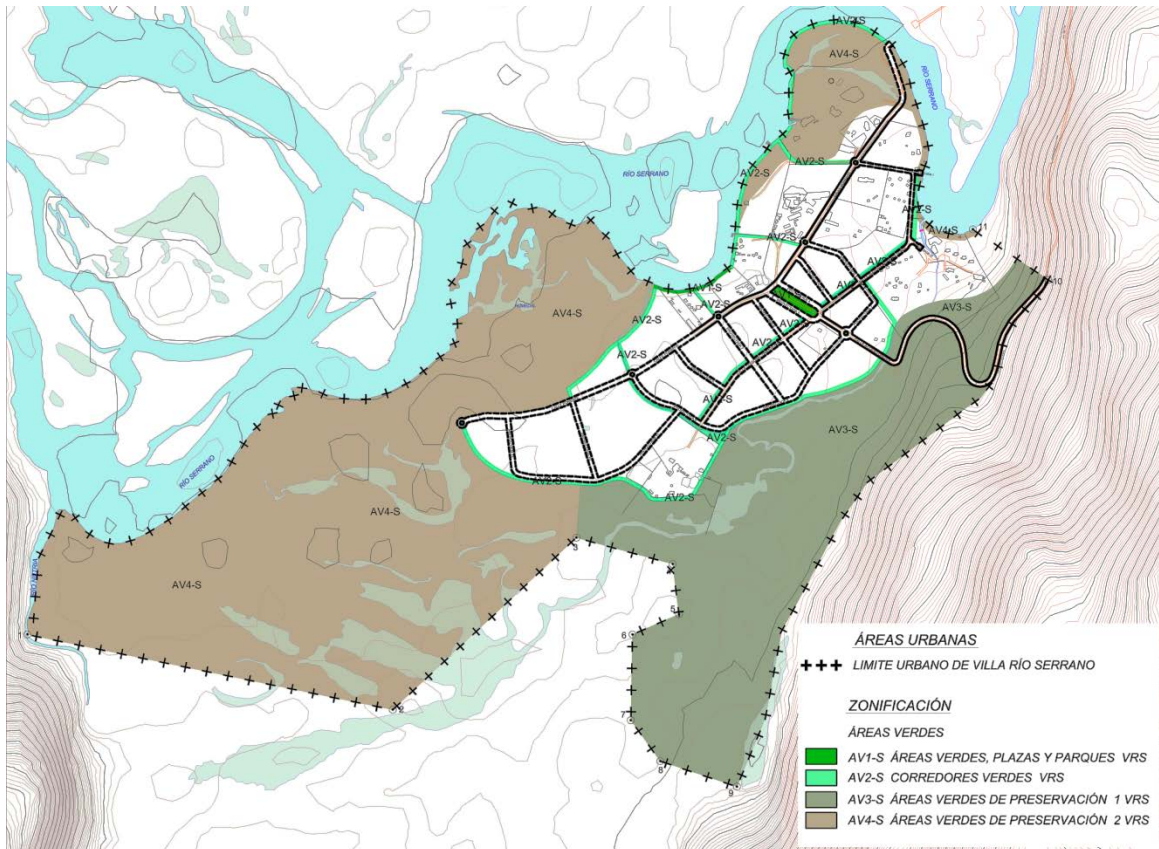
#### XV.1.2.4 Sistema de espacios públicos y áreas verdes

Respecto a las áreas verdes de la villa, se distinguen de distinto tipo y formas, según la función específica que cumplen en el territorio. En primer lugar, la zona “AV1-S Áreas Verdes, Plazas y Parques Públicos VRS”, la configura una plaza central a modo de antesala o atrio del centro de servicios y comercio, así como también un parque de borde de río, en su zona central.

Complementando dichos espacios públicos, se concibe la zona “AV2-S Corredores Verdes Públicos VRS”, definida como una serie de senderos de penetración, que nacen desde el centro de la villa hacia el río, garantizando así el libre acceso de los visitantes al borde del cauce a través de senderos peatonales dispuestos para ello. En similar sentido, también se definieron corredores verdes que van acompañando vías, resaltando el valor escénico-paisajístico del entorno natural, así como también se conforman como parques inundables acordes a la topografía del territorio, con el objetivo de que escurran e infiltren de manera encauzada las aguas de lluvias e incluso aguas de una eventual crecida y desborde del río hasta los sectores más bajos del mismo cauce.

Por otra parte, se encuentran definidas las zonas “AV3-S Áreas Verdes de Preservación 1” y “AV4-S Áreas Verdes de Preservación 2” dispuestas en los territorios más propensos a riesgo de inundación y anegamiento, así como también los de mayor presencia de especies nativas, con el objetivo de protegerlos de actividades urbanas más intensas y a su vez se resguardar el emplazamiento de la población. En el caso de la AV3-S, al emplazarse en los sectores más altos de la Villa, es el sector indicado para el futuro emplazamiento de la infraestructura sanitaria, dado que disminuye la vulnerabilidad de la napa para proyectos de planta de tratamiento de aguas servidas, y facilita de distribución de agua potable por gravedad a partir de estanques.

Figura 131 Zonificación de Áreas verdes Villa Río Serrano



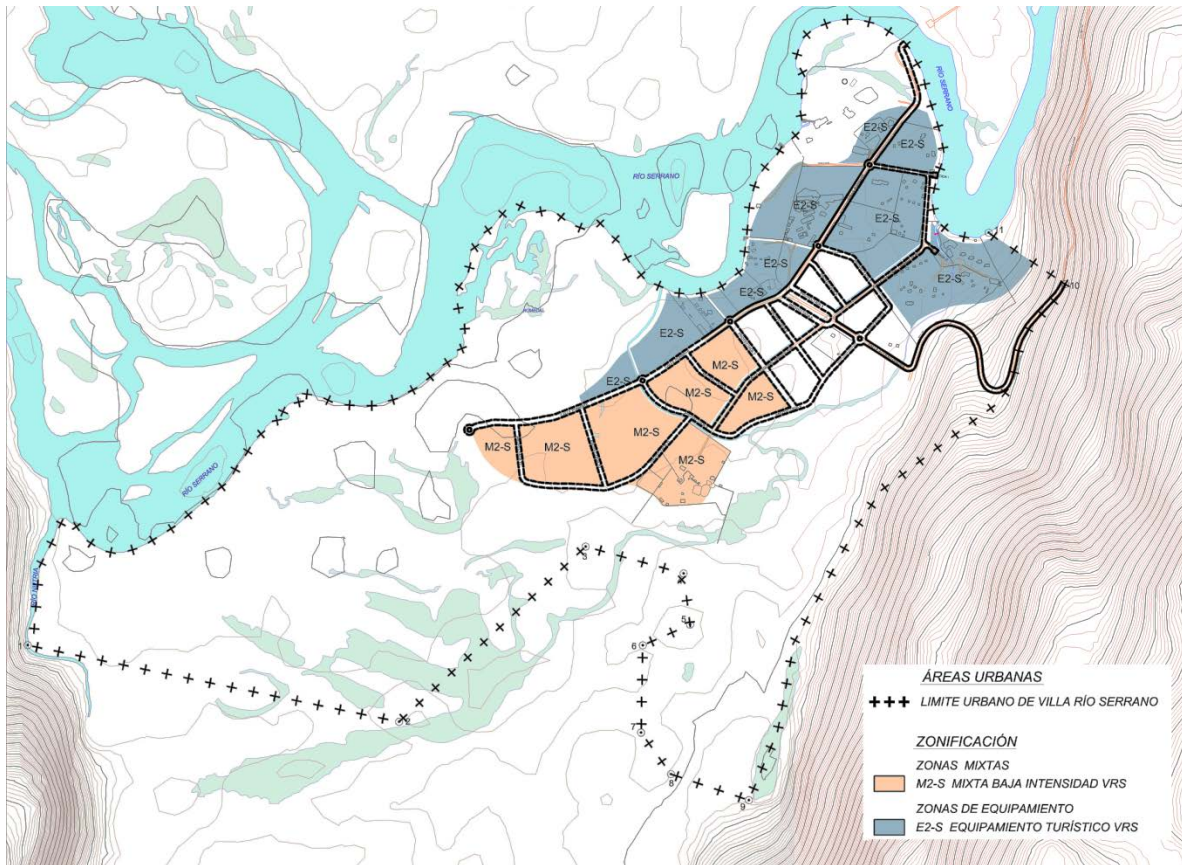
Fuente: Elaboración propia URBE

#### XV.1.2.5 Desarrollo hospedaje turístico y zonas mixtas de baja intensidad

La propuesta de anteproyecto reconoce el emplazamiento actual del alojamiento turístico (zona E2-S Equipamiento turístico), pero alejándose de los territorios más propensos a inundación por desborde del río. Se proyecta continuar con el destino de alojamiento turístico (zona E2-S) por el borde del río hacia el sur, complementándolo con otros posibles destinos asociados al comercio, culto y cultura; y se reproduce la baja intensidad de ocupación del suelo y constructibilidad, limitando la altura a 2 pisos.

El sector sur poniente se destinada a la zona M2-S: Mixta baja intensidad, la cual permite usos mixtos de equipamientos deportivos, sociales, comercio, además de hospedaje y vivienda. Su baja intensidad se garantiza con extensas superficies prediales mínimas, bajos índices de ocupación de suelo y constructibilidad, amplios distanciamientos y antejardines, bajas alturas, entre otros elementos.

Figura 132 Equipamientos y zonas mixtas Villa Río Serrano



Fuente: Elaboración propia URBE

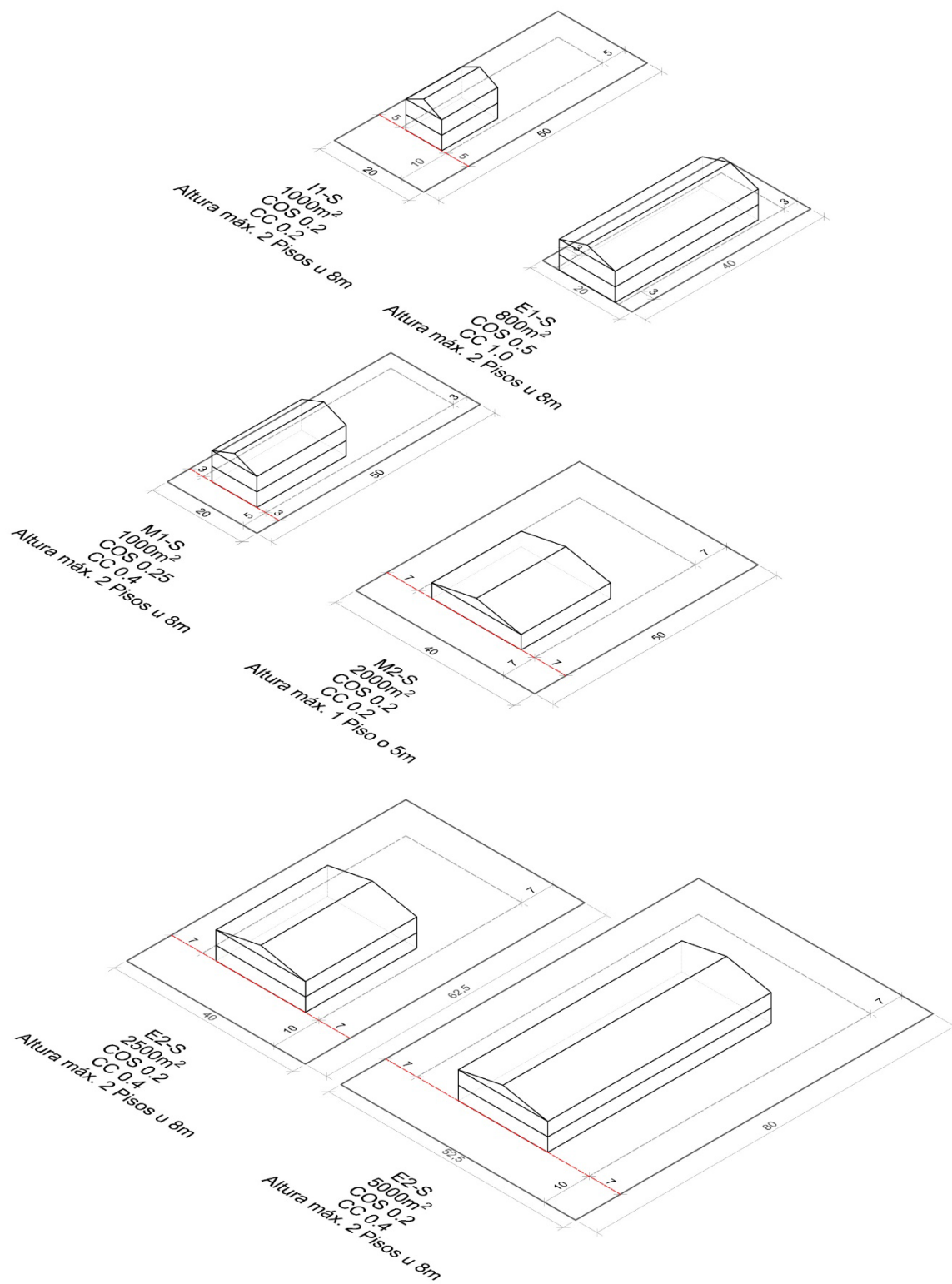
#### XV.1.2.6 Criterios generales sobre disposiciones normativas en la zonificación

Se busca que en la villa prevalezcan las vistas al paisaje, para lo cual se busca que sus edificaciones sean de baja altura.

Así también, a través de las disposiciones de subdivisión predial, tamaño predial mínimos, distanciamientos, coeficientes de ocupación de suelo y constructibilidad, se promueva la consolidación de un núcleo concentrado en torno a la plaza central, y que vaya disminuyendo en intensidad de ocupación hacia la periferia.

A continuación se pueden observar los diferentes esquemas que dan cuenta de la norma propuesta por cada zona (se excluyen las áreas verdes).

Figura 133 Esquemas de aplicación de las disposiciones normativas Villa Río Serrano



Fuente: Elaboración propia URBE

#### XV.1.2.7 Otros elementos de imagen urbana

Por medio de dos herramientas contenidas en el Plan Seccional, se podrá orientar la imagen urbana para los espacios públicos y privados de la Villa.

- *Incentivos normativos*

A través de incentivos normativos, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 184 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, se buscará la adopción de medidas de urbanización y construcción de bajo impacto medioambiental, orientados a la conformación de una Eco-villa turística de la Patagonia chilena.

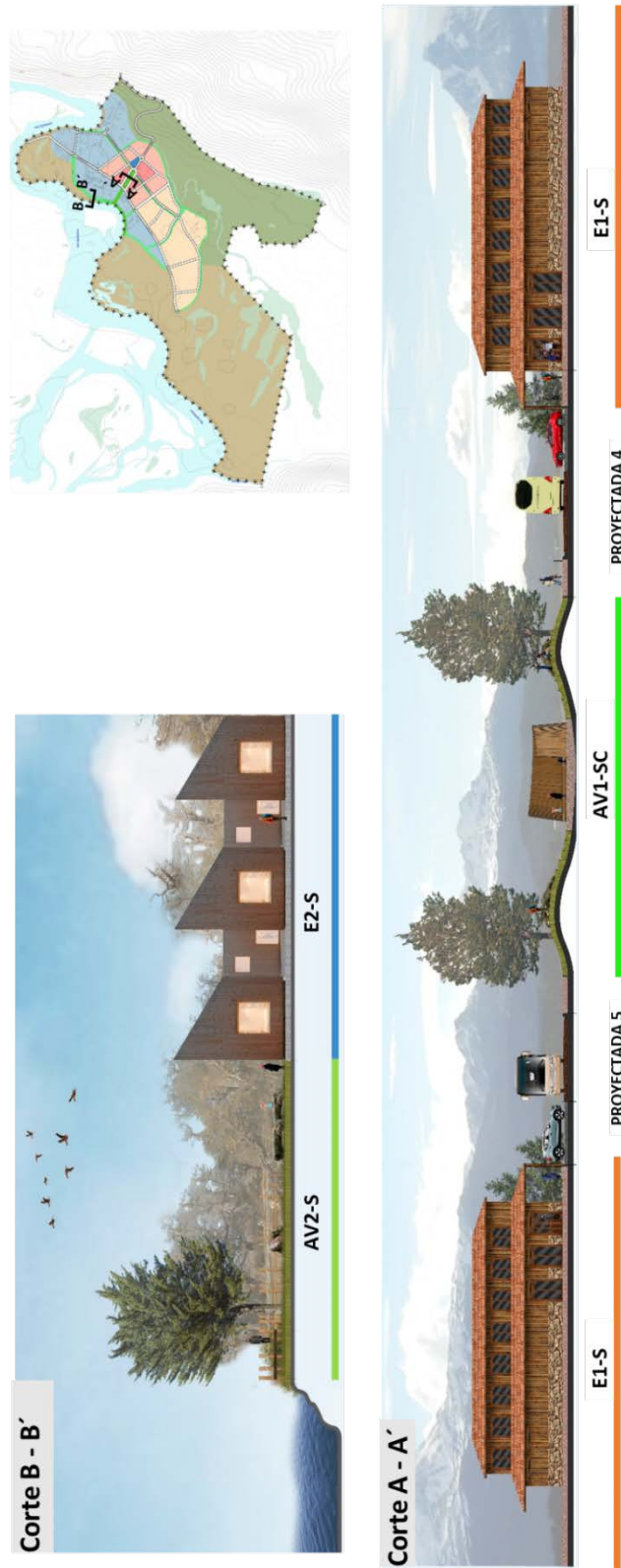
Dentro de dichas disposiciones se regula: el color y pendiente de las cubiertas, los tratamientos de fachada, la relación lleno/vacío, el paisajismo de especies nativas, sistemas eficientes de irrigación de aguas lluvias, minimizar las intervenciones y permeabilización del suelo natural, redes soterradas, cercos de madera permeables a la vista y de baja altura, aportes en la materialización de áreas verdes y circulaciones públicas, entre otros.

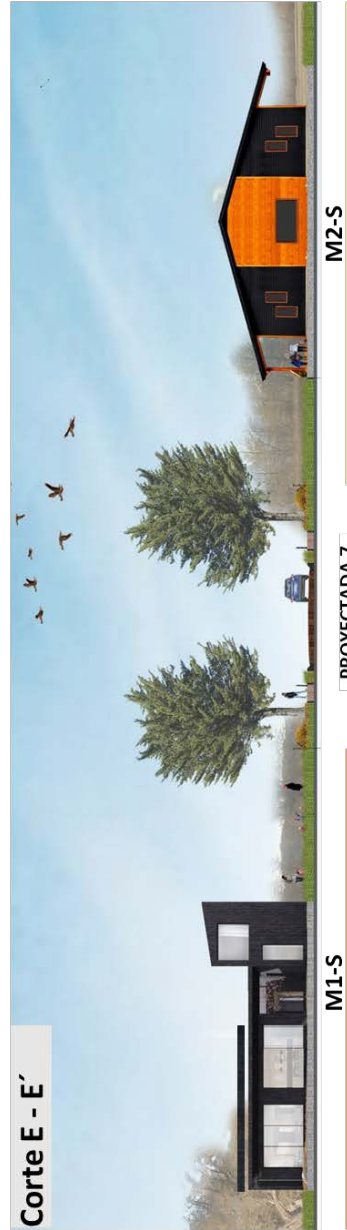
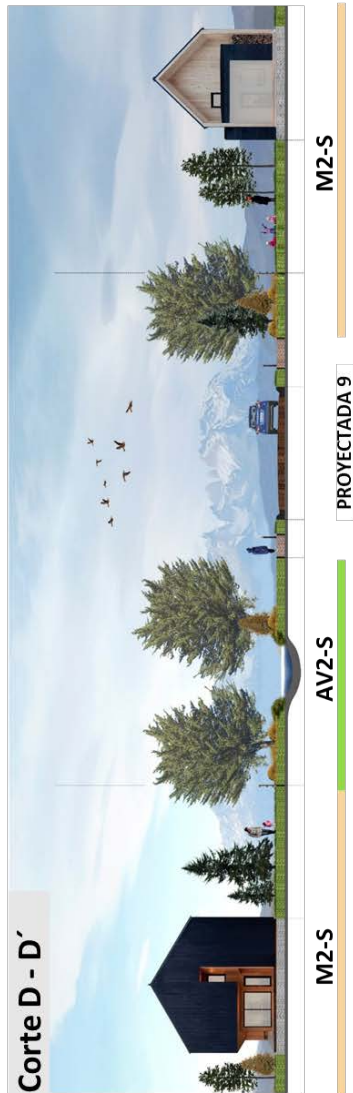
- *Portales enfrentando la plaza central*

Según lo dispuesto en el art 2.7.7 de la OGUC, se podrá exigir la disposición de portales. Para las edificaciones que enfrenten las vías Proyectada 4 y Proyectada 5 (plaza central) será exigida la construcción de portales sobre el espacio público destinado a acera.

Además, se definirán elementos de morfología, materialidad y dimensiones de los portales, que permitan una lectura continua de dicho espacio intermedio y de resguardo climático. A modo de ejemplo se exigirá una misma altura, pendiente de la cubierta, ancho, sección de pilares, materialidad, continuidad en todo el frente.

Figura 134 Cortes esquemáticos propuesta Villa Río Serrano





Fuente: Elaboración propia URBE

## XV.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL ANTEPROYECTO

### XV.2.1 EVALUACIÓN AMBIENTAL ANTEPROYECTO – VILLA CERRO CASTILLO

El Anteproyecto de Villa Cerro Castillo, precisa las decisiones de planificación expresadas en los términos para la elaboración de éste, que dicta el Concejo Municipal de Torres del Paine, como resultado del proceso de consulta de Imagen Objetivo.

En lo que se refiere a la extensión de límite urbano, el Anteproyecto mantiene la extensión propuesta creciendo en los cuatro puntos cardinales, lo que le permite incorporar tanto los elementos de valor natural, como aquellos de valor cultural y patrimonial que se ubican contiguos a la localidad.

Los usos de suelo propician el desarrollo de áreas mixtas que dan cuenta de destinos preferentes, como es el caso de los equipamientos deportivos; ganaderos; turísticos; y, carretero, concentrando en torno a la plaza principal y un área mixta de equipamientos y servicios, que disminuyen su intensidad de ocupación a medida que se distancian del centro y se acercan al cauce del río.

Respecto de las áreas verdes, se define una cuarta tipología, a las 3 descritas para la Imagen Objetivo. En primer lugar, se encuentran las plazas y espacios públicos, que acompañan las circulaciones interiores, en un segundo lugar se advierten áreas verdes destinadas a ser corredor pastoril, en tercero, están las áreas verdes agrestes, y por último, las de resguardo carretero. A diferencia de la imagen objetivo, el entorno de la cancha de jineteadas, es considerada como equipamiento deportivo y recreacional, la cual se conecta con la media luna.

Respecto de las áreas residenciales, éstas se ubican en el borde norte y oriente principalmente, y son de carácter mixto. Complementario a ello, está el área denominada Equipamiento turístico de baja intensidad, la cual se proyecta hacia el norponiente, manteniendo el actual uso del sector.

A continuación, se da cuenta de los resultados de la evaluación del Anteproyecto de Villa Cerro Castillo (VCC):

**Tabla 25: Evaluación Ambiental Imagen Objetivo - Villa Cerro Castillo**

<b>FCD 1: Consolidación de un Núcleo Urbano Sustentable</b>
<p><b>Riesgos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se define un área verde en el cauce del río, al poniente de la actual urbana, cuya magnitud podría dificultar el desarrollo de un proyecto municipal o privado que permita su materialización. El riesgo que se advierte, es que dicha área, al no concretar un uso efectivo de área verde, puede ser utilizada por la comunidad para el desarrollo de actividades de carácter informal, como lo es el depósito de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, pudiendo conformarse microbasurales.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desde el punto de vista del desarrollo local, se plantea una zona de uso residencial</li> </ul>



mixta en torno al actual asentamiento, lo que permite generar una oferta de suelo urbano que pueda acoger un futuro desarrollo.

- Se reconocen elementos del patrimonio arquitectónico - cultural, como: el galpón de esquila, la maestranza, las casas de empleados y esquiladores, las hosterías antigua casa de administradores y el edificio municipal, asociándolos a zonas que permiten y fomentan un uso efectivo de los mismos. Además, se definen la Villa de Cerro Castillo, como un sector vinculado a los Inmuebles de Conservación Histórica, lo que permite exigir a las edificaciones de la Villa que cumplan con elementos morfológicos y de arquitectura.

Lo anterior, junto con reforzar el sentido de identidad, permite diversificar la base económica, reforzando el valor histórico cultural como un atractivo turístico.

- El sector destinado al desarrollo de equipamiento carretero, colinda con un área verde que considera el tránsito de animales que circulan hacia el galpón de esquila, reconociendo la importancia de dicho sector para el desarrollo económico y productivo de la localidad.
- Se plantea una centralidad de equipamiento que refuerza el nodo entre la ruta internacional se CH 251 y la ruta nacional N 9. Esta oferta de suelo urbano orientada al desarrollo de comercios y servicios carreteros, incentiva el crecimiento económico, permitiendo diversificar las actividades.
- La estructura de usos potencia el eje El Ovejero, a través de la definición de una centralidad de comercio y servicio en la intersección de las rutas, luego se define una zona con usos asociados al turismo hasta llegar a Avenida Bernardo O'Higgins, lo que se complementa con el desarrollo de un área mixta con usos asociados al comercio y servicio. Lo anterior, se potencia con dos sectores destinados al hospedaje turístico.
- Próximo al cauce del río, se incentiva el desarrollo de equipamientos deportivos, reconociendo la cancha de jineteadas y sus alrededores, la cual se extiende hasta la medialuna. Dicho uso, colinda con una zona que promueve el uso residencial y se integra al sistema de áreas verdes, resaltando el valor patrimonial y cultural asociado a ellas. Lo anterior, favorece la diversificación de la base económica y establece usos de suelo que incentivan el desarrollo de un área urbana diversificada (desarrollo local).
- Se reconoce la singularidad ambiental del sector del río Don Guillermo identificándolo como un área verde de valor ambiental.
- El reconocimiento del cauce del río Don Guillermo dentro del límite urbano, permite identificar el área de riesgo ante desastres naturales asociados a la inundación o desborde del cauce, lo que se complementa con usos de suelo compatibles con esta condición, como es la presencia de la cancha de jineteadas.
- La propuesta incorpora el sector bajo de humedal, ubicado al poniente de la localidad, permitiendo reconocer el valor ambiental de dicho sector y resguardar lo de la ocupación urbana en tanto la municipalidad o la SEREMI de Medio Ambiente estudian la pertinencia de declararlo humedal urbano.
- Se incorporan las áreas verdes urbanas actuales reforzando el valor identitario.
- Se definen áreas verdes de resguardo a la infraestructura de transporte lo que permite generar un distanciamiento entre el aeródromo y la ruta CH 251.

Fuente: propia basada en Plantilla 18 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

La evaluación del Anteproyecto da cuenta que la precisión de la imagen objetivo, mantiene el riesgo asociado a la magnitud del área verde, así como también mantiene el número de oportunidades.

La diferencia se presenta en la precisión de las oportunidades, particularmente en el efecto que genera la definición de los Inmuebles de Conservación Histórica y de la Villa Cerro Castillo como sector vinculado a ellos, permitiendo incidir en aspectos de la morfología urbana y arquitectónicas, que son importantes para resguardar el valor arquitectónico – cultural.

Otro aspecto considerado para la precisión de las oportunidades lo tiene la definición de la zona de Equipamiento de Deporte y Recreación, ya que esta genera una adecuada transición entre el río Don Guillermo y la zona residencial.

Respecto del riesgo identificado, se mantiene el riesgo asociado a su magnitud de áreas verde en torno al cauce del río Don Guillermo, por lo que es importante que la municipalidad defina estrategias de gestión para evitar que dichos sectores se conviertan en micro basurales o bien en sectores para la extracción de áridos.

Por último, volver a señalar que el límite urbano poniente, definido como área verde agreste, sería compatible ante una eventual declaratoria de humedal urbano, en caso de que la municipalidad y/o SEREMI de Medio Ambiente, consideraran pertinente iniciar un proceso para su declaratoria.

#### XV.2.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL ANTEPROYECTO – VILLA RÍO SERRANO

El Anteproyecto de Villa Río Serrano, responde a los términos para la elaboración de éste, dictados por el Concejo Municipal, tras concluir el proceso de Consulta de Imagen Objetivo.

Desde el punto de vista del territorio a normar, éste mantiene los límites urbanos evaluados previamente, establecidos por el Plan Seccional vigente. Su conformación y estructura urbana, es similar, incorporando en el ingreso a la localidad, una zona de infraestructura de transporte.

El área urbana se estructura en torno a tres ejes longitudinales, los cuales se van uniendo a través de ejes transversales de menor dimensión, generando una red vial local, que favorece la circulación interior. El eje transversal principal de acceso a Río Serrano, agrupa equipamiento de comercio y servicios, así como también da lugar a la zona de infraestructura de transporte. En dicho sector se articula una centralidad de comercio y servicio para toda la localidad.

El sistema de áreas verdes comunica el borde ribereño con los ejes longitudinales y transversales formando corredores urbanos. Al igual como se presentó para la imagen objetivo, se proyecta un área verde de gran magnitud, la cual, a diferencia de la imagen objetivo, es concebida como un área verde de preservación privada, siendo separada en área verde de preservación privada 1 y área verde de preservación privada 2, correspondientes a los macrolotes 3 y 5, principalmente.

Tabla 25: Evaluación Ambiental Imagen Objetivo – Villa Río Serrano

<b>FCD 1: Consolidación de un Núcleo Urbano Sustentable</b>
<p><b>Riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La alternativa desarrolla un área asociada al turismo y hotelería en el sector del meandro nororiente. Según se ha estudiado, la ocupación más cercana al río dificulta el diseño e implementación de una red que brinde servicios sanitarios de manera colectiva. En este sentido, el riesgo que se advierte está asociado a la posible contaminación del Río Serrano, el cual ya cuenta con una norma secundaria de calidad.</li> <li>● La alternativa plantea dos áreas verdes de preservación privadas de gran magnitud. El riesgo que se advierte, es que dicha área, al no concretar un uso efectivo de área verde, puede ser utilizada por la comunidad para el desarrollo de actividades de carácter informal, como lo es el depósito de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, pudiendo conformarse microbasurales.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se incentiva el desarrollo de distintas actividades, asociadas a los usos de suelo identificados en el área central, como lo son: las zonas de comercio y servicio, zonas mixtas, y una zona de turismo y hotelería, permitiendo con ello diversificar la base económica.</li> <li>● Se presenta como una oportunidad para el desarrollo local, dado que define un área central y áreas mixtas, las cuales permiten el desarrollo residencial y económico de baja intensidad.</li> <li>● La estructura vial permite comunicar el área de usos mixtos con la zona hotelera del oriente, a través de un eje longitudinal, favoreciendo el acceso de la comunidad y los visitantes a servicios y equipamientos.</li> <li>● La estructura vial favorece una circulación interior del tipo caminata, conectando los distintos sectores con la zona de infraestructura de transporte.</li> <li>● La propuesta redefine las circulaciones interiores, eliminando las declaratorias de utilidad pública que conectan los macrolotes 3, 4 y 5, con el área central. Ello permite eliminar el efecto ambiental de fraccionamiento de ecosistemas locales, que genera el Plan Seccional vigente.</li> <li>● Se define un sector de parque borde río, que permiten captar los servicios ecosistémicos culturales asociados a la estética (belleza escénica). También se presenta como un área de borde que protege la zona comercial y de servicios, la zona deportiva recreacional y parte del sector hotelero, permitiendo que no se realicen construcciones en dichas áreas.</li> <li>● Se definen dos áreas verdes de preservación privada, las cuales permiten resguardar a la población ante eventos de riesgos naturales. Con ello se resguarda el servicio ecosistémico del territorio asociado a la regulación.</li> <li>● Se establecen herramientas normativas que permiten orientar el desarrollo urbano hacia la conformación de una Eco – Villa. Dichas herramientas corresponden a incentivos normativos y la exigencia de portales para los predios que enfrenten la plaza central.</li> </ul> <p>Los incentivos normativos buscan fortalecer la imagen urbana e incorporar elementos al desarrollo urbano que permitan minimizar los efectos sobre el medio ambiente.</p>

Fuente: propia basada en Plantilla 18 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

El Anteproyecto de Villa Río Serrano, presenta el mismo número de riesgos respecto de la evaluación de la imagen objetivo, donde se precisan temas puntuales como el cambio de área verde agreste a área verde de preservación privada.

Los riesgos identificados son inherentes al desarrollo de cualquiera alternativa evaluada, ya que corresponden a condiciones de base que ofrece Villa Río Serrano, relacionadas con la complejidad de implementar sistemas de saneamiento en sectores donde el nivel freático es alto, y con la presencia de grandes extensiones de terreno que mantendrán un uno de suelo asociado al de área verde.

Por su parte, las oportunidades se incrementan, tras evaluar el efecto que genera la zona de infraestructura de transporte, la red vial propuesta, y la definición de normas que aportan a la imagen urbana de Villa Río Serrano, tales como los incentivos normativos y la definición de portales.

En cuanto a aquellas referidas a las áreas verdes, se precisan las oportunidades que están vinculadas al efecto positivo del área verde agreste, la cual pasa a ser “áreas verdes de preservación privadas 1 y 2”.

Respecto de aquellas oportunidades que se han mantenido en todas las alternativas, están aquellas asociadas a la eliminación de las áreas residenciales de los macrolotes 3 y 5, junto a las respectivas declaratorias de utilidad pública, asociadas a la conectividad interior de dichos macrolotes.

Por último, se mantiene el reconocimiento del entorno natural, incorporando los cuerpos de agua y la vegetación asociada como parte de los valores de ambiente presentes en el territorio. Vale decir, da cuenta de una mayor sensibilidad de los atributos del medio natural presentes en el entorno inmediato del área de planificación.

### XV.3 ANÁLISIS NUMERAL 5 DEL ARTÍCULO 43 DE LA LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES <sup>68</sup>

Entre los días 20 de Enero del 2022 y 04 de Marzo del 2022, se llevó a cabo el proceso de Consulta Pública de la Imagen Objetivo de la Actualización del Plan Seccional Castillo y Serrano, de acuerdo a lo señalado en el Art. 28 octies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Como resultado del proceso, el Concejo Municipal, tras analizar en su mérito cada una de las observaciones, dictó mediante Acuerdo Municipal los términos para la elaboración del Anteproyecto, los cuales guían la elaboración del Plan Seccional para Villa Serrano y Villa Cerro Castillo.

Ahora bien, según lo establece la LGUC en su artículo 43, letra b), numeral ii), el informe ambiental debe declarar si el anteproyecto se ajusta al acuerdo del Concejo Municipal a qué se refiere el numeral 5) del artículo 28 octies que rige la consulta pública de imagen objetivo. De este modo, si el informe ambiental declara que el Anteproyecto se ajusta al

---

<sup>6868</sup> El análisis referido al numeral 5 se realizará una vez definido el Anteproyecto definitivo.

Acuerdo del Concejo, no será necesario realizar una segunda audiencia pública durante el proceso de aprobación del Plan.

A continuación se procede a realizar un análisis, con el objetivo de identificar si el Anteproyecto se ajusta a los términos dictados por el Concejo Municipal:

**Tabla 54: Análisis de ajuste del anteproyecto al acuerdo del Concejo Comunal Villa Río Serrano**

<b>TÉRMINO 1. SOBRE EL LÍMITE URBANO</b>		
1.1	1.1 Ratificar el límite urbano propuesto en Imagen Objetivo para Villa Río Serrano, que mantiene casi sin alterar el límite del PS vigente, con el objeto de regular la ocupación del territorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- posibilitando restringir el desarrollo en sectores susceptibles de riesgo o cuyas condiciones naturales ameritan su cuidado; y</li> <li>- permitiendo el desarrollo urbano en sectores que presentan potenciales y condiciones adecuadas para ello.</li> </ul>	El límite urbano propuesto en el anteproyecto, se propone igual al vigente, salvo un tramo en la zona oriente (punto 10), donde se define al borde de la vialidad existente, generando una pequeña reducción al mismo.
<b>TÉRMINO 2. SOBRE EL SISTEMA VIAL</b>		
2.1	Consolidar una red vial a partir de la los caminos existentes, y evaluar las afectaciones de las nuevas vías propuestas y el cumplimiento de los requisitos establecidos en el literal d) del artículo 28 quáter de la LGUC, preservando el objetivo de optimizar la conectividad del sector consolidado con las áreas de desarrollo futuro propuestas.	Para el desarrollo de la propuesta vial, se toman en cuenta los caminos existentes, los límites prediales y edificaciones existentes, tratando de generar la menor cantidad de afectaciones posibles y mejorando la conectividad al interior de la villa y en sus zonas de usos proyectados más intensos.
2.2	Precisar los trazados viales y sus anchos, definiendo claramente su condición de Bien Nacional de Uso Público, teniendo en consideración el reconocimiento y resguardo de las características naturales y los atributos paisajísticos del territorio.	El anteproyecto define una red vial de baja intensidad, cuyos trazados viales y anchos, apuntan a minimizar el impacto en el territorio, resguardando de esta forma de zonas de sensibilidad ambiental.
2.3	Mantener la posibilidad de acceso directo al territorio del Parque Nacional Torres del Paine, a través de una conexión sobre el Río Serrano, de forma de relevar la condición de principal centro poblado asociado a al parque, y potenciar el rol de centro de equipamientos y servicios turísticos que dicha condición le otorga.	La propuesta considera la reserva de la faja pública (calle poniente) que llega hasta el borde del río, donde al otro lado se encuentra un antiguo acceso al parque.
<b>TÉRMINO 3. SOBRE EL SISTEMA DE ÁREAS VERDES Y ESPACIOS PÚBLICOS</b>		
3.1	Propiciar el Plan Seccional de Villa Río Serrano,	El Anteproyecto define Áreas

	reconozca la relevancia y fragilidad del Río Serrano como límite del PNTDP, resguardando que las actividades e intensidad permitida en su borde sean compatibles con la condición de conservación del Parque.	Verdes de Preservación (AV4-S) en el territorio inmediato al borde del Río Serrano, reconociendo la fragilidad de este y controlando así la intensidad de los usos que se puedan permitir al borde del mismo.
3.2	Incorporar circuitos de recorrido de las áreas de valor natural asociadas al Río Serrano y al bosque nativo, permitiendo su integración al sistema de espacios públicos de la villa y posibilitando el tránsito de turistas sin afectar el ecosistema; evaluando también la afectación de estos recorridos sobre terrenos privados.	Las áreas verdes definidas al borde de Río Serrano permiten la incorporación de circuitos peatonales, con infraestructura de bajo impacto. Destacando la zona AV2-S, que configura una red de Espacio Público complementaria a la vialidad del plan.
3.3	Utilizar la zonificación como una herramienta de control del desarrollo urbano, definiendo zonas de áreas verdes, para resguardar territorios con valor natural y atributos ambientales y restringir la ocupación de territorios susceptibles de riesgo.	El Anteproyecto define las Áreas Verdes de Preservación (AV3-S y AV4-S), con el fin de resguardar zonas de mayor fragilidad ambiental y expuesta a riesgos, como zonas de laderas y bosques y áreas de inundación.
<b>TÉRMINO 4. SOBRE ZONIFICACIÓN Y NORMAS URBANÍSTICAS</b>		
4.1	Definir normas urbanísticas (coeficiente de ocupación de suelo, altura máxima, densidad, distanciamientos y antejardines), que den una imagen urbana identitaria a la Villa y que releven el protagonismo del paisaje y la belleza de sus vistas.	La Ordenanza definida para la Villa Río Serrano, releva la identidad de la Villa como un emplazamiento de carácter turístico a la que se otorgan condiciones de desarrollo propias del entorno a preservar, como la altura de edificación máxima de 2 pisos, y un coeficiente de ocupación entre 0,2 y 0,5.
4.2	Considerar el hospedaje como destino predominante en la Villa, definiéndolo como uso preferente en las zonas inmediatas al borde río, y permitiendo siempre su desarrollo en las zonas urbanas edificables, en combinación con otros usos.	El Anteproyecto permite el uso hospedaje en todas las zonas mixtas (M1-S y M2-S) y en la zona E2-S se define el hospedaje como uso preferente reconociendo las edificaciones existentes en las zonas inmediatas al borde del río.
4.3	Considerar el destino de viviendas, como un uso complementario a la actividad turística; reconociendo su relevancia para la conformación de un enclave urbano con	El anteproyecto define como uso preferente el destino hospedaje, siendo la vivienda uso complementario.

	servicios y equipamientos que refuercen el rol turístico de la Villa.	
4.4	Establecer disposiciones sobre la subdivisión de terrenos, con tamaños prediales que permitan la división de los predios actuales, otorgando flexibilidad al desarrollo urbano y permitiendo mayor diversidad de actividades en la Villa.	La subdivisión predial propuesta en la ordenanza para zonas desarrollables (se excluyen áreas de preservación y áreas verdes) va desde los 800 m <sup>2</sup> hasta los 2.500 m <sup>2</sup> .

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 55: Análisis de ajuste del anteproyecto al acuerdo del Concejo Comunal Villa Cerro Castillo**

<b>TÉRMINO 5. SOBRE EL LÍMITE URBANO</b>		
5.1	Ratificar el límite urbano propuesto en Imagen Objetivo para Villa Cerro Castillo, que extiende el límite urbano vigente (48 há) a 115 ha totales, destinando 77 há que permiten el desarrollo urbano en sectores que presentan potenciales y condiciones adecuadas para ello; y destinando las 38 has restantes a áreas verdes agrestes, acorde con el objetivo de regular la ocupación del territorio susceptible de riesgo o cuyas condiciones naturales ameritan su resguardo.	El Anteproyecto define el límite urbano que fue propuesto en la Imagen Objetivo, manteniendo la distribución territorial y superficies desarrollables y no desarrollables en la Imagen Objetivo.
<b>TÉRMINO 6. SOBRE EL SISTEMA VIAL</b>		
6.1	Consolidar una vialidad que refuerce las conexiones con el resto del territorio comunal, ratificando los siguientes elementos: el nuevo acceso propuesto desde ruta 251CH-9N al oriente del Galpón de Esquila; la vía de proyección del camino hacia la Estancia el Chingue, que estructura y da frente a la zona urbana propuesta al oriente del área consolidada; Avda. El Ovejero, con un rol protagónico como articulador del suelo consolidado con el entorno natural y concentrador de equipamientos y servicios de carácter turístico.	La propuesta vial del anteproyecto releva el acceso desde la ruta 251CH-9N hacia El Ovejero, como acceso principal de la Villa, a través de un corredor turístico y de equipamientos con las zonas E1-C y E2-C; y a través de la calle Proyectada 1 al Galpón de Esquila.
6.2	Reconocer los bordes consolidados de los caminos existentes para la definición de los anchos de fajas viales, limitando las afectaciones de utilidad pública posibles a los	El anteproyecto reconoce la vialidad existente dentro del área urbana de la Villa y mantiene los anchos de fajas existentes, incorporando las aperturas Proyectada 1, 2 3 y 4, que permiten dar continuidad a la

	casos en que ello sea necesario para regularizar los anchos de faja y dar continuidad a la estructura vial propuesta.	mallla vial propuesta, complementando con un sistema de áreas verdes asociado al borde del río Don Guillermo.
6.3	Definir anchos de perfiles viales que otorguen calidad a los espacios públicos, reconociendo el rol turístico y las vistas al paisaje, otorgando seguridad y protagonismo a los desplazamientos peatonales y permitiendo la convivencia con otros modos no motorizados (tracción animal, bicicleta).	El anteproyecto reconoce los anchos de fajas viales existentes, que van desde los 11 a los 33m. Y las vialidades propuestas poseen anchos de 11 a 16m, lo que se indica como suficiente en el estudio complementario de capacidad vial, que se complementa con un circuito de áreas verdes asociado al borde del río Don Guillermo.
<b>TÉRMINO 7. SOBRE EL SISTEMA DE ÁREAS VERDES Y ESPACIOS PÚBLICOS</b>		
7.1	Propiciar el Plan Seccional de Villa Cerro Castillo, releve a través del sistema de espacios públicos el carácter patrimonial de la actividad ganadera originaria, y que integre al centro poblado con su entorno natural asociado a la pampa.	El Anteproyecto reconoce la Cancha de Jineteada y la Media Luna como zonas de Equipamientos de Deporte y Recreación (E4-C) y se incorporan como Inmuebles de Conservación Histórica el Galpón de Esquila y la Media Lun, relevando el carácter patrimonial ganadero de la Villa. Además se complementa con un circuito que permite el recorrido del ganado ovino, actividad relevante dentro de la villa.
7.2	Incorporar circuitos de recorrido de las áreas de valor natural asociadas al Río Don Guillermo, permitiendo su integración al sistema de espacios públicos de la Villa y posibilitando el tránsito de turistas y habitantes de la Villa.	Las áreas verdes propuestas en el Anteproyecto aledañas al Río Don Guillermo (AV2-C y AV4-C), permiten incorporar recorridos al borde del río con infraestructura de bajo impacto.
7.3	Utilizar la zonificación como una herramienta de control del desarrollo urbano, definiendo zonas de áreas verdes, para resguardar territorios con valor natural y atributos ambientales y restringir la ocupación de territorios susceptibles de riesgo.	El Anteproyecto define las Áreas Verdes AV2-C y AV4-C, con el fin de resguardar zonas de mayor fragilidad ambiental y expuesta a riesgos, destacando la zona AV4-C emplazada al poniente de la villa, entre el Río Don Guillermo y la Ruta 9.
<b>TÉRMINO 8. SOBRE ZONIFICACIÓN Y NORMAS URBANÍSTICAS</b>		
8.1	Definir normas urbanísticas (coeficiente de ocupación de suelo, altura máxima, densidad, distanciamientos y antejardines), que den una imagen urbana identitaria a la Villa y que reconozcan el patrimonio de la arquitectura pionera y estanciera.	El anteproyecto reconoce la arquitectura patrimonial estanciera de la Villa, lo que se refleja en lo exigido en el Artículo 15 de la Ordenanza propuesta, "Sector vinculado a Inmuebles de Conservación Histórica"
8.2	Establecer disposiciones normativas que fortalezcan el	La Ordenanza definida para la Villa Cerro Castillo, releve la identidad de la Villa como



	carácter de centro urbano y el rol de capital comunal de Cerro Castillo; con usos de suelo mixtos (equipamientos y vivienda) y normas de edificación y subdivisión que, junto con reconocer las condiciones de consolidación actual, promuevan su continuidad en los territorios sin desarrollo.	un Centro de Servicios y puerta de acceso internacional, a la que se otorgan condiciones normativas acordes a dicha visión de desarrollo, como son las zonas de equipamientos E1-C, E2-C y R1-C que permiten el emplazamiento de equipamientos turísticos, servicios carreteros y reconoce usos existentes dentro del casco fundacional de la comuna, como jardín infantil, escuela, y equipamientos de seguridad.
8.3	Incorporar disposiciones normativas que permitan preservar los valores arquitectónicos patrimoniales de Villa Cerro Castillo que forman parte de la historia e identidad de la comuna; definiendo Zonas o Inmuebles de Conservación Histórica y/o normas urbanísticas que permitan preservar el patrimonio actual y replicarlo en futuras edificaciones.	El anteproyecto reconoce la arquitectura patrimonial estanciera de la Villa, lo que se refleja en lo exigido en la ordenanza propuesta, en el Artículo 14 "Inmuebles de Conservación Histórica" donde se proponen 7 inmuebles a conservar: Galpón de Esquila, Casa de Empleados, Casa de Esquiladores, Medialuna, Maestranza, Municipalidad y Casa de administración; y además el Artículo 15 "Sector vinculado a Inmuebles de Conservación Histórica", en función a lo dispuesto en el literal g) del art. 2.1.10 bis de la OGUC.

Fuente: Elaboración propia

Como conclusión del cuadro de análisis, se puede señalar que el Anteproyecto del Plan Seccional Castillo y Serrano, se ajusta a los términos para la confección del Anteproyecto, dictados por el Concejo Municipal de Torres del Paine, al momento de pronunciarse respecto al proceso de la Consulta Pública de la Imagen Objetivo.

## XVI IDENTIFICACIÓN DE DIRECTRICES

### XVI.1 DIRECTRICES DE GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

Según la Guía de Orientaciones para el Uso de la EAE en Chile, las directrices de gestión y planificación “...son orientaciones, recomendaciones o medidas que permiten establecer prioridades y unificar criterios para la toma de decisiones encaminadas a lograr los objetivos ambientales y de sustentabilidad.” (Ministerio de Medio Ambiente, 2015).

En función de ello, considerando el resultado de la evaluación ambiental de Villa Cerro Castillo y Villa Río Serrano, se presenta una tabla donde se identifican las directrices, para cada factor crítico, atendiendo tanto los riesgos y como las oportunidades identificados para el anteproyecto.

**Tabla 56: Directrices de Gestión y Planificación – Villa Cerro Castillo**

<b>Factor Crítico de Decisión N°1: Consolidación de un núcleo urbano sostenible</b>
<p><b>Riesgos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se define un área verde en el cauce del río, al poniente de la actual urbana, cuya magnitud podría dificultar el desarrollo de un proyecto municipal o privado que permita su materialización. El riesgo que se advierte, es que dicha área, al no concretar un uso efectivo de área verde, puede ser utilizada por la comunidad para el desarrollo de actividades de carácter informal, como lo es el depósito de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, pudiendo conformarse microbasurales.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desde el punto de vista del desarrollo local, se plantea una zona de uso residencial mixta en torno al actual asentamiento, lo que permite generar una oferta de suelo urbano que pueda acoger un futuro desarrollo.</li> <li>● Se reconocen elementos del patrimonio arquitectónico - cultural, como: el galpón de esquila, la maestranza, las casas de empleados y esquiladores, las hosterías antigua casa de administradores y el edificio municipal, asociándolos a zonas que permiten y fomentan un uso efectivo de los mismos. Además, se definen la Villa de Cerro Castillo, como un sector vinculado a los Inmuebles de Conservación Histórica, lo que permite exigir a las edificaciones de la Villa que cumplan con elementos morfológicos y de arquitectura.</li> </ul> <p>Lo anterior, junto con reforzar el sentido de identidad, permite diversificar la base económica, reforzando el valor histórico cultural como un atractivo turístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El sector destinado al desarrollo de equipamiento carretero, colinda con un área verde que considera el tránsito de animales que circulan hacia el galpón de esquila, reconociendo la importancia de dicho sector para el desarrollo económico y productivo de la localidad.</li> <li>● Se plantea una centralidad de equipamiento que refuerza el nodo entre la ruta internacional se CH 251 y la ruta nacional N 9. Esta oferta de suelo urbano orientada al desarrollo de comercios y servicios carreteros, incentiva el crecimiento económico, permitiendo diversificar las actividades.</li> </ul>

- La estructura de usos potencia el eje El Ovejero, a través de la definición de una centralidad de comercio y servicio en la intersección de las rutas, luego se define una zona con usos asociados al turismo hasta llegar a Avenida Bernardo O'Higgins, lo que se complementa con el desarrollo de un área mixta con usos asociados al comercio y servicio. Lo anterior, se potencia con dos sectores destinados al hospedaje turístico.
- Próximo al cauce del río, se incentiva el desarrollo de equipamientos deportivos, reconociendo la cancha de jineteada y sus alrededores, la cual se extiende hasta la medialuna. Dicho uso, colinda con una zona que promueve el uso residencial y se integra al sistema de áreas verdes, resaltando el valor patrimonial y cultural asociado a ellas. Lo anterior, favorece la diversificación de la base económica y establece usos de suelo que incentivan el desarrollo de un área urbana diversificada (desarrollo local).
- Se reconoce la singularidad ambiental del sector del río Don Guillermo identificándolo como un área verde de valor ambiental.
- El reconocimiento del cauce del río Don Guillermo dentro del límite urbano, permite identificar el área de riesgo ante desastres naturales asociados a la inundación o desborde del cauce, lo que se complementa con usos de suelo compatibles con esta condición, como es la presencia de la cancha de jineteada.
- La propuesta incorpora el sector bajo de humedal, ubicado al poniente de la localidad, permitiendo reconocer el valor ambiental de dicho sector y resguardar lo de la ocupación urbana en tanto la municipalidad o la SEREMI de Medio Ambiente estudian la pertinencia de declararlo humedal urbano.
- Se incorporan las áreas verdes urbanas actuales reforzando el valor identitario.
- Se definen áreas verdes de resguardo a la infraestructura de transporte lo que permite generar un distanciamiento entre el aeródromo y la ruta CH 251.

**Directrices de Gestión y Planificación:**

- Mecanismos para la gestión del sistema de áreas verdes
- Mecanismos para la gestión de la imagen urbana asociada al patrimonio arquitectónico y cultural.

Fuente: Elaboración propia basada en Plantilla 20 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

**Tabla 57: Directrices de Gestión y Planificación – Villa Río Serrano**

**Factor Crítico de Decisión N°1: Consolidación de un núcleo urbano sostenible**

**Riesgos**

- La alternativa desarrolla un área asociada al turismo y hotelería en el sector del meandro nororiente. Según se ha estudiado, la ocupación más cercana al río dificulta el diseño e implementación de una red que brinde servicios sanitarios de manera colectiva. En este sentido, el riesgo que se advierte está asociado a la posible contaminación del Río Serrano, el cual ya cuenta con una norma secundaria de calidad.
- La alternativa plantea dos áreas verdes de preservación privadas de gran magnitud. El riesgo que se advierte, es que dicha área, al no concretar un uso efectivo de área verde, puede ser utilizada por la comunidad para el desarrollo de actividades de carácter informal, como lo es el depósito de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, pudiendo conformarse microbasurales.

**Oportunidades**

- Se incentiva el desarrollo de distintas actividades, asociadas a los usos de suelo identificados en el área central, como lo son: las zonas de comercio y servicio, zonas mixtas, y una zona de turismo y hotelería, permitiendo con ello diversificar la base económica.
- Se presenta como una oportunidad para el desarrollo local, dado que define un área central y áreas mixtas, las cuales permiten el desarrollo residencial y económico de baja intensidad.
- La estructura vial permite comunicar el área de usos mixtos con la zona hotelera del oriente, a través de un eje longitudinal, favoreciendo el acceso de la comunidad y los visitantes a servicios y equipamientos.
- La estructura vial favorece una circulación interior del tipo caminata, conectando los distintos sectores con la zona de infraestructura de transporte.
- La propuesta redefine las circulaciones interiores, eliminando las declaratorias de utilidad pública que conectan los macrolotes 3, 4 y 5, con el área central. Ello permite eliminar el efecto ambiental de fraccionamiento de ecosistemas locales, que genera el Plan Seccional vigente.
- Se define un sector de parque borde río, que permiten captar los servicios ecosistémicos culturales asociados a la estética (belleza escénica). También se presenta como un área de borde que protege la zona comercial y de servicios, la zona deportiva recreacional y parte del sector hotelero, permitiendo que no se realicen construcciones en dichas áreas.
- Se definen dos áreas verdes de preservación privada, las cuales permiten resguardar a la población ante eventos de riesgos naturales. Con ello se resguarda el servicio ecosistémico del territorio asociado a la regulación.
- Se establecen herramientas normativas que permiten orientar el desarrollo urbano hacia la conformación de una Eco – Villa. Dichas herramientas corresponden a incentivos normativos y la exigencia de portales para los predios que enfrenten la plaza central. Los incentivos normativos buscan fortalecer la imagen urbana e incorporar elementos al desarrollo urbano que permitan minimizar los efectos sobre el medio ambiente.

**Directrices de Gestión y Planificación:**

- Mecanismos para la gestión del sistema de áreas verdes
- Mecanismos para la gestión de la imagen urbana de Eco - Villa

Fuente: Elaboración propia basada en Plantilla 20 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

Es importante señalar que el riesgo asociado a la dificultad del diseño e implementación de una red que brinde servicios sanitarios, en sectores cercanos al Río Serrano, serán abordados desde las directrices de Gobernabilidad. Ello se debe a las competencias y atribuciones que tiene la Municipalidad en esta materia.

**XVI.2 DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD**

Las directrices de gobernabilidad están referidas a las “...*capacidades y arreglos institucionales necesarios para desarrollar o fortalecer los resultados del proceso de decisión y abordar los riesgos y oportunidades de la opción de desarrollo preferente...*” (Ministerio de Medio Ambiente, 2015).

En función de ello y considerando las acciones identificadas a través de las directrices de planificación y gestión, se han definido las siguientes directrices de gobernabilidad:

**Tabla 58: Directrices de Gobernabilidad – Villa Cerro Castillo****Factor Crítico de Decisión N°1: Consolidación de un núcleo urbano sostenible****Riesgos:**

- Se define un área verde en el cauce del río, al poniente de la actual urbana, cuya magnitud podría dificultar el desarrollo de un proyecto municipal o privado que permita su materialización. El riesgo que se advierte, es que dicha área, al no concretar un uso efectivo de área verde, puede ser utilizada por la comunidad para el desarrollo de actividades de carácter informal, como lo es el depósito de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, pudiendo conformarse microbasurales.

**Oportunidades:**

- Desde el punto de vista del desarrollo local, se plantea una zona de uso residencial mixta en torno al actual asentamiento, lo que permite generar una oferta de suelo urbano que pueda acoger un futuro desarrollo.
- Se reconocen elementos del patrimonio arquitectónico - cultural, como: el galpón de esquila, la maestranza, las casas de empleados y esquiladores, las hosterías antigua casa de administradores y el edificio municipal, asociándolos a zonas que permiten y fomentan un uso efectivo de los mismos. Además, se definen la Villa de Cerro Castillo, como un sector vinculado a los Inmuebles de Conservación Histórica, lo que permite exigir a las edificaciones de la Villa que cumplan con elementos morfológicos y de arquitectura.  
Lo anterior, junto con reforzar el sentido de identidad, permite diversificar la base económica, reforzando el valor histórico cultural como un atractivo turístico.
- El sector destinado al desarrollo de equipamiento carretero, colinda con un área verde que considera el tránsito de animales que circulan hacia el galpón de esquila, reconociendo la importancia de dicho sector para el desarrollo económico y productivo de la localidad.
- Se plantea una centralidad de equipamiento que refuerza el nodo entre la ruta internacional se CH 251 y la ruta nacional N 9. Esta oferta de suelo urbano orientada al desarrollo de comercios y servicios carreteros, incentiva el crecimiento económico, permitiendo diversificar las actividades.
- La estructura de usos potencia el eje El Ovejero, a través de la definición de una centralidad de comercio y servicio en la intersección de las rutas, luego se define una zona con usos asociados al turismo hasta llegar a Avenida Bernardo O'Higgins, lo que se complementa con el desarrollo de un área mixta con usos asociados al comercio y servicio. Lo anterior, se potencia con dos sectores destinados al hospedaje turístico.
- Próximo al cauce del río, se incentiva el desarrollo de equipamientos deportivos, reconociendo la cancha de jinetada y sus alrededores, la cual se extiende hasta la medialuna. Dicho uso, colinda con una zona que promueve el uso residencial y se integra al sistema de áreas verdes, resaltando el valor patrimonial y cultural asociado a ellas. Lo anterior, favorece la diversificación de la base económica y establece usos de suelo que incentivan el desarrollo de un área urbana diversificada (desarrollo local).
- Se reconoce la singularidad ambiental del sector del río Don Guillermo identificándolo como un área verde de valor ambiental.

- El reconocimiento del cauce del río Don Guillermo dentro del límite urbano, permite identificar el área de riesgo ante desastres naturales asociados a la inundación o desborde del cauce, lo que se complementa con usos de suelo compatibles con esta condición, como es la presencia de la cancha de jineteadas.
- La propuesta incorpora el sector bajo de humedal, ubicado al poniente de la localidad, permitiendo reconocer el valor ambiental de dicho sector y resguardar lo de la ocupación urbana en tanto la municipalidad o la SEREMI de Medio Ambiente estudian la pertinencia de declararlo humedal urbano.
- Se incorporan las áreas verdes urbanas actuales reforzando el valor identitario.
- Se definen áreas verdes de resguardo a la infraestructura de transporte lo que permite generar un distanciamiento entre el aeródromo y la ruta CH 251.

**Directrices de Gobernabilidad:**

- Acuerdos institucionales e interinstitucionales para la gestión del sistema de áreas verdes.
- Acuerdos institucionales y interinstitucionales para la gestión de la imagen urbana asociada al patrimonio arquitectónico y cultural.

Fuente: Elaboración propia basada en Plantilla 20 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

**Tabla 59: Directrices de Gobernabilidad – Villa Río Serrano**

<b>Factor Crítico de Decisión N°1: Consolidación de un núcleo urbano sostenible</b>
<p><b>Riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La alternativa desarrolla un área asociada al turismo y hotelería en el sector del meandro nororiente. Según se ha estudiado, la ocupación más cercana al río dificulta el diseño e implementación de una red que brinde servicios sanitarios de manera colectiva. En este sentido, el riesgo que se advierte está asociado a la posible contaminación del Río Serrano, el cual ya cuenta con una norma secundaria de calidad.</li> <li>● La alternativa plantea dos áreas verdes de preservación privadas de gran magnitud. El riesgo que se advierte, es que dicha área, al no concretar un uso efectivo de área verde, puede ser utilizada por la comunidad para el desarrollo de actividades de carácter informal, como lo es el depósito de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, pudiendo conformarse microbasurales.</li> </ul>
<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se incentiva el desarrollo de distintas actividades, asociadas a los usos de suelo identificados en el área central, como lo son: las zonas de comercio y servicio, zonas mixtas, y una zona de turismo y hotelería, permitiendo con ello diversificar la base económica.</li> <li>● Se presenta como una oportunidad para el desarrollo local, dado que define un área central y áreas mixtas, las cuales permiten el desarrollo residencial y económico de baja intensidad.</li> <li>● La estructura vial permite comunicar el área de usos mixtos con la zona hotelera del oriente, a través de un eje longitudinal, favoreciendo el acceso de la comunidad y los visitantes a servicios y equipamientos.</li> <li>● La estructura vial favorece una circulación interior del tipo caminata, conectando los distintos sectores con la zona de infraestructura de transporte.</li> </ul>

- La propuesta redefine las circulaciones interiores, eliminando las declaratorias de utilidad pública que conectan los macrolotes 3, 4 y 5, con el área central. Ello permite eliminar el efecto ambiental de fraccionamiento de ecosistemas locales, que genera el Plan Seccional vigente.
- Se define un sector de parque borde río, que permiten captar los servicios ecosistémicos culturales asociados a la estética (belleza escénica). También se presenta como un área de borde que protege la zona comercial y de servicios, la zona deportiva recreacional y parte del sector hotelero, permitiendo que no se realicen construcciones en dichas áreas.
- Se definen dos áreas verdes de preservación privada, las cuales permiten resguardar a la población ante eventos de riesgos naturales. Con ello se resguarda el servicio ecosistémico del territorio asociado a la regulación.
- Se establecen herramientas normativas que permiten orientar el desarrollo urbano hacia la conformación de una Eco – Villa. Dichas herramientas corresponden a incentivos normativos y la exigencia de portales para los predios que enfrenten la plaza central.  
Los incentivos normativos buscan fortalecer la imagen urbana e incorporar elementos al desarrollo urbano que permitan minimizar los efectos sobre el medio ambiente.

**Directrices de Gobernabilidad:**

- Acuerdos institucionales e interinstitucionales para la gestión e implementación del sistema de áreas verdes.
- Acuerdos interinstitucionales para la gestión de la infraestructura sanitaria.
- Acuerdos institucionales y interinstitucionales para la gestión de la imagen urbana asociada a la Eco - Villa.

Fuente: Elaboración propia basada en Plantilla 20 de la Guía de Orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile, Ministerio del Medio Ambiente, diciembre 2015

## XVII RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA A LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO

Durante el proceso de diseño del instrumento, se trabajó con un total de 31 organismos de Administración el Estado (OAE). Dentro de los organismos, se encuentran los representantes de los ministerios que integran el Comité de Ministros para la Sustentabilidad, así como otros actores del sector público, que han sido convocados a participar debido a su conocimiento o competencias técnicas dentro del territorio.

Es relevante señalar que, como parte de los Organismos de la Administración del Estado participan los profesionales de Dirección de Obras, SECPLA y/o Asesoría Urbana, en su calidad de técnicos municipales, mientras que los Concejos Municipales y sus respectivos Alcaldes, han sido considerados dentro del proceso de participación de la comunidad, dada su condición de representación.

Los principales mecanismos utilizados correspondieron a la realización de talleres, entrevistas y consultas formales. En este sentido, cada uno de estos mecanismos responde a un objetivo claro, y el cual fue adecuado a las necesidades de participación requeridas para cada fase del proceso, según se muestra a continuación:

**Tabla 60. Descripción y alcance de los mecanismos de participación**

	<b>Mecanismo</b>	<b>Grupo</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Levantamiento de Información – Diagnóstico</b>	Reunión bilateral con Organismos de la Administración del Estado específicos	Profesionales pertenecientes a SERNATUR, MOP, BIENES NACIONALES, de la Región de Magallanes y Alcalde de Torres del Paine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levantar información respecto de temáticas relevantes que debiesen ser consideradas y/o incorporadas en el marco del proceso de la elaboración del Plan.</li> </ul>
	Taller de participación de Organismos de la Administración del Estado	Dirigida a los Organismos de la Administración del Estado (OAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar los objetivos del estudio, dar a conocer los alcances del proceso de planificación territorial, señalando por qué las localidades de Río Serrano y Cerro Castillo necesitan actualizar su Plan Seccional.</li> <li>Dar a conocer los objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable preliminares.</li> <li>Recolectar información respecto de los siguientes temas: planes, políticas y/o estrategias que deben ser consideradas en el proceso EAE; proyectos de inversión; valores ambientales; problemas ambientales; y fortalezas, necesidades y desafíos de la comuna</li> </ul>
<b>de Estruct</b>	Taller de participación de Organismos de la	Dirigida a los Organismos de la Administración del Estado (OAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar a los Organismos de la Administración del Estado síntesis de fase Diseño y Enfoque de la EAE.</li> </ul>



	Administración del Estado		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer el Diagnóstico comunal, además de las visiones y objetivos de desarrollo urbano de Torres del Paine, y las localidades de Villa Cerro Castillo y Río Serrano.</li> <li>• Presentar 3 alternativas estructurantes para cada localidad.</li> <li>• Conocer perspectiva sectorial de las Oportunidades y Riesgos de cada alternativa, en una actividad interactiva digital.</li> </ul>
	Consulta Organismo de la Administración del Estado – Imagen Objetivo	Dirigida a los Organismos de la Administración del Estado (OAE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar pronunciamiento respecto de aquellas temáticas que los Organismos de la Administración del Estado (OAE) consideren atingentes de incorporar tanto en la imagen objetivo como dentro de las alternativas de estructuración.</li> <li>• Levantar inquietudes y gestionar información que pueda ser relevante para la toma de decisiones.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## XVII.1 INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN OAE FASE DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN – DIAGNÓSTICO

### XVII.1.1 REUNIÓN BILATERAL CON SERNATUR

A continuación, se presenta una síntesis de la reunión bilateral sostenida con la representante del Servicio Nacional de Turismo de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena:

**Tabla 61. Sistematización Reunión Bilateral con SERNATUR**

Síntesis	
<b>Fecha</b>	13 de enero de 2021
<b>Lugar</b>	VC Google Meet / Hora: 12 hrs
<b>Temas a tratar</b>	Reconocer el desarrollo turístico en la comuna de Torres del Paine, identificando sus conflictos, ventajas y oportunidades.
<b>Asistentes</b>	Francisca Rojas, Subsecretaría de Bienes Nacionales Magallanes y la Antártica Chilena
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeramente, se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Luego, se lleva a cabo una entrevista con preguntas semiestructuradas que permitan caracterizar la comuna en función de la información sectorial.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan resultados de la reunión:

Tabla 62. Síntesis de resultados, reunión bilateral con SERNATUR

Preguntas	Elementos aportados
¿Cuáles son los mayores desafíos en turismo que experimenta la región y comuna de Torres del Paine?	<p>Uno de los mayores desafíos corresponde a la diversificación del destino, pese a ciertas limitantes como: Conectividad, Redes, y Servicios básicos.</p> <p>Señala la necesidad de diversificar la oferta turística enfocada a un tema de experiencia local como cabalgatas, pesca con mosca, entre otras. Finalmente, señala la importancia de implementar un control de carga del Parque Nacional Torres del Paine para la definición de zonas con alta concentración de turistas.</p>
En cuanto al medio ambiente y el desarrollo sostenible, ¿Cómo crees que deberían incorporarse estos temas en el diseño del Plan Regulador?	<p>En primer lugar, el turismo no es sostenible ni verde per se, por lo que debe tener un enfoque real y no como marketing basado en un punto de responsabilidad y sustentabilidad.</p> <p>En segundo lugar, el turismo es una apuesta territorial en cuanto a la definición de usos de suelo, y por el vínculo con las comunidades aledañas quienes tienen la oportunidad de desarrollo. Bajo esto, los Planes Reguladores Comunales tienen el desafío de la regulación sin involucrar ciertas dicotomías territoriales en cuanto a la zonificación de cierta infraestructura.</p>
¿Cuáles considera que son las medidas para mejorar gestión comunal respecto a la predominancia del Parque Nacional Torres del Paine?	<p>Se requiere ordenar el territorio, y un control respecto al crecimiento que está experimentando. Para mejorar la gestión comunal se requiere fuerza y compromiso, con una mayor visión del desarrollo territorial de las localidades estudiadas, considerando las actividades turísticas que las sustentarán a futuro.</p> <p>Se identifica una gran cantidad de obras inconclusas dentro del Parque Nacional, lo que muestra una imagen negativa sobre la gestión del área, y por ende de la comuna.</p> <p>Se requiere un ordenamiento territorial que entregue una nueva visión de la comuna, incluido el Parque Nacional Torres del Paine.</p>
¿Cuál es la manera que su servicio está articulando la coordinación institucional y privada en cuanto a la sustentabilidad de la comuna, y del parque?	<p>Existe una buena articulación entre SERNATUR y Municipalidades, sobre todo con aquellos encargados del turismo a nivel local, por lo que es una señal de coordinación institucional. Resulta clave la conformación de una mesa de trabajo con SEREMI Economía, y por supuesto con otros servicios públicos.</p> <p>Respecto a los criterios de sustentabilidad, se está trabajando en los sellos "Q" Y "S" respecto a la entrega de ciertos servicios, y que por medio de la vinculación de servicios se convierte en un aspecto relevante para el fomento del turismo.</p>
Respecto al reconocimiento de brechas en el Plan de Acción de la ZOIT de Torres del Paine, ¿Cuáles son las medidas que se contemplan para la diversificación de la oferta turística de la comuna, y del parque, basado en la vinculación público-privada?	<p>La visión público-privada es fundamental en el desarrollo de los territorios, ya que algunas veces algunos servicios centrales del Estado no escuchan las recomendaciones.</p> <p>Una de las mayores brechas que se expuso en la declaratoria de la ZOIT fue que se trabajó por la administración anterior, y el traspaso de información se volvió complejo en cuanto a los acuerdos obtenidos, por lo que la articulación fue uno de los puntos negativos.</p> <p>Las medidas contempladas para la diversificación del turismo, basado en esta alianza público-privada van enfocadas en los siguientes puntos: conectividad, telecomunicaciones, y servicios básicos.</p>

<b>Preguntas</b>	<b>Elementos aportados</b>
¿Cuál es el estado de avance del Plan de Acción reconocido en la declaratoria de ZOIT del 2019?	El informe del Plan de Acción se envía a nivel central, quienes son los encargados de publicar la información para la comunidad. Bajo esto, la entrevistada reconoce avances sobre el mismo, pero no maneja la cifra, por lo que se acordó que compartirá el dato.
El Plan de Acción reconoce una marcada estacionalidad respecto a las visitas que llegan al Parque, y a su vez busca fomentar la calidad y cantidad de empleos asociados, ¿Cuál es la forma en que su servicio contempla aportar respecto a ambos puntos?	Se visualiza un marcado centralismo por parte de los entes del Estado en cuanto al desarrollo, y, por ende, el nivel del turismo de Magallanes ya no puede competir de igual manera con el internacional, incentivado por temas presupuestarios. Sin embargo, destaca el trabajo coordinado con algunos gremios como la apertura anual del Aeropuerto de Puerto Natales, del Parque Nacional Torres del Paine, entre otros. Destaca también el impulso que existe con la conectividad regional, el cual es un directo aporte al turismo. En cuanto al empleo se refiere, existen problemas respecto al cierre de centros de preparación y puestos de trabajo en Puerto Natales, los cuales solo se mantienen operativos en Punta Arenas. A su vez, la marcada brecha con idiomas ha sido una fuerte dificultad a la hora de potenciar a la comuna y Parque como zonas de desarrollo turístico consolidado.
<b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b>	
A partir de la reunión, se obtuvieron antecedentes que permitieron profundizar respecto del desarrollo turístico en la comuna de Torres del Paine y de sus Villas Río Serrano y Cerro Castillo. Dicha información contribuyó a la introducción de la temática dentro del Marco del Problema, para su posterior desarrollo en mayor profundidad realizado en el Diagnóstico Ambiental Estratégico, a través de los ítems de “Desarrollo de actividades económicas” y “Protección del medio ambiente”.	

Fuente: Elaboración propia

## XVII.1.2 REUNIÓN BILATERAL CON SEREMI MOP

A continuación, se presenta una síntesis de la reunión bilateral sostenida con los representantes del Servicio Regional Ministerial de Obras Públicas de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena:

Tabla 63. Sistematización Reunión Bilateral con SEREMI MOP

<b>Síntesis</b>	
<b>Fecha</b>	14 de enero de 2021
<b>Lugar</b>	VC Google Meet / Hora: 10.30 hrs
<b>Temas a tratar</b>	Identificar los proyectos de infraestructura pública, específicamente vial, en las comunas de Torres del Paine.
<b>Asistentes</b>	Dante Fernández, Director de Planeamiento Regional Franco Serafini, Jefe Unidad Técnica
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeramente, se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Luego, se lleva a cabo una entrevista con preguntas semiestructuradas que permitan caracterizar la comuna en función de la información sectorial.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan resultados de la reunión:

**Tabla 64. Síntesis de resultados, reunión bilateral con SEREMI MOP**

<b>Preguntas</b>	<b>Elementos aportados</b>
¿Cuáles son los mayores desafíos en infraestructura vial que experimenta la región y comuna de Torres del Paine?	Los mayores desafíos están en qué es lo que podría pasar dentro del Parque Nacional Torres del Paine en cuanto a infraestructura que se proyecta construir, y la prolongación de la pavimentación entre Puerto Natales y Río Serrano.
¿Cómo se entiende el concepto de “infraestructura habilitante” dentro del Plan de Acción de la ZOIT del Parque Nacional Torres del Paine?	Este tipo de infraestructura se entiende como aquella que gestiona el MOP, como por ejemplo habilitación de caminos, señalética, etc. Esta tiene una sinergia importante con SERNATUR, sobre todo en lo que respecta al Parque Nacional Torres del Paine.
¿Cuáles considera que son las medidas para el desarrollo y mantención de la infraestructura vial de la comuna?	Corresponde a un tema netamente institucional, en el cual se plantea la necesidad de ver que ocurrirá en el país por la emergencia sanitaria. Sin embargo, se plantea que la Estrategia de Desarrollo Regional (EDR) logre realizarse este año, ya que contemplan horizontes de 10 años y guían el desarrollo regional, y local.
¿Cuál es la manera que su servicio está articulando la coordinación institucional y privada en cuanto al crecimiento de la demanda por parte del turismo, y la capacidad de carga de la red vial actual?	El servicio plantea que no se ha avanzado mucho respecto a la infraestructura habilitante, y la pavimentación de rutas responde a la capacidad de carga de la misma, como por ejemplo la ruta Y-290. A su vez, se menciona el proceso participativo en la declaratoria ZOIT, y la existencia de un PLADATUR provincial.
Respecto al acceso a Áreas Silvestres del Estado, ¿Cómo se articulan los proyectos de inversión sobre el Parque Nacional Torres del Paine?	Las grandes rutas están plasmadas en los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes, como por ejemplo EDR de 1994, las cuales son el desarrollo y hoja de ruta bases para la actualidad. A su vez, reconoce la importancia de las ADI (Áreas de desarrollo indígena), y el Convenio 169 de la OIT.
¿Cuál es la forma de vinculación con las comunidades y especies protegidas respecto a la infraestructura vial que se contempla desarrollar?	El trabajo al interior del Parque Nacional Torres del Paine es complicado, y comenta que la consulta indígena debe realizarse, involucrando la participación respecto al diseño de proyectos viales, incluso en la pre-factibilidad.
La conectividad es un desafío que se reconoce debido a las barreras geográficas existentes, ¿Se contempla, a nivel regional y central, el desarrollo e integración de sistemas de transporte que permitan reducir los problemas de acceso a ciertas localidades rurales y/o aisladas?	No se contempla la integración regional de los sistemas de transporte, sin embargo, se plantea una mirada en cuanto a la coordinación que elabora el área de planeamiento, la cual busca un desarrollo armónico en la realidad local. Finalmente, se comenta la existencia de la cartera de proyectos y los planes del MOP, los cuales junto a la EDR generan la infraestructura de Magallanes.
<b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b>	
A partir de la reunión, se obtuvieron antecedentes que permitieron profundizar respecto de la conectividad y accesibilidad de la comuna de Torres del Paine y de sus Villas Río Serrano y Cerro Castillo con otras ciudades de la región. De igual manera fueron aportados antecedentes respecto de la integración y utilización de las rutas en la comuna, y de cómo estas contribuyen al crecimiento y desarrollo comunal. Dicha información contribuyó a la introducción de la temática dentro del Marco del Problema, enriqueciendo de manera integral el Diagnóstico Ambiental Estratégico.	

Fuente: Elaboración propia

### XVII.1.3 REUNIÓN BILATERAL CON SEREMI DE BIENES NACIONALES

A continuación, se presenta una síntesis de la reunión bilateral sostenida con los representantes del Servicio Regional Ministerial de Bienes Nacionales de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena:

**Tabla 65. Sistematización Reunión Bilateral con SEREMI de Bienes Nacionales**

Síntesis	
<b>Fecha</b>	19 de enero de 2021
<b>Lugar</b>	VC Google Meet / Hora: 12.00 hrs
<b>Temas a tratar</b>	Identificar los proyectos de infraestructura pública, específicamente vial, en las comunas de Torres del Paine.
<b>Asistentes</b>	Francisca Rojas, Subsecretaría de Bienes Nacionales Magallanes y la Antártica Chilena.
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeramente, se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Luego, se lleva a cabo una entrevista con preguntas semiestructuradas que permitan caracterizar la comuna en función de la información sectorial.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan resultados de la reunión:

**Tabla 66. Síntesis de resultados, reunión bilateral con SEREMI de Bienes Nacionales**

Preguntas	Elementos aportados
¿Cuáles son, y dónde se localizan los terrenos administrados por Bienes Nacionales dentro del área de estudio demarcada en las imágenes?	<p>En Río Serrano la mayoría de los terrenos son fiscales, es un sector relevante en términos territoriales, convirtiéndolo en un sitio interesante para su desarrollo. Este año se licitarán unos lotes en esta zona, pero de a poco, previa conversación con el Alcalde.</p> <p>Este sector tiene 5 lotes, donde el lote 1 y 2 son los que tienen las actividades (lote 1 un hotel, lote 2 la zona de accesos). Se abrirá una licitación en el lote 1 que irá enfocado al turismo, y también en el lote 2 con destino hotelero, y otro con servicios. Próxima licitación (a fin de año) debiese ser el lote 4 completo, con destino turístico.</p> <p>En el caso de Cerro Castillo, la entrevistada desconoce mayores antecedentes de la zona, ya que no tienen terrenos disponibles.</p>
Respecto a las zonas identificadas, ¿Cuáles son los terrenos que tienen mayor interés por parte del servicio, y cómo estos se integran a distintas escalas del ordenamiento territorial?	<p>Todos los macrolotes son importantes, sobre todo los nuevos (lote 3, 4 y 5). Hay mucha presión para tener un terreno en la zona de Río Serrano enfocado a turismo.</p> <p>A Bienes Nacionales le interesa ser parte de la discusión, y coordinación del territorio en cuanto a la planificación territorial se refiere, sobre todo para una licitación a futuro.</p>
Respecto a las zonas no identificadas como de interés por parte del servicio, ¿Existen lineamientos de desarrollo futuro para estos terrenos? ¿Se contempla entregar sus derechos a otros entes del Estado?	<p>Existen terrenos fiscales que están fuera del Plan Seccional, identificando problemas asociados a la contaminación del Río Serrano.</p> <p>Bienes Nacionales no quiere intervenir mientras no se realice un estudio sobre la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (solo para lote 1 y 2). Estos terrenos tienen mucho interés tanto por privados como por la comunidad, acordando con el Alcalde y Concejo no disponer de estos para poder controlar el problema</p>

Preguntas	Elementos aportados
	medioambiental. Los lotes deben tener un giro comercial o turístico debido al gran interés que existe en la zona, dando algunas concesiones al municipio para atención de público, o lugares de recreación, cumpliendo con la entrega de derechos a otros servicios del Estado.
En cuanto al ordenamiento territorial, ¿Cómo se visualiza el desarrollo de los centros poblados de la comuna de Torres del Paine respecto a la presencia de terrenos fiscales?	Las Villas Río Serrano y Cerro Castillo tienen vocaciones distintas, el primero está enfocado a turismo y el segundo a servicios. El Estado tiene una preocupación en cuanto al apoyo de prestación de servicios vía concesión al municipio. Lo que se ve es un desorden en cuanto a la planificación territorial, y el servicio está disponible para una coordinación territorial eficiente y efectiva.
Sobre la temporalidad de los terrenos fiscales, ¿Cuál es el progreso/retroceso en terrenos fiscales, y cómo ha sido desde que el servicio tiene presencia en la región?	Río Serrano tuvo un crecimiento desordenado, no orgánico. Los potenciales turísticos de la localidad son incluso mejores que el mismo Parque Nacional. Se apuesta a que el Plan Seccional sea un progreso en cuanto al ordenamiento territorial. En la década de los 90 y a principios de los 2000 se comenzaron a vender lotes a privados, y existe mucha superficie fiscal que no está urbanizada.
<b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b>	
Los antecedentes aportados permitieron definir a priori, como o cual podría ser el desarrollo orgánico de la Villa Río Serrano sin un instrumento de planificación que pudiese conducir su desarrollo territorial, dando cuenta de los evidentes problemas existente debido a su actual sistema de desarrollo. Los antecedentes aportados contribuyeron al desarrollo del Diagnóstico Ambiental Estratégico, en lo referente al capítulo de desarrollo local de Villa Río Serrano, pudiendo dar cuenta de la situación actual respecto de los terrenos y/o paños aludidos, y cuáles son las tendencias en función de estos. Finalmente, estos antecedentes también fueron relevantes al momento de diseñar las alternativas de estructuración territorial de Villa Río Serrano.	

Fuente: Elaboración propia

#### XVII.1.4 REUNIÓN BILATERAL CON EL ALCALDE DE TORRES DEL PAINE

A continuación, se presenta una síntesis de la reunión bilateral sostenida con el Alcalde de la comuna de Torres del Paine:

**Tabla 67. Sistematización Reunión Bilateral con Alcalde de Torres del Paine**

Síntesis	
<b>Fecha</b>	02 de febrero de 2021
<b>Lugar</b>	Zoom / Hora: 12.00 hrs
<b>Temas a tratar</b>	Identificar los proyectos de infraestructura pública, específicamente vial, en las comunas de Torres del Paine.
<b>Asistentes</b>	Roberto Cárdenas, Alcalde de la comuna de Torres del Paine
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeramente, se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Luego, se lleva a cabo una entrevista con preguntas semiestructuradas que permitan caracterizar la comuna.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan resultados de la reunión:

**Tabla 68. Síntesis de resultados, reunión bilateral con el Alcalde de Torres del Paine**

<b>Preguntas</b>	<b>Elementos aportados</b>
1. ¿Cuáles son los mayores desafíos que experimenta su comuna en el área urbana? (levantar conflictos, ventajas y oportunidades)	Los mayores desafíos identificados son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- En Río Serrano una mayor presencia de área de servicios en Río, junto a los servicios de hotelería; terrenos con problemas en cuanto al uso actual; vías que conectan el área urbana con el macrolote II, y ver la opción de una nueva ruta.</li> <li>- En Cerro Castillo se identifica como problemática la baja proyección de crecimiento poblacional.</li> </ul>
2. ¿Cuáles son los mayores desafíos que experimenta el territorio inmediato al área urbana? (levantar conflictos, ventajas y oportunidades)	Los mayores desafíos van enfocados en la implementación de servicios básicos como agua y alcantarillado, dado que las principales localidades no cuentan con acceso a estos elementos, dificultando la calidad de vida de sus habitantes.
3. ¿Cuáles son los mayores desafíos que experimenta su comuna en el área rural? (levantar conflictos, ventajas y oportunidades)	Los mayores desafíos en el área rural corresponden a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oportunidad de desarrollo local, respecto del turismo, infraestructura, etc.</li> </ul>
4. ¿Qué proyectos están impulsando o quieren impulsar como municipio en la comuna?	Los proyectos que se están impulsando son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paseo peatonal.</li> <li>- Plaza de los encuentros.</li> <li>- Viviendas sociales (10).</li> <li>- Alcantarillado y agua potable.</li> <li>- Pavimentación de calles.</li> <li>- Iluminación ornamental del territorio comunal.</li> <li>- Hito de Bienvenida a la comuna.</li> <li>- Pasarela de central de ganado.</li> <li>- Segunda etapa de pavimentación en algunos cruces comunales.</li> <li>- Trazado de 120 km de ruta hacia el Parque Nacional Torres del Paine.</li> <li>- Salón comunitario.</li> <li>- Multicanchas</li> <li>- Rutas patrimoniales.</li> </ul>
5. ¿Qué elementos del Plan vigente les han generado conflictos y le gustaría modificar?	En la zona de Río Serrano es donde se han presentado mayores conflictos en cuanto a zonas de protección e inundabilidad. A su vez, en el macrolote II existen algunos conflictos por construcciones de obras. Lo que más destaca es el crecimiento desordenado de la localidad, que ha provocado estos conflictos.
6. ¿Cuál es el modelo urbano que sueña para su comuna en 10 años más? (más grande y extendida, más densa y con edificios en altura, con más industrias, con más servicios, con más parques, etc.)	Se visualizan construcciones sustentables y armónicas, integradas con el entorno y responsables con el medioambiente. A su vez, se necesita mayor presencia de servicios junto con mayor independencia del territorio. Finalmente, la conservación arquitectónica es un pilar necesario para resaltar a la comuna dentro de la región.
7. ¿Qué espera de esta actualización del Plan?	Finalmente, lo que plantea el Alcalde es que todo el proceso involucre participación ciudadana, que se vuelva relevante y vinculante en la generación del nuevo instrumento.
<b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b>	

Preguntas	Elementos aportados
Los problemas y/o preocupaciones, así como eventuales conflictos fueron incorporados en el Marco del Problema, en los capítulos respectivos que abordan dichas temáticas. Otros antecedentes aportados contribuyeron a enriquecer las variables y tendencias del Diagnóstico Ambiental Integrado. Finalmente, la definición de la Imagen Objetivo considera algunos elementos señalados como ideales para el desarrollo comunal.	

Fuente: Elaboración propia

#### XVII.1.5 PRIMER TALLER DE ORGANISMOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO

Mediante ORD. N° 155, de fecha 08 de marzo de 2021, la Ilustre Municipalidad de Torres del Paine a través de su Alcalde (s), informa a 31 organismos de la administración del Estado, el inicio del estudio “Plan Seccional Serrano y Cerro Castillo” y solicita, la designación de uno o más profesionales de su repartición a participar de las actividades enmarcadas en dicho contexto.

A continuación, se presenta una síntesis de la primera instancia de participación con los Organismo de la Administración del Estado:

**Tabla 69. Sistematización primer taller de OAE**

Síntesis																					
<b>Convocatoria</b>	24 de marzo de 2021 de 10:00 hrs. a 13:00 hrs.																				
<b>Lugar</b>	Reunión remota vía Zoom																				
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer los objetivos y alcances del Estudio.</li> <li>• Dar a conocer los objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable preliminares.</li> <li>• Levantar información primaria desde los representantes de los OAE, para identificar antecedentes sectoriales que aporten de forma directa al diagnóstico comunal y que permitan ser insumo de análisis para la formulación del Plan Seccional.</li> </ul>																				
<b>Convocatoria</b>	31 representantes de diversos organismos de la administración del Estado, contemplando a representantes provinciales y regionales.																				
<b>Asistencia</b>	<p>20 asistentes: 14 asistentes de la Administración del Estado de las siguientes instituciones: SEREMI Hacienda, SEA Magallanes, SEREMI MMA, Planificación SEREMI MINVU, DA SEREMI MOP, UGAT SEREMI MOP, Vialidad SEREMI MOP, DGA SEREMI MOP, DOH SEREMI MOP, SAG Magallanes, CMN Magallanes, ONEMI Magallanes, además del equipo Consultor Urbe y profesionales del MINVU.</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Javiera Gaona, CMN</td> <td>12. Fernando Quezada, Planificación, Vialidad, MOP</td> </tr> <tr> <td>2. Diego López, Medio Ambiente y Territorio, Vialidad MOP</td> <td>13. Joselin Paillamán, ONEMI Magallanes</td> </tr> <tr> <td>3. Cristopher Balogh, Ministerio de Hacienda</td> <td>14. Ana Luisa Tapia, SAG</td> </tr> <tr> <td>4. Sergio Santelices, DGA MOP</td> <td>15. Vanessa Vargas, DOM, Municipalidad.</td> </tr> <tr> <td>5. Alejandro Canales, SAG</td> <td>16. Catalina Sánchez, encargada EAE, URBE</td> </tr> <tr> <td>6. Mario Carmona, DOH MOP</td> <td>17. Constanza González, profesional EAE, URBE</td> </tr> <tr> <td>7. Cristian Oyarzún, SEA</td> <td>18. Daniela Boccardo, URBE</td> </tr> <tr> <td>8. Juan Francisco Pizarro, MMA</td> <td>19. Cristóbal Herrera, URBE</td> </tr> <tr> <td>9. María Salgado, U. Gestión Ambiental SEREMI MOP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10. Camila Veloso, SEREMI MINVU</td> <td></td> </tr> </table>	1. Javiera Gaona, CMN	12. Fernando Quezada, Planificación, Vialidad, MOP	2. Diego López, Medio Ambiente y Territorio, Vialidad MOP	13. Joselin Paillamán, ONEMI Magallanes	3. Cristopher Balogh, Ministerio de Hacienda	14. Ana Luisa Tapia, SAG	4. Sergio Santelices, DGA MOP	15. Vanessa Vargas, DOM, Municipalidad.	5. Alejandro Canales, SAG	16. Catalina Sánchez, encargada EAE, URBE	6. Mario Carmona, DOH MOP	17. Constanza González, profesional EAE, URBE	7. Cristian Oyarzún, SEA	18. Daniela Boccardo, URBE	8. Juan Francisco Pizarro, MMA	19. Cristóbal Herrera, URBE	9. María Salgado, U. Gestión Ambiental SEREMI MOP		10. Camila Veloso, SEREMI MINVU	
1. Javiera Gaona, CMN	12. Fernando Quezada, Planificación, Vialidad, MOP																				
2. Diego López, Medio Ambiente y Territorio, Vialidad MOP	13. Joselin Paillamán, ONEMI Magallanes																				
3. Cristopher Balogh, Ministerio de Hacienda	14. Ana Luisa Tapia, SAG																				
4. Sergio Santelices, DGA MOP	15. Vanessa Vargas, DOM, Municipalidad.																				
5. Alejandro Canales, SAG	16. Catalina Sánchez, encargada EAE, URBE																				
6. Mario Carmona, DOH MOP	17. Constanza González, profesional EAE, URBE																				
7. Cristian Oyarzún, SEA	18. Daniela Boccardo, URBE																				
8. Juan Francisco Pizarro, MMA	19. Cristóbal Herrera, URBE																				
9. María Salgado, U. Gestión Ambiental SEREMI MOP																					
10. Camila Veloso, SEREMI MINVU																					



	11. Isabel Salazar, SEREMI MINVU	20. Rosario Walker, URBE
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Se realiza una presentación técnica a través de Power Point que da a conocer el estudio, sus alcances y sus principales objetivos.</li> <li>• Se señalan los objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable preliminares, instando a los participantes a exponer sus opiniones respecto de éstos mismos.</li> <li>• Instancia de participación activa. A partir de imágenes territoriales y preguntas interactivas semiestructuradas se busca dialogar entorno a las siguientes preguntas orientadoras:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuenta su Institución con Planes, Políticas y/o Estrategias que deban ser consideradas en el proceso EAE?</li> <li>2. ¿Cuenta su Institución con Proyectos de Inversión de Escala Comunal?</li> <li>3. ¿Cuenta su Institución con Proyectos de Inversión en Villa Cerro Castillo o alrededores?</li> <li>4. ¿Cuenta su Institución con Proyectos de Inversión en Villa Río Serrano o alrededores?</li> <li>5. ¿Cuáles valores y problemas ambientales reconocen en Villa Cerro Castillo o alrededores?</li> <li>6. ¿Cuáles valores y problemas ambientales reconocen en Villa Río Serrano o alrededores?</li> <li>7. ¿Cuáles son las fortalezas, necesidades y desafíos de la comuna de Torres del Paine?</li> </ol> </li> <li>• Se concluye con palabras de cierre y agradecimiento de los profesionales de la consultora Urbe hacia los y las participantes del taller por la activa participación en las actividades realizadas durante la jornada</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan las principales conclusiones del primer taller de OAE:

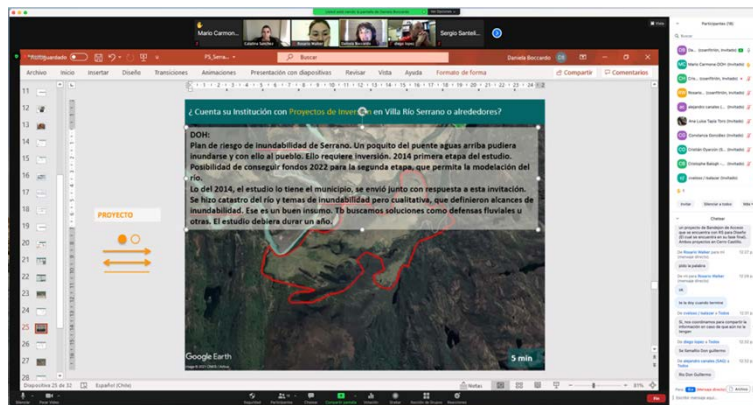
**Tabla 70. Síntesis de resultados, primera actividad de participación ciudadana**

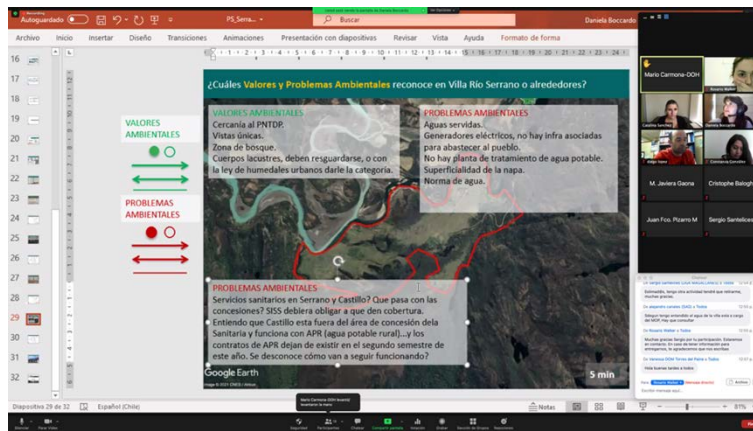
<b>Aportes y/o comentarios de la actividad</b>
1. Se identifican planes, políticas y estrategias a ser consideradas en la etapa de diagnóstico, las cuales hacen referencia al nivel nacional, regional y comunal. Transversalmente, dichos planes, políticas y estrategias abordan temáticas de reducción de riesgos de desastres generales y específicos, desarrollo urbano, adaptación al cambio climático, energía, biodiversidad, desarrollo económico del turismo y ganadería, desarrollo comunal, desarrollo de localidades aisladas, medio ambiente, entre otros.
2. Se señalan proyectos de inversión a escala comunal, los cuales debiesen ser considerados en la etapa de diagnóstico, los cuales se vinculan con: i) proyectos de mejoramiento de vialidad aprobados y en carpeta; ii) proyecto de ampliación de la red de monitoreo de la norma de secundaria de calidad del río Serrano; iii) proyectos de espacios públicos en Villa Cerro Castillo; iv) proyectos de limpieza de cauces; v) proyectos de eficiencia energética para ganaderos en Villa Cerro Castillo; vi) estudios de riesgos entorno al cauce río Serrano para definir amenaza de inundabilidad en Villa Río Serrano.
3. Como valores ambientales a considerar en Villa Cerro Castillo se expresan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el territorio tenga una baja intervención antrópica, y que se respeten las condiciones naturales prístinas del territorio</li> <li>• Protección y resguardo de los cuerpos de agua presentes en las villas</li> <li>• Puesta en valor de la historia de Villa Cerro Castillo como estancia con un pasado ganadero que perdura hasta hoy</li> <li>• Presencia de un monumento histórico como es el cementerio en Villa Cerro Castillo.</li> </ul> En cuanto a los valores ambientales de Villa Río Serrano se señalan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercanía con el Parque Nacional Torres del Paine, vistas panorámicas únicas debido a</li> </ul>

<b>Aportes y/o comentarios de la actividad</b>
<p>la bella escénica y paisajística del territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona de bosques</li> <li>• Presencia de cuerpos de agua que deben ser protegidos y resguardados.</li> </ul>
<p>4. Se identifican algunos problemas ambientales en Villa Cerro Castillo vinculados con la gestión de los residuos sólidos domiciliarios, la introducción de especies exóticas que amenazan la flora y fauna del lugar, extracción de áridos ya que cerca de la villa hay varios pozos; caducidad del Agua Potable Rural que brinda agua a la villa.</p> <p>Por otro lado, en Villa Río Serrano se identifican los siguientes problemas ambientales: carencia de sistema sanitario de agua potable, red de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas; carencia de sistema eléctrico; y riesgo de inundación por superficialidad de la napa freática</p>
<p>5. Como principales desafíos se consideran la consolidación de las Villas Cerro Castillo y Río Serrano como puerta de entrada al Parque Nacional Torres del Paine, valorizando los atractivos que están en la comuna fuera del Parque Nacional. Por otro lado, se busca regularizar en Villa Río Serrano las soluciones sanitarias individuales, mediante un sistema sanitario colectivo y normado, que considere el tratamiento de las aguas servidas; también considera la regularización de la altura de las construcciones. También se señala, que la definición de un área de extensión urbana debe considerar la escala comunal y la protección del ambiente natural, pues de lo contrario puede desencadenar nuevas problemáticas</p>
<b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b>
<p>Se incorporan al Marco de Referencia Estratégico, aquellos planes, políticas y estrategias que tienen incidencia en el desarrollo del presente Plan, en relación a algunas temáticas como reducción de riesgos de desastres, desarrollo urbano, adaptación al cambio climático, energía, biodiversidad, desarrollo económico del turismo y ganadería, entre otros.</p> <p>En general los proyectos de inversión a escala comunal, multisectorial, contribuyó y enriqueció el análisis realizado dentro del Diagnóstico Ambiental Estratégico.</p> <p>Los valores ambientales señalados para ambas localidades, enriquecieron y/o confirmaron los valores ambientales previamente definidos; en síntesis, los aportes fueron considerados en la definición de los valores ambientales del Plan.</p> <p>A su vez, los problemas y/o preocupaciones de medio ambiente y sustentabilidad fueron definidos teniendo en consideración los aportes señalados por los OAE.</p>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 135. Trabajo participativo, primer taller con los OAE**





Fuente: Elaboración propia

## XVII.2 INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN OAE FASE DE DEFINICIÓN DE IMAGEN OBJETIVO Y DE ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL

### XVII.2.1 SEGUNDO TALLER DE ORGANISMOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO

Mediante ORD. N° 556, de fecha 28 de julio de 2021, la Ilustre Municipalidad de Torres del Paine a través de su Alcaldesa, informa a 31 organismos de la administración del Estado, respecto de la participación del segundo taller de trabajo con los Organismos de la Administración del Estado (OAE), en el marco de las actividades realizadas para la elaboración del “Plan Seccional Serrano y Cerro Castillo”.

A continuación, se presenta una síntesis de la segunda instancia de participación con los Organismo de la Administración del Estado.

**Tabla 71. Sistematización primer taller de OAE**

Síntesis	
<b>Convocatoria</b>	10 de agosto de 2021, de 10:30 hrs a 12:30 hrs. (hora Magallanes)
<b>Lugar</b>	Reunión remota vía Zoom.
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar a los Organismos de la Administración del Estado síntesis de fase Diseño y Enfoque de la EAE.</li> <li>• Dar a conocer el Diagnóstico comunal, además de las visiones y objetivos de desarrollo urbano de Torres del Paine, y las localidades de Villa Cerro Castillo y Río Serrano.</li> <li>• Presentar 3 alternativas estructurantes para cada localidad.</li> <li>• Conocer perspectiva sectorial de las Oportunidades y Riesgos de cada alternativa, en una actividad interactiva digital.</li> </ul>
<b>Convocatoria</b>	55 representantes de Órganos de la Administración del Estado e instituciones públicas.
<b>Asistencia</b>	28 asistentes, y representación de 17 Órganos de la Administración del Estado e instituciones públicas. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bernarda Donoso, Dirección de Planeamiento (Ministerio de Obras Públicas).</li> <li>2. C. Balogh, Ministerio de Hacienda.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Daniela Boccardo, URBE</li> <li>4. Mauricio Bustos, Vialidad (Ministerio de Obras Públicas).</li> <li>5. Patricia Calisto, Vialidad (Ministerio de Obras Públicas).</li> <li>6. Hina Carabantes, Gobierno Regional de Magallanes.</li> <li>7. Mario Carmona, Ministerio de Obras Públicas.</li> <li>8. Víctor Ferrada, Gobierno Regional de Magallanes.</li> <li>9. Juan Pizarro, Ministerio de Medio Ambiente.</li> <li>10. Javiera Gaona, Consejo de Monumentos Nacionales (OTR).</li> <li>11. Anabella González, Servicio Nacional de Turismo.</li> <li>12. Juan Ivanovich, Corporación Nacional Forestal.</li> <li>13. Karina Leiva, Seremi de Transporte.</li> <li>14. Arlette Levy, Servicio Nacional de Turismo.</li> <li>15. Diego López Dommarco, Dirección Regional de Vialidad.</li> <li>16. Álvaro Morales, Geoacción.</li> <li>17. Pedro Ojeda, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.</li> <li>18. David Ovando, Gobierno Regional de Magallanes.</li> <li>19. Cristián Oyarzun, Servicio de Evaluación Ambiental.</li> <li>20. Pablo Tobar Donoso, Dirección de Planeamiento (Ministerio de Obras Públicas).</li> <li>21. Isabel Salazar, Dirección de Planificación (SEREMI MINVU).</li> <li>22. María Salgado, Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (MOP).</li> <li>23. Catalina Sánchez, Geoacción.</li> <li>24. Alejandro Soto, Superintendencia de Servicios Sanitarios.</li> <li>25. Ana Tapia, Servicio Agrícola y Ganadero.</li> <li>26. Vanessa Vargas, Directora de Obras Municipales, Torres del Paine.</li> <li>27. José Velásquez</li> <li>28. Camila Veloso, Dirección de Planificación (SEREMI MINVU).</li> </ol>
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Se inicia la actividad con la exposición de la síntesis fase de Contexto y Enfoque de la EAE.</li> <li>• Se presentan las conclusiones del Diagnóstico Comunal, además de las visiones y objetivos de desarrollo urbano de Torres del Paine, y de cada una de las localidades abordadas, Villa Cerro Castillo y Río Serrano.</li> <li>• Se exponen las tres alternativas estructurantes de desarrollo urbano por parte del equipo.</li> <li>• Se presentan los Factores Críticos de Decisión y Criterios de Evaluación de la EAE, para la actividad el taller.</li> <li>• Se trabaja mediante el sistema de consulta digital padlet.com para obtener respuestas simultáneas e instantáneas de los participantes, respecto de los riesgos y oportunidades de las alternativas de estructuración presentadas para cada localidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos y Oportunidades de 3 alternativas de estructuración de desarrollo urbano para Cerro Castillo.</li> <li>- Riesgos y Oportunidades de 3 alternativas de estructuración de desarrollo urbano para Río Serrano.</li> </ul> </li> <li>• Se hace el cierre del taller.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan las principales conclusiones del segundo taller de OAE:

**Tabla 72. Sistematización segundo taller de OAE**

Ítem	Aportes y/o comentarios de la actividad
------	---

<b>Cerro Castillo</b>	<b>Alternativa de estructuración territorial 1: Borde Carretero</b>	<p>En relación a las “Oportunidades”, se resalta: El camino internacional (ruta 251 CH) dentro del área urbana desde el punto de vista turístico (localidad fronteriza o de “paso”) y la zona sur de la localidad como un sector verde protegido, la valorización del patrimonio arquitectónico y cultural asociado a la ganadería. Adicionalmente, se hace un llamado a considerar la ampliación del agua potable y el tratamiento de aguas servidas, así como el límite urbano, entre otros.</p> <p>En relación a los “Riesgos”, se hace mención a la potencial crecida del río, aumentando el riesgo de inundación. En caso de avanzar con esta propuesta se solicita evaluar con la autoridad del MOP y la DRV el nivel de importancia que representan las rutas abordadas, mejorar las formas de acceso e infraestructura en la ruta 251 CH, revisar la proximidad del aeródromo con el área verde y viviendas así como la emisión de ruidos, y finalmente considerar los temas de agua potable y alcantarillado.</p>
	<b>Alternativa de estructuración territorial 2: Desarrollo de la Pampa</b>	<p>En relación a las “Oportunidades”, se rescata el vínculo de la localidad con el río a través de ejes de áreas verdes como un espacio de transición natural-urbano. También la valorización del patrimonio ganadero y la generación de un centro de equipamiento carretero al ser un sector de “paso”.</p> <p>En relación a los “Riesgos”, se hace mención a la existencia de áreas muy acotadas; un eventual mal uso de la zona productiva ganadera; fondos de sitios que darían con el río y serían potenciales basurales; riesgos de inundación y algunos temas de zonificación vinculados a usos de suelo productivo, arquitectónico, vivienda y equipamiento.</p>
	<b>Alternativa de estructuración territorial 3: Borde Río</b>	<p>Se solicita definir un área de inundación del cauce para un periodo de retorno de 100 años, se valora como alternativa de desarrollo turístico, su parentesco histórico al antiguo límite comunal, el equipamiento de servicios de distintas índoles y el patrimonio arquitectónico- cultural.</p> <p>En relación a los “Riesgos”, se hace mención a la falta de distinción entre áreas residenciales y las que no; restricciones a propietarios de viviendas por ciertos usos exclusivos; y la no visualización de zona de infraestructura</p>
<b>Río Serrano</b>	<b>Alternativa de estructuración territorial 1: Desarrollo en Retícula</b>	<p>En relación a las “Oportunidades”, se destaca la amplia zona urbana propuesta y la generación de espacios públicos entorno al río.</p> <p>En relación a los “Riesgos”, se hace mención el considerar el sector de llanuras del asentamiento por efectos de infiltraciones y descargas al río de sistemas de evacuación de aguas servidas domiciliarias.</p>
	<b>Alternativa de estructuración territorial 2: Desarrollo en ejes</b>	<p>En relación a las “Oportunidades”, destaca la amplia zona urbana propuesta y la generación de espacios públicos entorno al río.</p> <p>En relación a los “Riesgos”, se hace mención al riesgo de inundaciones y en la zonificación de usos exclusivos de viviendas y/o equipamiento el cual generaría ciertas restricciones a los actuales propietarios para desarrollar otras actividades. Estas últimas indicaciones se señalan también en la alternativa 2 y 3 sumado a la falta de una zonificación de infraestructura.</p>
	<b>Alternativa de estructuración territorial 3: Desarrollo en Cruz</b>	<p>En relación a las “Oportunidades”, se valora considerar el desarrollo histórico del sector “Pueblito de Serrano”, el aprovechamiento del borde de río, la generación potencial de núcleos de desarrollo en todas las vertientes de las vías propuestas. Complementariamente, se hacen indicaciones vinculadas a la crecida de río, considerar una mayor extensión urbana, la disponibilidad del agua y su tratamiento,</p>

		<p>entre otros.                  En relación a los “Riesgos”, se hace hincapié en el riesgo de inundaciones y en la zonificación de usos exclusivos de viviendas y/o equipamiento el cual generaría ciertas restricciones a los actuales propietarios para desarrollar otras actividades. Estas últimas indicaciones se señalan también en la alternativa 2 y 3 sumado a la falta de una zonificación de infraestructura.</p>
<p><b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b></p>		
<p>Los comentarios y/o aportes permiten mejorar cada una de las propuestas de las alternativas de estructuración. Esto favorece la definición de una alternativa de estructuración integrada en función de los mejores aspectos evaluados de cada una de las alternativas mostradas.</p>		

Fuente: Elaboración propia

**Figura 136. Respuestas de “Oportunidades” para Alternativas de Villa Cerro Castillo**

The image shows a Padlet board with the following structure:

- Header:** padlet, Geoaccion · 1h, Identificación de Oportunidades - Alternativas Cerro Castillo, 2º Taller OAE - Plan Seccional C. Castillo y R. Serrano
- Column 1: Alternativa 1: Borde Carretero**
  - Map: ALTERNATIVA 1 A
  - Comments:
    - Anónimo 13d: Alejandro Soto SISS, en todos los casos considerar la ampliación de Agua Potable y sobre todo ver el tema de tratamiento de Aguas Servidas, considerar locación por infraestructura y otros.
    - Anónimo 13d: Un factor a considerar es el cambio del lugar por nuevo complejo del control fronterizo Río Don Guillermo. Adicionalmente es una ruta internacional
    - Anónimo 13d: Un punto a considerar para esta alternativa es la extensión del límite urbano propuesto debe ser hasta el área de restricción de pista de aterrizaje
    - Anónimo 13d: que quede fuera
    - Anónimo 13d: SERNATUR: Me parece necesaria esta alternativa por cuanto, siendo un camino internacional, desde un punto de vista de turismo, es muy necesario desarrollar turísticamente con servicios asociados, este borde caminero, dejando la zona sur como franja verde más protegida en este sentido.
- Column 2: Alternativa 2: Desarrollo de la Pampa**
  - Map: ALTERNATIVA 2 A
  - Comments:
    - Anónimo 13d: En este caso podría además seguir manteniendo el brazo vigente que ya tiene instalaciones, quizá no es necesario sacarlo, desde el punto de vista local, mantendría una lógica de lo que ya está presente, y dando una continuidad al desarrollo turístico y de equipamiento en la zona mixta.
    - Anónimo 13d: DOM TDP. En esta alternativa se rescata este conector como eje ordenador, simétrico de la Villa que genera una ruta que podría ser una ruta turística ganadera
    - Anónimo 2h: SEREMI MINVUSe reconoce la intención de vincular la Villa con el Río a través de los ejes de áreas verdes. Y que estas a su vez, generen espacios de transición entre "lo natural" y "lo urbano". Se valora el incorporar el área productiva ganadera, con el objetivo de poner en valor el patrimonio arquitectónico y cultural que ha tenido por años la actividad ganadera en la Comuna y la Región. Se valora el generar un centro de equipamiento carretero, que reconoce la función de lugar "de paso" que tiene la Villa.
- Column 3: Alternativa 3: Borde Río**
  - Map: ALTERNATIVA 3 A
  - Comments:
    - Anónimo 13d: Mario Carmona DOH
    - Anónimo 13d: Es interesante esta alternativa pero para todas es importante definir el área de inundación del cauce mediante un análisis de crecidas, periodo de retorno de 100 años
    - Anónimo 13d: Esta alternativa es necesaria igualmente ya que permite generar un nuevo polo de desarrollo turístico asociado al borde río con nuevas alternativas turísticas que permitirían otorgar nuevas posibilidades para aumentar la estancia de turistas y visitantes en Cerro Castillo
    - Anónimo 13d: DOM TDP. El corredor medio de la alternativa de zona de turismo se traduce en un área que invita a acceder a la Villa, lo cual se rescata porque lleva a las otras zonas propuestas y a habitar el río, lo árido de la Villa pasa a involucrar más aristas del paisaje.
    - Anónimo 13d: Alternativa mas parecida al límite actual del plan regular comunal histórico (vigente)... aquello es un valor de la propuesta, considerando además que pone en valor el río don guillermo.
- Column 4: Opiniones comunes a las 3 Alternativas**

Fuente: Elaboración propia en base a información trabajada en [https://padlet.com/Geoaccion/Oportunidades\\_Castillo](https://padlet.com/Geoaccion/Oportunidades_Castillo)

Figura 137. Respuestas de “Oportunidades” para Alternativas de Río Serrano

**Identificación de Oportunidades - Alternativas Río Serrano**  
2º Taller OAE - Plan Seccional C. Castillo y R. Serrano

**Alternativa 1: Retícula concentrada y desarrollo satelital**

**Alternativa 2: Ejes longitudinales y satélites de desarrollo**

**Alternativa 3: Desarrollo en Cruz**

**Opiniones comunes a las 3 Alternativas**

**Anónimo 13d**  
esta alternativa me parece adecuada en cuanto a amplia la zona urbana, sin embargo los nuevos núcleos residenciales no creo que deban quedar separados unos de otros ya que finalmente se van uniendo, a través del las calles o caminos

**Anónimo 13d**  
soy yo Sernatur

**Anónimo 2h**  
SEREMI MINVU : Área verde (revisar superficie) y equipamiento complementario como un eje que articula el acceso a la Villa con el borde Río. Genera espacio público en el borde Río. (riesgo inundación)

**Anónimo 2h**  
SEREMI MINVU: Genera espacio público en el borde Río. (riesgo inundación).

**Anónimo 13d**  
Si bine no existen asuntos relacionados a la DRV que sean relevantes. Parece ser la alternativa mas sensata, considerando el desarrollo historico del sector de "publito del serrano".

**Anónimo 13d**  
SERNATUR: esta alternativa me parece adecuada en cuanto al tipo de zonificación que plantea sin embargo creo que debiera ampliar el territorio al tamaño de la alternativa 1 y ampliar un poco el área residencial

**Anónimo 13d**  
Debido a logística (proyectos sanitarios y electricos) parece una mejor opción reducir áreas. Pero de todas las alternativas, me preocupa la descarga de aguas al río, aunque me parece que vi que habría un proyectos sanitario general

**Anónimo 13d**  
SEA

Fuente: Elaboración propia en base a información trabajada en [https://padlet.com/Geoaccion/Oportunidades\\_Castillo](https://padlet.com/Geoaccion/Oportunidades_Castillo)

## XVIII RESULTADOS DE LAS INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN EFECTUADAS

A continuación, se expone el resultado de las distintas instancias de participación ciudadana efectuadas en el marco de la evaluación ambiental estratégica (Aplicación art. 17 del Reglamento para la EAE), así como también aquellas desarrolladas durante el proceso de diseño del Plan Seccional.

### XVIII.1 RESULTADOS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL MARCO DE LA EAE

El proceso de participación ciudadana, normado por el Art. 17 del Reglamento para la EAE, se inició el día miércoles 09 de julio de 2021, tras la publicación en el Diario Oficial de un extracto del Decreto Alcaldicio N° 293 de fecha 29 de julio de 2021, que da inicio al Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica y se extendió hasta el día jueves 09 de septiembre de 2021.

Transcurrido los 30 días hábiles, no se registraron aportes al proceso de diseño del instrumento ni observaciones al avance de su evaluación ambiental por parte de la comunidad.

### XVIII.2 RESULTADOS DE LAS INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANAS EFECTUADAS

Durante el proceso de diseño se desarrollaron diversas instancias de participación con los actores claves del territorio. De este modo, los distintos actores de la comunidad fueron convocados a participar a través de instancias de talleres de participación ciudadana y buzones de opinión, generando consultas públicas anticipadas.

A continuación, se presenta una tabla donde se identifican los mecanismos utilizados, el grupo de actores a los cuales estuvo dirigido, y el o los objetivos buscados en las actividades realizadas.



Tabla 73. Descripción y alcance de los mecanismos de participación

	Mecanismo	Grupo	Objetivo
Levantamiento de Información – Diagnóstico	Talleres de participación	Dirigida a actores claves de la comunidad, como por ejemplo: como, por ejemplo: asociaciones ambientales, junta de vecinos, agrupación de ganaderos, sociedades de turismo, bomberos, carabineros, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar el estudio a la comunidad, dando a conocer sus alcances etapas y plazos, destacando la relevancia de generar un proceso abierto y transparente de consulta ciudadana.</li> <li>• Recolectar las inquietudes y opiniones de la comunidad, identificando temas de relevancia territorial, tales como: cambios en la comuna, desafíos, necesidades, fortalezas, accesibilidad a equipamientos y servicios, conectividad, conflictos viales, centralidades, patrimonio natural y cultural, áreas verdes y espacios públicos, turismo, contaminación, amenazas naturales y antrópicas, conflictos y/o problemas ambientales, entre otros.</li> </ul>
	Buzón de opinión – encuesta online	Dirigida a los ciudadanos que residen y/o transitan en la comuna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantar información cualitativa que contribuya al diagnóstico integral de la comuna en el marco de la elaboración del Plan.</li> </ul>
Formulación Imagen Objetivo y alternativas de estructuración	Talleres de participación	Dirigida a actores claves de la comunidad, como por ejemplo: como, por ejemplo: asociaciones ambientales, junta de vecinos, agrupación de ganaderos, sociedades de turismo, bomberos, carabineros, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socializar el avance técnico del estudio y los resultados de las rondas participativas previas.</li> <li>• Recoger las percepciones y opiniones de los actores sociales respecto de visiones de desarrollo urbano futuro.</li> <li>• Analizar con los actores sociales las propuestas contenidas en una Imagen Objetivo Preliminar, referida a una visión de desarrollo urbano futuro, lineamientos estratégicos y alternativas de estructuración territorial, en vistas a la identificación de tendencias de preferencias respecto de los escenarios de desarrollo que proponen las alternativas, estableciendo los aspectos de consenso, disensos y ajuste requeridos desde la perspectiva de los habitantes del territorio.</li> </ul>
	Buzón de opinión – encuesta online	Dirigida a los ciudadanos que residen y/o transitan en la comuna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Indagar activamente en las opiniones de los grupos interesados y afectados por lo que se presenta a evaluación, tratándose de un flujo de información de dos vías que puede ocurrir en cualquier etapa de desarrollo; es decir, desde la identificación del problema, hasta la evaluación”</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## XVIII.2.1 INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN CON LA COMUNIDAD FASE DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN – DIAGNÓSTICO

### XVIII.2.1.1 Primera actividad de participación ciudadana

A continuación, se presenta una síntesis de la primera actividad de participación ciudadana para levantar información diagnóstica de las localidades de Cerro Castillo y Villa Serrano:

**Tabla 74. Sistematización primera actividad de participación ciudadana**

<b>Síntesis</b>	
<b>Convocatoria</b>	11 de febrero de 2021 de 18.00 hrs. a 19.35 hr.
<b>Lugar</b>	Reunión remota vía Zoom
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer los alcances del Estudio y sus distintas etapas de ejecución.</li> <li>• Levantar información primaria desde los actores claves de la comuna para identificar información que aportará de forma directa al diagnóstico comunal y que permitirá ser insumo de análisis para la formulación del Plan.</li> </ul>
<b>Convocatoria</b>	Actores claves de la comunidad, abarcando cada una de las instituciones que se mantienen activa dentro de la comuna de Torres del Paine, como, por ejemplo: asociaciones ambientales, junta de vecinos, agrupación de ganaderos, sociedades de turismo, bomberos, carabineros, entre otros.
<b>Asistencia</b>	6 asistentes: dos personas de la comunidad civil, tres del equipo de la Consultora Urbe y una profesional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU).
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Se realiza una presentación técnica a través de Power Point que da a conocer el estudio, sus alcances y sus principales objetivos.</li> <li>• Instancia de participación activa. A partir de imágenes territoriales y preguntas interactivas semiestructuradas se busca dialogar entorno a las siguientes preguntas orientadoras:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué aspecto han cambiado en su comuna durante los últimos 10 años? Y ¿Cuáles son las fortalezas, necesidades y desafíos de la comuna de la comuna Torres del Paine?</li> <li>2. ¿Dónde se da la mayor actividad social y comercial en la ciudad?, ¿Considera que existen suficientes equipamientos y servicios?</li> <li>3. ¿Cuáles son los principales lugares de recreación y esparcimiento dentro o cerca de las localidades de Torres del Paine?, ¿Considera que existen suficientes áreas verdes y espacios públicos?</li> <li>4. ¿Cuáles son los lugares y elementos valiosos que deberían conservarse y protegerse en su localidad?, ¿Cuáles son los atractivos turísticos de mayor valor en las localidades y sus alrededores?</li> <li>5. ¿hay buena conectividad entre ellos?, ¿cuentan con buena accesibilidad a equipamientos y servicios? Y ¿Las áreas rurales pobladas cuentan con buenos accesos a las localidades?, ¿existen conflictos viales?</li> <li>6. ¿Cuáles problemas ambientales y riesgo naturales existen en su localidad o alrededores? (contaminación, inundación, etc.)</li> </ol> </li> <li>• Se concluye con palabras de cierre y agradecimiento de los profesionales de la consultora Urbe hacia los y las participantes del taller por la activa participación en las actividades realizadas durante la jornada</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

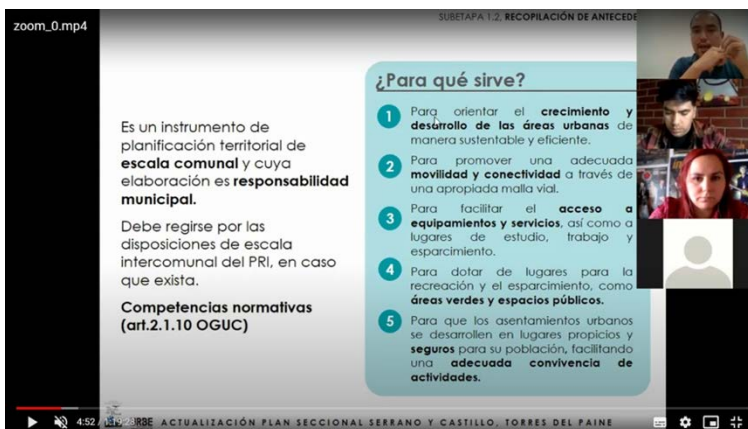
Los resultados del taller- que contribuyen en la elaboración del diagnóstico comunal- se presenta a continuación mediante una matriz síntesis:

**Tabla 75. Síntesis de resultados, primera actividad de participación ciudadana**

<b>Aportes y/o comentarios de la actividad</b>
1. Tanto Villa Serrano como Cerro Castillo, son considerados sectores con potencial turístico dentro de la comuna de Torres del Paine. Sin embargo, se visualiza a Villa Serrano como la puerta de entrada para el Parque Nacional Torres del Paine y en un futuro al Parque Nacional Bernardo O'Higgins. En la actualidad, se identifican en ambas localidades problemas de accesibilidad, abastecimiento y un crecimiento de las villas poco regulado, destacando como principal necesidad la conectividad de los consumos básicos, como por ejemplo, el tratamiento del agua, conectividad energética, alcantarillado y todo lo que compete a las necesidades de urbanización.
2. Se mantiene una opinión entre los participantes que el principal potencial de la comuna es el turismo, acompañado por la ganadería, donde se visualiza la importancia de que el ordenamiento territorial sea clave para responder a las necesidades de desarrollo que necesitan tanto Río Serrano como Cerro Castillo, con el fin de darle seguridad de habitabilidad a los ciudadanos que se encuentran en dichas localidades y quienes las pueden habitar en un futuro.
3. En consideración a los conflictos ambientales de riesgos, uno de los principales riesgos visibilizado por los participantes fue el riesgo de inundación, donde se habría realizado un estudio que, según la visión de los mismos participantes, no habría considerado los estudios de inundabilidad, dado que los resultados arrojaron que no era necesario de realizar ningún cambio a la zonificación. También dentro de los principales riesgos se encuentran los incendios forestales, habiendo la necesidad de poder tener un resguardo de las áreas verdes debido a las irregularidades existentes que se han estado utilizando lugares no aptos para camping.
4. En cuanto al equipamiento territorial y accesos viales, dentro la localidad de Río Serrano, no existirían áreas verdes determinadas para el esparcimiento social y cultural. Además de no contar con una posta de salud pública y rural.
5. En cuanto al patrimonio natural, se considera todos los monumentos naturales que mantiene el Parque Nacional Torres del Paine, desde los glaciares, montañas y lagos que la componen.
<b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b>
En el Marco del Problema se incorporan de manera breve la localización estratégica de ambas localidades- Villa Cerro Castillo y Villa Río Serrano- junto con su conectividad y accesibilidad a nivel regional. También se introduce respecto de las actividades económicas de la comuna, y desde el punto de vista territorial se caracterizan los principales equipamientos e infraestructuras. Posteriormente en el Diagnóstico Ambiental Estratégico, algunos de estos elementos, como el desarrollo del turismo en la zona y el patrimonio natural y cultural, son abordados en mayor profundidad. Los potenciales riesgos socionaturales, son incorporados dentro del Marco del Problema, en el ítem de Problemas y Preocupaciones Ambientales y de Sustentabilidad.

Fuente: Elaboración propia

**Figura 138. Presentación alcances del Estudio, Consultora Urbe, primera actividad de participación ciudadana**



Fuente: Elaboración propia

### XVIII.2.1.2 Segunda actividad de participación ciudadana

En la segunda actividad de la Actualización del Plan Seccional de las Villas Río Serrano y Cerro Castillo se llevaron a cabo dos instancias de participación ciudadana para el levantamiento de información diagnóstica de las localidades pertenecientes a la comuna de Torres del Paine. Los talleres se realizaron de manera diferenciada para cada localidad, dado que se acordó con la contraparte municipal persistir con el objetivo de levantamiento diagnóstico, atendiendo la baja participación del primer taller realizado.

A continuación, se puede observar la sistematización y resultados del segundo taller de participación ciudadana realizado:

**Tabla 76. Sistematización segunda actividad de participación ciudadana, localidad de Cerro Castillo**

Síntesis	
<b>Convocatoria</b>	18 de marzo de 2021 de 18:00 hrs. a 19:40 hr.
<b>Lugar</b>	Reunión remota vía Zoom
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer los alcances del Estudio y sus distintas etapas de ejecución.</li> <li>• Profundizar en la caracterización de las localidades y el territorio comunal, a partir del levantamiento de información que aportará de forma directa al diagnóstico, integrándose con la información elaborada en el marco técnico del estudio, permitiendo avanzar en la propuesta de actualización del Plan.</li> </ul>
<b>Convocatoria</b>	Actores claves de la comunidad, abarcando instituciones que se mantienen activa dentro de la comuna, principalmente a residentes de la localidad de Cerro Castillo y trabajadores del Municipio de Torres del Paine.
<b>Asistencia</b>	7 asistentes: tres personas de la Villa Cerro Castillo, tres personas del equipo de la Consultora Urbe y una persona de la contraparte municipal.
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Se realiza una presentación técnica a través de Power Point que da a conocer el estudio, sus alcances y sus principales objetivos.</li> <li>• Instancia de participación activa. A partir de imágenes territoriales y preguntas interactivas semiestructuradas se busca dialogar entorno a las siguientes preguntas orientadoras:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué aspectos han cambiado en su comuna durante los últimos 10</li> </ol> </li> </ul>

	<p>años?, ¿Cuáles son las fortalezas, debilidades y desafíos de la comuna Torres del Paine?</p> <p>2. ¿Cuáles son los roles que desempeñan las localidades de Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo en el escenario comunal?</p> <p>3. ¿Hay una buena conectividad entre las distintas localidades de la comuna y de ellas con Puerto Natales, Punta Arenas y el resto de la región? ¿A qué localidades o ciudades viajan para abastecerse, ir al doctor, hacer trámites, etc.? ¿Existen conflictos viales (peligro de accidentes, atochamientos, estacionamientos, etc.)?</p> <p>4. ¿Cuáles problemas ambientales y riesgos naturales reconoces en Villa Cerro Castillo o alrededores? (contaminación, inundación etc.)</p> <p>5. ¿Cuáles son los elementos más valiosos que deberían conservarse o protegerse en Villa Cerro Castillo? ¿Reconoce algo que amenace dichos elementos? ¿Cuáles amenazas y por qué?</p> <p>6. ¿Qué elementos o temáticas de Villa Cerro Castillo debiéramos abordar en mayor profundidad durante este proceso de planificación del territorio comunal? ¿Cuáles son los principales desafíos de la Villa para los próximos 20 años?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se concluye con palabras de cierre y agradecimiento de los profesionales de la consultora Urbe hacia los y las participantes del taller por la activa participación en las actividades realizadas durante la jornada</li> </ul>
--	--

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 77. Sistematización segunda actividad de participación ciudadana, localidad de Río Serrano**

<b>Síntesis</b>	
<b>Convocatoria</b>	19 de enero de 2021 de 18.00 hrs. a 20.17 hrs.
<b>Lugar</b>	Reunión remota vía Zoom
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer los alcances del Estudio y sus distintas etapas de ejecución.</li> <li>• Profundizar en la caracterización de las localidades y el territorio comunal, a partir del levantamiento de información que aportará de forma directa al diagnóstico, integrándose con la información elaborada en el marco técnico del estudio, permitiendo avanzar en la propuesta de actualización del Plan.</li> </ul>
<b>Convocatoria</b>	Actores claves de la comunidad, abarcando instituciones que se mantienen activa dentro de la comuna, principalmente a residentes de la localidad de Río Serrano y trabajadores del Municipio de Torres del Paine.
<b>Asistencia</b>	15 asistentes: ocho personas relacionadas a los servicios turísticos (hotelería y operadores turísticos), seis personas del equipo de la Consultora Urbe y 1 persona de la contraparte municipal.
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Se realiza una presentación técnica a través de Power Point que da a conocer el estudio, sus alcances y sus principales objetivos.</li> <li>• Instancia de participación activa. A partir de imágenes territoriales y preguntas interactivas semiestructuradas se busca dialogar entorno a las siguientes preguntas orientadoras:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué aspectos han cambiado en su comuna durante los últimos 10 años?, ¿Cuáles son las fortalezas, debilidades y desafíos de la comuna Torres del Paine?</li> <li>2. ¿Cuáles son los roles que desempeñan las localidades de Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo en el escenario comunal? ¿compiten? ¿Se complementan? ¿Se relacionan o no se relacionan?</li> <li>3. ¿Hay una buena conectividad entre las distintas localidades de la</li> </ol> </li> </ul>

	<p>comuna y de ellas con Puerto Natales, Punta Arenas y el resto de la región? ¿A qué localidades o ciudades viajan para abastecerse, ir al doctor, hacer trámites, etc.? ¿Existen conflictos viales (peligro de accidentes, atochamientos, estacionamientos, etc.)?</p> <p>4. ¿Cuáles problemas ambientales y riesgos naturales reconocen en Villa Río Serrano o alrededores? (contaminación, inundación, etc.)</p> <p>5. ¿Cuáles elementos más valiosos que deberían conservarse o protegerse en Villa Río Serrano? ¿Reconoce algo que amenace dichos elementos? ¿cuáles amenazas y por qué?</p> <p>6. ¿Qué elementos o temáticas de Villa Río Serrano deberíamos abordar en mayor profundidad durante este proceso de planificación del territorio comunal? ¿Cuáles son los principales desafíos de la Villa Río Serrano para los próximos 20 años?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se concluye con palabras de cierre y agradecimiento de los profesionales de la consultora Urbe hacia los y las participantes del taller por la activa participación en las actividades realizadas durante la jornada</li> </ul>
--	---

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del segundo taller realizado en **Villa Cerro Castillo**, se presentan a continuación mediante una matriz síntesis de la actividad:

**Tabla 78. Síntesis de resultados, segunda actividad de participación ciudadana, localidad de Cerro Castillo**

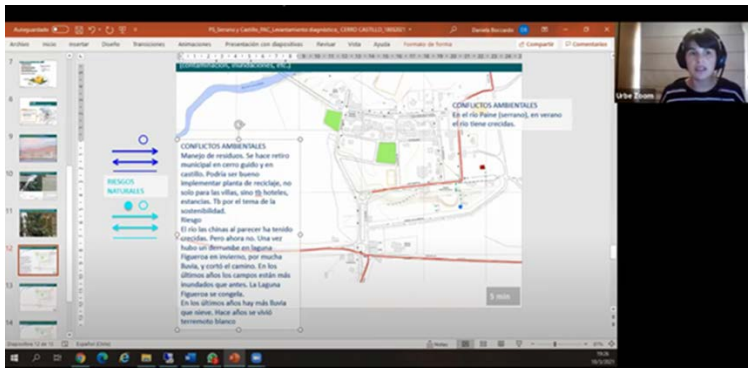
<b>Aportes y/o comentarios de la actividad</b>
<p>1. Los aspectos que han cambiado dentro de Villa Cerro Castillo y sus alrededores, se visualizan en el avance de la infraestructura de la localidad, donde se destaca el mejoramiento de las áreas verdes, implementación de juegos infantiles, implementación de un camping municipal dentro de la localidad, como también el avance que se ha generado en los servicios básicos, la implementación de la electrificación y las remodelaciones de las infraestructuras de la escuela internado, como la pavimentación de las calles y el acceso principal a la Villa. En consideración a lo expuesto con anterioridad y las fortalezas de la localidad, se destaca como principal fortaleza el patrimonio natural a escala internacional que tiene el Parque Nacional Torres del Paine, visualizándose por parte de todas y todos los participantes la ubicación estratégica que tiene la localidad dentro de la comuna, siendo la puerta de entrada a los sectores turísticos que cuenta la comuna, contando incluso con un paso fronterizo que conecta con una de las principales zonas turística de la Patagonia Argentina.</p> <p>En consideración a las necesidades que aún mantiene el territorio, se mantuvo el discurso entre los asistentes al taller donde visualizan como principales necesidades la implementación de una planta de abastecimiento de combustibles (Gasolina, Diésel, Gas natural), como también el de un cajero automático, que permita al mejoramiento a la logística del viaje dentro de la comuna, debido a que en fecha de turismo hay un gran número de personas que transitan dentro del territorio comunal.</p> <p>También se visualiza la necesidad de continuar poblando Villa Cerro Castillo ya que existe un gran interés por las personas de poder mantener su residencia dentro de la localidad, donde la falta de terrenos para construir viviendas sociales no permite el crecimiento de la Villa, donde se señala que cuentan con viviendas sociales pareadas que fueron construidas en los años 80.</p>
<p>2. De acuerdo a los roles que desempeñan las localidades, se da a conocer que Villa Río Serrano es un sector más turístico, debido que tiene mayor cercanía a los atractivos naturales y cuenta con los servicios turísticos, como hospedajes. Villa Cerro Castillo, mantiene un rol vinculado más hacia la ganadería, dado que cuenta con una media luna para realizar actividad de rodeo, campo de jineteada y galpón de esquila, este último es parte histórica de la villa. Así también, Villa Cerro Castillo cuenta con servicios básicos. En cuanto a lo anterior, existe una opinión en común de que las localidades de Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo se complementan a favor de la comunidad local, donde también se integran las otras localidades que se encuentran dentro de la</p>

<b>Aportes y/o comentarios de la actividad</b>
comuna Torres del Paine.
<p>3. En relación a la conectividad y conflictos viales, se refiere que el principal destino de conectividad donde pueden abastecer sus necesidades básicas y realizar compras generales es la comuna de Puerto Natales, ciudad más cercana con la que comparten y se puede realizar viajes continuos, También se señala que hay habitantes que viajan a la ciudad de Punta Arenas con el fin de abastecerse, lo que se refleja que Villa Cerro Castillo mantiene una buena conectividad con las ciudades principales de la Región de Magallanes.</p> <p>En consideración de los conflictos viales que existen en la localidad para la conectividad con las demás ciudades, se señala el peligro de accidente por los fuertes vientos y la condición del camino en época invernal, como también, las altas velocidades con la que viajan los visitantes dentro de la comuna sin conocer la ruta, causando accidentes entre Villa Cerro Castillo y Villa Río Serrano, donde, además, hay sectores que no se encuentran pavimentados.</p>
<p>4. En cuanto a los problemas ambientales y riesgos naturales, lo asistentes señalan el manejo de residuos, donde por parte de la municipalidad en la actualidad se realiza el retiro de los residuos tanto en Villa Cerro Guido, como también en Villa Cerro Castillo, pues de lo contrario se generaría un conflicto ambiental debido a que no se cuenta con un vertedero dentro del territorio comunal. También se visualiza generar una planta de reciclaje que permita un trabajo sustentable.</p> <p>Los riesgos naturales que se visualizan son los siguientes: la crecida del Río Paine que se genera en el verano, debido a que en los últimos años ha habido más lluvia que nieve, también las intensas ráfagas de viento.</p>
<p>5. Los elementos más valiosos que se visualizan son el diseño arquitectónico de la villa, heredada del ámbito ganadería, como también el galpón de esquila, casa de esquiladores, los corrales que se encuentran en la rotonda del ingreso de la Villa son considerados con un valor patrimonial. Donde se solicita que se mantenga la misma infraestructura arquitectónica, paisajismo y respetar el patrimonio cultural que existen en la villa.</p>
<p>6. Los elementos o temáticas que se debiesen abordar en profundidad dentro de Villa Cerro Castillo, debiesen abordar la extensión urbana, y que ésta promueva un desarrollo sustentable, con energías renovables y un mejoramiento de la conectividad. También generar continuidad el trabajo en el desarrollo de un circuito patrimonial de la villa, que incluyan puntos relevantes como el museo, bodega de esquila, entre otros.</p> <p>De igual forma, se sostiene como opinión en común, el mantener el estilo de vida que ha existido desde sus inicios en Villa Cerro Castillo, la cual es destacada por su tranquilidad, seguridad, siendo un lugar donde los niños, niñas y adolescentes pueden salir a jugar sin ningún temor dentro de la Villa.</p> <p>En cuanto a los desafíos que implica a la Villa Cerro Castillo se visualiza los siguientes puntos a considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar el espacio urbano, para habilitar nuevos espacios públicos y generar la construcción de más viviendas sociales que permita el crecimiento de la Villa.</li> <li>• La construcción de una planta de reciclaje, que permita planificar con nuevas tecnologías desarrollo sostenible que beneficie a la Villa.</li> <li>• El mejoramiento de alcantarillado y servicios básicos, donde se trabaje en realizar de mejor manera el mantenimiento de las redes sanitarias.</li> <li>• Generar una mejora de la conectividad comunicacional (cobertura telefónica y de internet), el cual perjudica tanto a los habitantes, como a los turistas que llegan al sector</li> </ul>
<p><b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b></p> <p>En el Marco del Problema se incorporan de manera breve la localización estratégica de ambas localidades- Villa Cerro Castillo y Villa Río Serrano- junto con su conectividad y accesibilidad a nivel regional. También se da énfasis respecto de la localización estratégica en función del desarrollo del turismo, donde cada localidad juega un rol clave y éstas se complementan entre sí, pudiéndose integrar con las otras localidades de la comuna.</p> <p>Los problemas y/o preocupaciones de medio ambiente y sustentabilidad señalados fueron incorporados en el Marco del Problema.</p> <p>En el marco del problema se enuncian las necesidades respecto de infraestructura y equipamientos básicos y urbanos, ahondando en ellos luego en el Diagnóstico Ambiental</p>

**Aportes y/o comentarios de la actividad**  
Estratégico, capítulo de “Desarrollo local” para ambas localidades en estudio.

Fuente: Elaboración propia

**Figura 139. Trabajo participativo comunidad civil de la localidad Villa Cerro Castillo. Pregunta sobre problemas ambientales y riesgos naturales de la Villa Cerro Castillo o alrededores.**



Fuente: Elaboración propia

Los resultados del segundo taller realizado en **Villa Río Serrano**, se presentan a continuación mediante una matriz síntesis de la actividad:

**Tabla 79. Síntesis de resultados, segunda actividad de participación ciudadana, localidad de Villa Río Serrano**

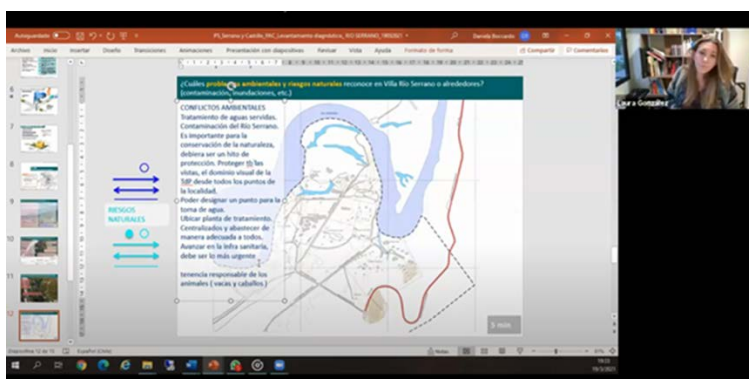
<b>Aportes y/o comentarios de la actividad</b>
<p>1. En la comuna de Torres del Paine y en su localidad Villa Río Serrano, los habitantes señalan que los cambios se fueron produciendo dentro de los últimos 10 años y se pueden listar en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El incremento de hoteles tipo Lodge, donde el seccional que se aprobó para el sector en el año 2007 le dio categoría urbana (aun cuando el territorio que se contempló como urbano no se encuentra urbanizado), lo que generó un aumento en el valor del terreno, teniendo que asumir los locatarios los altos valores que hoy existen en los terrenos de la localidad.</li> <li>• Mejoramiento de las carreteras que permite mayor acercamiento con el Parque Nacional Torres del Paine, Villa Cerro Castillo y la ciudad de Puerto Natales, lo que ha permitido una gran circulación de turistas y una municipalidad comunal más cercana y preocupada.</li> <li>• Se identifican dentro de las principales fortalezas, su cercanía con el Parque Nacional Torres del Paine y el paisajismo con el que cuentan, agregándole también, las carreteras de conectividad que han generado una disminución considerable al traslado de la Villa a otras localidades o a la misma ciudad de Puerto Natales. Otra de las fortalezas que visualizan, es que el área urbana del Plan Seccional no está dentro del Parque Nacional Torres del Paine, por lo que no tienen que lidiar con CONAF y sus restricciones.</li> <li>• Considerando las necesidades que existen en el territorio, los participantes señalan la falta de equipamientos que brinden asistencia médica y seguridad, como una compañía de bombero, debido al alto riesgo de incendio que hay en el territorio comunal</li> <li>• Señalan necesario diseñar un Plan Seccional que concuerde con las necesidades de la localidad y la comuna, siendo esto uno de los principales desafíos de la comuna.</li> </ul>
<p>2. En cuanto a los roles que cumplen Villa Río Serrano y Villa Cerro Castillo, hay una concordancia que la Villa Río Serrano se visualiza desde el sector turístico, por el paisajismo y la cercanía al Parque Nacional Torres del Paine, donde Villa Cerro Castillo se considera como un sector más ligado al ámbito ganadero, por su infraestructura y la historia ganadera con la que cuenta dicha Villa. En cuanto a lo mencionado anteriormente, se señala que pese que no se relacionan entre sí las localidades, existe una autoridad municipal que trabaja para todas las localidades que existen dentro de la comuna Torres del Paine.</p>



<b>Aportes y/o comentarios de la actividad</b>
3. A pesar de los mejoramientos que se han realizado en la carretera que conecta la Villa con la ciudad Puerto Natales, aun existe riesgo de accidentes debido a los baches, angostura de la carretera y la alta circulación de autos y buses que se generan en la temporada de turismo.
4. De acuerdo a los problemas ambientales que visualizan los habitantes, se mantiene un discurso en común que se genere el tratamiento de aguas servidas, para evitar la contaminación del Río Serrano, ya que es importante para la conservación de la naturaleza, debiendo ser un hito de protección al territorio, siguiendo por una tenencia responsable de los animales (vacas y caballos).
5. En consideración a lo expuesto por los habitantes en base a los elementos más valiosos del territorio, señalan proteger la flora y fauna nativa que cuenta la comuna, y una fiscalización más efectiva al Parque Nacional Torres del Paine, con el fin de evitar la contaminación del territorio y los incendios forestales que son las principales amenazas que se visualizan en la comuna, como también el corte de la ruta por el desprendimiento de rocas o desborde de los ríos.
6. Los participantes de Villa Río Serrano, enfocan su interés en elementos o temáticas que se tienen que abordar para el desarrollo de la comuna, listando las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La infraestructura sanitaria para las localidades de la comuna (agua potable y alcantarillado).</li> <li>• Retiro de residuos sólidos y general que abarque todas las localidades de la comuna y mayor fiscalización de la misma, debido que hay locatarios que entierran sus basuras y no se fiscaliza.</li> <li>• El desafío del territorio se enfoca en que éste sea un polo de desarrollo turístico poniendo énfasis en la sustentabilidad, ligado a la protección del medio ambiente, donde las localidades cuenten con servicios como cafetería, restaurantes, almacenes, bar, establecimientos de salud, planta de carga y descarga de combustible, cuerpo de bomberos, entre otros.</li> </ul>
<b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b>
<p>En el Marco del Problema se incorporan de manera breve la localización estratégica de ambas localidades- Villa Cerro Castillo y Villa Río Serrano- con énfasis en el desarrollo del turismo, donde cada localidad juega un rol clave y éstas se complementan entre sí, pudiéndose integrar con las otras localidades de la comuna.</p> <p>Los problemas y/o preocupaciones de medio ambiente y sustentabilidad señalados fueron incorporados en el Marco del Problema.</p> <p>En el marco del problema se enuncian las necesidades respecto de infraestructura y equipamientos básicos y urbanos, ahondando en ellos luego en el Diagnóstico Ambiental Estratégico, capítulo de “Desarrollo local” para ambas localidades en estudio</p> <p>Finalmente, también dentro del Marco del Problema, se introduce respecto del desarrollo turístico, para su posterior análisis en mayor profundidad realizado en el Diagnóstico Ambiental Estratégico, a través de los ítems de “Desarrollo de actividades económicas” y “Protección del medio ambiente”.</p>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 140. Trabajo participativo comunidad civil de la localidad Villa Río Serrano. Pregunta sobre problemas ambientales y riesgos naturales de la Villa Río Serrano o alrededores.**



Fuente: Elaboración propia

## XVIII.2.2 INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN CON LA COMUNIDAD FASE DE FORMULACIÓN DE LA IMAGEN OBJETIVO Y ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN

### XVIII.2.2.1 Tercera actividad de participación ciudadana

En la tercera actividad de participación ciudadana de la Actualización del Plan Seccional de las Villas Río Serrano y Cerro Castillo se llevaron a cabo dos instancias con la comunidad para realizar la presentación de las alternativas de estructuración del territorio, además de un taller de trabajo participativo para recaudar comentarios y observaciones a las propuestas para ambas localidades pertenecientes a la comuna Torres del Paine.

A continuación, se puede observar la sistematización y resultados del tercer taller de participación ciudadana realizado:

**Tabla 80. Sistematización tercera actividad de participación ciudadana, localidad de Cerro Castillo**

<b>Síntesis</b>	
<b>Convocatoria</b>	12 de agosto de 2021 de 16.30 hrs. a 18.45 hr.
<b>Lugar</b>	Reunión remota vía Zoom
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer los alcances del estudio y sus distintas etapas de ejecución.</li> <li>• Exponer antecedentes generales de la comuna, resultado de la etapa diagnóstica del territorio.</li> <li>• Exponer la visión de desarrollo para la comuna de Torres del Paine.</li> <li>• Exponer la síntesis diagnóstica de la localidad de Cerro Castillo.</li> <li>• Levantar información que aportará de forma directa a la construcción de la alternativa integrada, para generar la imagen objetivo de cada localidad.</li> </ul>
<b>Convocatoria</b>	Actores claves de la comunidad, abarcando instituciones pertenecientes a la comuna Torres del Paine, invitando especialmente a la comunidad residente de la localidad de Cerro Castillo y trabajadores del Municipio de Torres del Paine.
<b>Asistencia</b>	14 asistentes: 7 personas de la localidad Cerro Castillo, además de 7 del equipo de la Consultora Urbe y contraparte municipal.
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Se realiza una presentación técnica por parte de la consultora, dando a conocer la etapa del Estudio, el resumen diagnóstico de la comuna y de la localidad respectiva, seguido de la visión de desarrollo general para la comuna y para la localidad.</li> <li>• Se presentan las alternativas de estructuración de Villa Cerro Castillo, indicando aquellos elementos que caracterizan la alternativa, explicando en detalle cada una de las mismas respecto del sistema vial propuesto, el sistema de áreas verdes, el uso del suelo y la localización de equipamientos, áreas comerciales y de servicios, áreas residenciales y áreas productivas.</li> <li>• Se realiza una instancia de trabajo interactivo online, para consultar respecto de las fortalezas y debilidades de cada alternativa de estructuración territorial presentada, a través de la proyección de las imágenes de cada alternativa, con la herramienta Power Point.</li> <li>• Se concluye con palabras de cierre y agradecimiento de los profesionales de la consultora Urbe hacia los y las participantes del taller por la activa</li> </ul>

participación en las actividades realizadas durante la jornada

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 81. Sistematización tercera actividad de participación ciudadana, localidad de Río Serrano**

<b>Síntesis</b>	
<b>Convocatoria</b>	13 de agosto de 2021 de 16.30 hrs. a 18.45 hr.
<b>Lugar</b>	Reunión remota vía Zoom
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer los alcances del estudio y sus distintas etapas de ejecución.</li> <li>• Exponer antecedentes generales de la comuna, resultado de la etapa diagnóstica del territorio.</li> <li>• Exponer la visión de desarrollo para la comuna de Torres del Paine.</li> <li>• Exponer la síntesis diagnóstica de la localidad de Río Serrano</li> <li>• Levantar información que aportará de forma directa a la construcción de la alternativa integrada, para generar la imagen objetivo de cada localidad.</li> </ul>
<b>Convocatoria</b>	Actores claves de la comunidad, abarcando instituciones pertenecientes a la comuna Torres del Paine, invitando especialmente a la comunidad residente de la localidad de Río Serrano y trabajadores del Municipio de Torres del Paine.
<b>Asistencia</b>	9 asistentes: cuatro personas de la localidad de Río Serrano, además de cinco personas del equipo de la Consultora Urbe y contraparte municipal.
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Se realiza una presentación técnica por parte de la consultora, dando a conocer la etapa del Estudio, el resumen diagnóstico de la comuna y de la localidad respectiva, seguido de la visión de desarrollo general para la comuna y para la localidad.</li> <li>• Se presentan las alternativas de estructuración de Río Serrano, indicando aquellos elementos que caracterizan la alternativa, explicando en detalle cada una de las mismas respecto del sistema vial propuesto, el sistema de áreas verdes, el uso del suelo y la localización de equipamientos, áreas comerciales y de servicios, áreas residenciales y áreas productivas.</li> <li>• Se realiza una instancia de trabajo interactivo online, para consultar respecto de las fortalezas y debilidades de cada alternativa de estructuración territorial presentada, a través de la proyección de las imágenes de cada alternativa, con la herramienta Power Point.</li> <li>• Se concluye con palabras de cierre y agradecimiento de los profesionales de la consultora Urbe hacia los y las participantes del taller por la activa participación en las actividades realizadas durante la jornada</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del segundo taller realizado en **Villa Cerro Castillo**, se presentan a continuación mediante una matriz síntesis de la actividad:

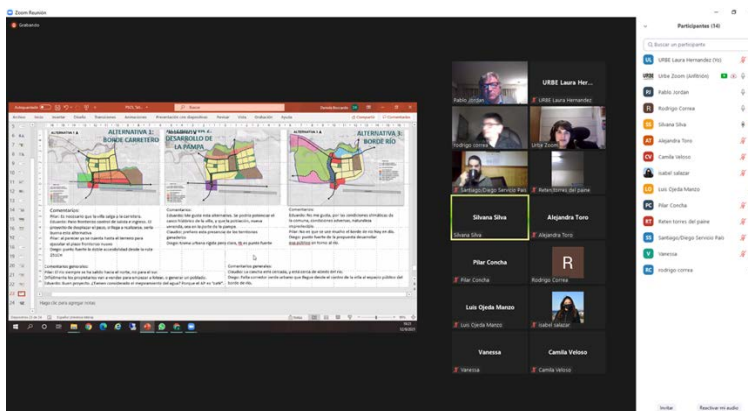
**Tabla 82. Síntesis de resultados, tercera actividad de participación ciudadana, localidad de Cerro Castillo**

<b>Ítem</b>	<b>Aportes y/o comentarios de la actividad</b>
<b>Alternativa de estructuración territorial 1: Borde Carretero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se consideró relevante esta alternativa para darle vitalidad al borde carretero y así hacer notar la localización de la villa, ya que para muchas personas pasa desapercibida.</li> <li>- Se encontró positiva la doble accesibilidad vehicular de esta alternativa, desde la Ruta 251CH y la Ruta Y-205, ya que esto puede ir guiando al turista, generando un paso obligatorio a través del pueblo.</li> <li>- Generó duda el por qué se deja por fuera del límite urbano en la propuesta el sector nor-poniente que se dirige hacia la zona de hospedajes.</li> </ul>

Ítem	Aportes y/o comentarios de la actividad
<b>Alternativa de estructuración territorial 2: Desarrollo de la Pampa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultó un aspecto positivo incorporar suelo residencial hacia la pampa (sector oriente) para así poder potenciar el casco histórico de la Villa, incorporando usos comerciales que permitan la venta de productos artesanales y el desarrollo de pymes.</li> <li>- Se consideró importante relevar la actividad ganadera en el territorio y el reconocimiento de los equipamientos asociados a la misma dentro del área urbana de la Villa.</li> <li>- Se destaca lo rígido de la trama urbana, definiéndola como una característica positiva de la propuesta.</li> <li>- Generó dudas el por qué se deja por fuera del límite urbano en la propuesta el sector nor-poniente que dirige hacia la zona de hospedajes.</li> </ul>
<b>Alternativa de estructuración territorial 3: Borde Río</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mayoría de los participantes encontraron positivo el reconocimiento del río como elemento natural de gran importancia dentro del área urbana de la villa y que éste se incorpore con un uso más recreativo y de esparcimiento.</li> <li>- Otros comentarios concluyen que, por las condiciones climáticas adversas de la comuna, no se debe ocupar el borde del río.</li> <li>- Se consideró que la alternativa responde a la geografía y se ajusta al límite natural del río.</li> </ul>
<b>Comentarios generales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comentó que no es posible pensar en el crecimiento poblacional, ya que no hay disponibilidad de suelo para generar viviendas ni comercio.</li> <li>- La cancha de domadura está próxima y a 40 m del río.</li> <li>- La zona de inundación del río siempre ha sido hacia el norte, no hacia la villa.</li> <li>- Falta de un corredor verde urbano que llegue desde el centro de la villa al espacio público del borde del río.</li> <li>- Sería de mucha importancia para el crecimiento de la villa que la carretera pasara por y a través de la villa incluyendo la Hostería el Pionero.</li> </ul>
<b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b>	<p>Los comentarios y/o aportes permiten mejorar cada una de las propuestas de las alternativas de estructuración, facilitando mejoras en la siguiente etapa que considera una alternativa de estructuración integrada en función de los mejores aspectos evaluados de cada una de las alternativas mostradas.</p>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 141. Trabajo Participativo comunidad de la localidad Villa Cerro Castillo**



Fuente: Elaboración propia

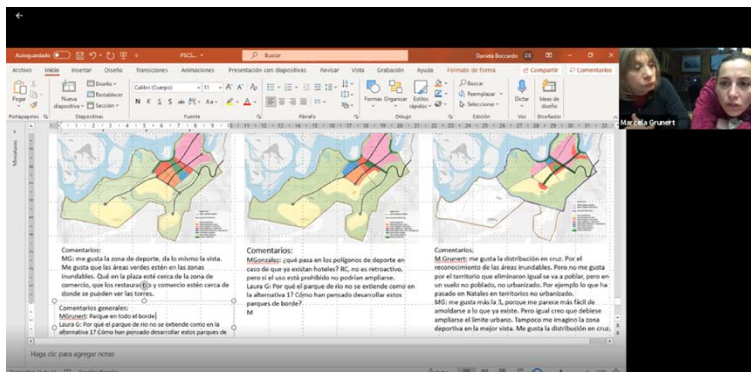
Los resultados del tercer taller realizado en **Río Serrano**, se presentan a continuación mediante una matriz síntesis de la actividad:

**Tabla 83. Síntesis de resultados, tercera actividad de participación ciudadana, localidad de Río Serrano**

<b>Ítem</b>	<b>Aportes y/o comentarios de la actividad</b>
<b>Alternativa de estructuración territorial 1: Desarrollo en Retícula</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se menciona como un aspecto positivo la propuesta de área verde en el borde del río, cercana a zonas de comercio, donde los turistas podrían desde allí disfrutar y visualizar el Parque Torres del Paine.</li> <li>- Se mostró preferencia por la localización de la zona de equipamiento deportivo en esta alternativa.</li> </ul>
<b>Alternativa de estructuración territorial 2: Desarrollo en ejes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mostró preocupación por zonificación propuesta distinta al uso actual del suelo, por ejemplo, zona de equipamiento en sector donde actualmente hay hoteles.</li> <li>- Rescatan de la alternativa 1 la zona de parque de borde de río extendida, es algo que hace falta en esta propuesta, y se mostró curiosidad por el imaginario de cómo podrían ser estos parques.</li> </ul>
<b>Alternativa de estructuración territorial 3: Desarrollo en Cruz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En general hubo preferencia por esta alternativa, y el reconocimiento de las áreas inundables.</li> <li>- Se mostró inquietud por sector sur-poniente que se está dejando fuera del límite urbano, comentan que de igual forma lo van a ocupar así no este urbanizado y es mejor proponerle un orden antes de que eso suceda.</li> <li>- Esta alternativa se amolda más a lo que existe actualmente en el territorio.</li> <li>- No hubo receptividad con la zona de equipamiento deportivo en el borde del río.</li> <li>- Rescatan de la alternativa 1 la estructura de damero con paños más pequeños, la cual debería ser incorporado en esta alternativa.</li> </ul>
<b>Comentarios generales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comentó acerca de la localización del predio de Bienes Nacionales para la planta de tratamiento de aguas servidas. No puede ser en un área cercana a los hoteles y zonas de comercio, no es un uso compatible con el desarrollo turístico y emana malos olores.</li> <li>- La alcaldesa mostró su preocupación por el tema de la localización de la planta de tratamiento de Villa Río Serrano, buscaran la mejor alternativa junto al equipo técnico y de Bienes Nacionales.</li> <li>- En general el borde del río debe ser aprovechado con construcciones ad hoc al tema de las inundaciones, construcciones en palafito aprovechables para el turismo.</li> <li>- El patrimonio natural de la villa se debe respetar, se deben proponer elementos que intervengan lo menos posible en el paisaje. Una villa flotante es el ideal en este paisaje natural.</li> </ul>
<b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b>	Los comentarios y/o aportes permiten mejorar cada una de las propuestas de las alternativas de estructuración, facilitando mejoras en la siguiente etapa que considera una alternativa de estructuración integrada en función de los mejores aspectos evaluados de cada una de las alternativas mostradas.

Fuente: Elaboración propia

Figura 142. Trabajo Participativo comunidad de la localidad Río Serrano



Fuente: Elaboración propia

XVIII.2.2.2 Cuarta actividad de participación ciudadana

A fines del mes de septiembre 2021, el equipo consultor viaja a la comuna de Torres del Paine, instancia en la cual se aprovechó de realizar un terreno de manera de recorrer el área urbana de ambas villas en conjunto con los equipos municipales y la comunidad. También se desarrollaron talleres en los cuales se presentaron las alternativas integradas para las Villas Cerro Castillo y Río Serrano a las respectivas comunidades, a profesionales de diferentes órganos del Estado (de mayor vinculación con este proceso de planificación), así como también con el Concejo Comunal.

Los talleres, complementados con las caminatas conjuntas con profesionales municipales y de otros organismos del Estado en el caso de Villa Ríos Serrano (28/09/21), y de profesionales municipales y la comunidad de Villa Cerro Castillo (30/09/21) permitió comprender a mayor cabalidad las condicionantes físicas del territorio, así como los requerimientos y desafíos de ambas localidades.

A continuación, se puede observar la sistematización y resultados del cuarto taller de participación ciudadana y el terreno realizado:

Tabla 84. Sistematización cuarta actividad de participación ciudadana, localidad de Cerro Castillo

Síntesis	
<b>Convocatoria</b>	Taller: 29 de septiembre de 2021 de 17.15 hrs. a 19.00 hr. Caminata: 30 de septiembre de 2021 de 09.30 hrs. a 13.00 hr.
<b>Lugar</b>	Taller en Biblioteca de Villa Cerro Castillo.
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recordar los alcances del estudio y la etapa de ejecución en la cual nos encontramos.</li> <li>• Exponer la síntesis diagnóstica de la comuna y cada localidad respectivamente.</li> <li>• Exponer la visión de desarrollo para la comuna y cada localidad respectivamente.</li> <li>• Exponer las alternativas de estructuración, los comentarios levantados en talleres precedentes y la alternativa integrada que da respuesta a dichos ajustes.</li> <li>• Recibir de la comunidad, profesionales municipales y de otros organismos públicos, y autoridad local, sus opiniones y comentarios sobre las alternativas integradas propuestas.</li> </ul>

<b>Convocatoria</b>	Actores claves de la comunidad, abarcando instituciones pertenecientes a la comuna Torres del Paine, invitando especialmente a la comunidad residente de la localidad de Cerro Castillo y trabajadores del Municipio de Torres del Paine.
<b>Asistencia</b>	El taller tuvo una asistencia de 13 personas: profesionales municipales, vecinos de la comunidad y concejales, (además de 5 profesionales de la Consultora Urbe). La caminata tuvo una asistencia de 7 personas: profesionales municipales, vecinos de la comunidad y un concejal (además de 5 profesionales de la Consultora Urbe, los cuales no fueron registrados en la asistencia).
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Se realiza una presentación técnica por parte de la consultora, dando a conocer la etapa del Estudio, el resumen diagnóstico de la comuna y de la localidad respectiva, seguido de la visión de desarrollo general para la comuna y para la localidad.</li> <li>• Se presenta la alternativa de estructuración integrada de Villa Cerro Castillo, indicando aquellos elementos que caracterizan la alternativa.</li> <li>• Se realiza una instancia de trabajo interactivo online, para consultar respecto de la alternativa de estructuración territorial integrada presentada, a través de la proyección de su imagen objetivo, con la herramienta Power Point.</li> <li>• Se concluye con palabras de cierre y agradecimiento de los profesionales de la consultora Urbe hacia los y las participantes del taller por la activa participación en las actividades realizadas durante la jornada</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 85. Sistematización cuarta actividad de participación ciudadana, localidad de Río Serrano**

<b>Síntesis</b>	
<b>Convocatoria</b>	Caminata: 28 de septiembre de 2021 de 17.15 hrs. a 19.00 hrs Taller: 29 de septiembre de 2021 de 09.30 hrs. a 13.00 hrs.
<b>Lugar</b>	Taller en salón del hotel Kau.
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recordar los alcances del estudio y la etapa de ejecución en la cual nos encontramos.</li> <li>• Exponer la síntesis diagnóstica de la comuna y cada localidad respectivamente.</li> <li>• Exponer la visión de desarrollo para la comuna y cada localidad respectivamente.</li> <li>• Exponer las alternativas de estructuración, los comentarios levantados en talleres precedentes y la alternativa integrada que da respuesta a dichos ajustes.</li> <li>• Recibir de la comunidad, profesionales municipales y de otros organismos públicos, y autoridad local, sus opiniones y comentarios sobre las alternativas integradas propuestas.</li> </ul>
<b>Convocatoria</b>	Actores claves de la comunidad, abarcando instituciones pertenecientes a la comuna Torres del Paine, invitando especialmente a la comunidad residente de la localidad de Cerro Castillo y trabajadores del Municipio de Torres del Paine.
<b>Asistencia</b>	La caminata tuvo una asistencia de 5 personas: profesionales municipales, profesionales SEREMI MINVU, profesional CONAF (además de 5 profesionales de la Consultora Urbe, de los cuales 2 fueron registrados en la lista de asistencia). El taller tuvo una asistencia de 15 personas: profesionales municipales, profesionales organismos públicos, vecinos de la comunidad, (además de 5 profesionales de la Consultora Urbe, de los cuales se registraron 3 en la lista de asistencia).
<b>Desarrollo de la instancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una presentación y saludos protocolares.</li> <li>• Se realiza una presentación técnica por parte de la consultora, dando a</li> </ul>

	<p>conocer la etapa del Estudio, el resumen diagnóstico de la comuna y de la localidad respectiva, seguido de la visión de desarrollo general para la comuna y para la localidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta la alternativa de estructuración integrada de Río Serrano, indicando aquellos elementos que caracterizan la alternativa.</li> <li>• Se realiza una instancia de trabajo interactivo online, para consultar respecto de la alternativa de estructuración territorial integrada presentada, a través de la proyección de su imagen objetivo, con la herramienta Power Point.</li> <li>• Se concluye con palabras de cierre y agradecimiento de los profesionales de la consultora Urbe hacia los y las participantes del taller por la activa participación en las actividades realizadas durante la jornada</li> </ul>
--	--

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del cuarto taller realizado en **Villa Cerro Castillo**, se presentan a continuación mediante una matriz síntesis de la actividad:

**Tabla 86. Síntesis de resultados, cuarta actividad de participación ciudadana, localidad de Cerro Castillo**

<b>Aportes y/o comentarios de la actividad</b>
Deben ser considerados los lugares de arreo, por donde transita el ganado hasta llegar al galpón de esquila.
Al nor-poniente del enlace carretero de la ruta 9N con la ruta 251 CH, existe un paño que es parte del bien común, donde hay corrales de ganado. La propuesta está definiendo como suelo para actividad turística dicho sector. Así también el frente a la 251 CH, donde hoy hay cafeterías y está la aduana, es solo un "sacado" de un gran paño que es parte del bien común, sector que sirve para el tránsito y pastoreo de ovejas. Por ello, el borde propuesto para equipamientos carreteros (fucsia) debiese ser más medido en su dimensión.
Sobre la cancha de jineteadas, resguardar que la zona "roja" de equipamientos no le pase por encima. La cancha es aproximadamente de 70 x 90, que es una buena dimensión para la actividad que en ella se desarrolla.
Los días en que hay celebraciones, todas las calles de la Villa son ocupadas, por distintas actividades.
Fortalecer el turismo patrimonial ganadero en la Villa. Los equipamientos de carácter ganadero patrimonial, así como la ruta de los paneles informativos que van marcando estaciones y una ruta.
Se tiene proyecto de nuevo edificio consistorial en la entrada a la Villa, por Av. Los Pioneros.
Nueva autoridad comunal no comparte el emplazamiento del camping municipal.
<b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b>
Los comentarios y/o aportes permiten mejorar la alternativa de estructuración integrada en función de los mejores aspectos señalados, así como de los riesgos identificados.

Fuente: Elaboración propia



**Figura 143. Registro fotográfico de caminata y cuarto taller de participación ciudadana, localidad de Villa Cerro Castillo**



Fuente: Elaboración propia

Los resultados del cuarto taller realizado en **Río Serrano**, se presentan a continuación mediante una matriz síntesis de la actividad:

**Tabla 87. Síntesis de resultados, cuarta actividad de participación ciudadana, localidad de Río Serrano**

<b>Aportes y/o comentarios de la actividad</b>
Se manifiesta de manera masiva el rechazo por el emplazamiento destinado para la planta de tratamiento de aguas servidas, en base a concesión de uso gratuito del MBN al municipio para dicho proyecto, por estar muy próxima a los desarrollos hoteleros existentes, y por ocupar un sector central para la proyección del desarrollo de la Villa, y el sector de mejores vistas paisajísticas.
Se concuerda en que se debiese definir un área para la localización de las infraestructuras “sucias”, lo más escondido posible. Considerar la localización para antenas de comunicaciones, agua potable y aguas servidas.
Se manifiesta la necesidad de detener los procesos de venta de terrenos del MBN, hasta contar con un Plan Seccional Actualizado. Se critica que el MBN decide sólo, sin preguntar a la comunidad que ha invertido en esta Villa.
Se manifiesta la inquietud sobre cómo la propuesta de Plan Seccional puede afectar a las edificaciones y usos existentes.
Sobre la posibilidad de que la zonificación permita vivienda para la llegada de familias locales que puedan dar mayor sustento a las actividades económicas relacionadas al turismo, algunos de los asistentes manifestaron su desaprobación, entendiéndolo que la vocación de esta Villa siempre fue turística y no para vivienda.
Profesional de CONAF manifiesta su preocupación sobre las externalidades que el desarrollo de la Villa puede traer al Parque Nacional Torres del Paine. Por ejemplo, la luminiscencia de la luminaria pública, el uso y la posible contaminación del agua del río, las restricciones para la generación de pozos, la tenencia de mascotas y ganadería que ponen en riesgo la fauna nativa, etc.
También señala que el Río es del PNTD, ante lo cual no sería posible generar pasarelas sobre dicho cauce. Se comenta la necesidad de generar áreas de amortiguación entre el parque y los usos más intensos de la Villa.
Se comenta sobre la falta de coordinación entre servicios públicos y las complejidades en las competencias. Por ejemplo, dado que estos paños son en su mayoría de MBN, y están dentro de límite urbano, hace que MOP no entre a arreglar los caminos.

<b>Aportes y/o comentarios de la actividad</b>
Así también se espera una buena coordinación de este proceso de planificación territorial con las otras iniciativas que impulsa el municipio, como por ejemplo la planta de tratamiento y la red de alcantarillado. Dicha red debe estar por debajo de los trazados viales, y no de los predios.
El consultor resalta la importancia de generar mayor diversidad de actividades, y que deje de ser una villa mono funcional. La mayoría de los grandes parques naturales del mundo, tienen una pequeña Villa de soporte en sus proximidades. Se pregunta a los asistentes qué entienden ellos como servicios al turismo.
Representantes del MBN señalan que no se ha podido dar curso a las licitaciones de los ML 3 y 5 por no contar con acceso a dichos territorios. Informan sobre un proceso próximo de licitación de tres paños en ML 1 y 2. Desde el municipio, la comunidad y el consultor se reitera la pertinencia de detener el proceso, para esperar la Actualización del Plan seccional.
Se comenta lo beneficioso que sería conocer cuál es la capacidad de carga de este territorio para visitantes y actividades relacionadas al turismo.
Profesional de la SEREMI MINVU señala que sería también bueno contar con la opinión de quienes trabajan en la Villa, y no tan solo de los empresarios y propietarios.
<b>Consideraciones incorporadas a la modificación</b>
Los comentarios y/o aportes permiten mejorar la alternativa de estructuración integrada en función de los mejores aspectos señalados, así como de los riesgos identificados.

Fuente: Elaboración propia

**Figura 144. Registro fotográfico de caminata y cuarto taller de participación ciudadana, localidad de Río Serrano**



Fuente: Elaboración propia

## XIX PLAN DE SEGUIMIENTO

El plan de seguimiento busca conocer el comportamiento y evolución de las propuestas para tomar medidas correctivas en caso de ser necesario. Este plan se rige por las directrices de planificación y gestión, y por las directrices de gobernabilidad, las cuales a su vez responden a los riesgos y oportunidades derivados del análisis de riesgos y oportunidades realizado al Anteproyecto. A través de dicho plan, se abordan las variables ambientales más relevantes que han sido descritas en el Informe Ambiental, mediante los factores críticos de decisión.

A continuación, se presenta un cuadro donde se identifican las directrices de gestión y planificación, los criterios de seguimiento y sus respectivos indicadores. Posterior a ello, se identifican los indicadores y sus respectivos criterios de evaluación, asociados a las directrices de Gobernabilidad.

**Tabla 88: Indicadores de Seguimiento Asociados a Directrices de Gestión y Planificación**

Directriz de Gestión y Planificación	Criterio de Seguimiento	Indicadores
Mecanismos para la gestión del sistema de áreas verdes	Áreas verdes de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de cartera de proyectos de mejoramiento de áreas verdes<sup>69</sup></li> <li>Nº de proyectos de mejoramiento de áreas verdes ejecutados.</li> </ul>
Mecanismos para la gestión de la imagen urbana asociada al patrimonio arquitectónico y cultural.	Estrategia local para la puesta en valor del patrimonio construido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de cartera de proyectos para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico desde el espacio público<sup>70</sup></li> <li>Nº de proyectos para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico desde el espacio público ejecutados.</li> </ul>
Mecanismos para la gestión de la imagen urbana de Eco - Villa	Estrategia local para proyectos de espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de cartera de proyectos en el espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa<sup>71</sup></li> <li>Nº de proyectos en el espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa ejecutados.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

<sup>69</sup> Se recomienda su coordinación con las iniciativas identificadas por el Plan de Infraestructura en Movilidad y Espacio Público. La cartera puede estar contenido o coordinada con las iniciativas de dicho Plan.

<sup>70</sup> Ídem anterior

<sup>71</sup> Ídem anterior

Tabla 89: Indicadores de Seguimiento Asociados a Directrices de Gobernabilidad

Directriz de Gobernabilidad	Criterio de Seguimiento	Indicadores
Acuerdos institucionales interinstitucionales para la gestión del sistema de áreas verdes.	Áreas verdes de Calidad	• Aprobación de ordenanza local de áreas verdes.
		• Implementación de Mesa de trabajo <sup>72</sup> público – privada (Villa Cerro Castillo)
		• Implementación de Mesa de trabajo <sup>73</sup> con SEREMI de Bienes Nacionales (Villa Río Serrano).
Acuerdos institucionales y interinstitucionales para la gestión de la imagen urbana asociada al patrimonio arquitectónico y cultural.	Estrategia local para la puesta en valor del patrimonio construido	• Aprobación de ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Cerro Castillo.
		• Implementación de Mesa de trabajo <sup>74</sup> con Consejo de Monumentos Nacionales
Acuerdos interinstitucionales para la gestión de la infraestructura sanitaria.	Instancias de Coordinación con Superintendencia de Servicios Sanitarios	• Implementación de Mesa de trabajo <sup>75</sup> con Superintendencia de Servicios Sanitarios
Acuerdos institucionales y interinstitucionales para la gestión de la imagen urbana asociada a la Eco – Villa.	Estrategia local para proyectos de espacio publico que consoliden la imagen de Eco – Villa	• Aprobación de ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Río Serrano.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan dos tablas, donde se muestra el plan de seguimiento de aquellos indicadores asociados a las directrices de gestión y planificación y posteriormente aquellos ligados a las directrices de gobernabilidad.

<sup>72</sup> U otro mecanismo de colaboración técnica.

<sup>73</sup> Ídem anterior.

<sup>74</sup> Ídem anterior.

<sup>75</sup> Ídem anterior.

**Tabla 90: Indicadores de seguimiento – Directrices de Gestión y Planificación**

Indicador	Descripción	Cálculo del Indicador	Plazo - Medición	Criterio de Rediseño	Responsable
<p>Elaboración de cartera de proyectos de mejoramiento de áreas verdes</p>	<p>Busca elaborar una cartera de proyectos vinculada al mejoramiento de áreas verdes. Ello considerando la magnitud de las áreas verdes de ambas localidades. En esta línea se identifican aquellas áreas verdes denominadas como agrestes y que se encuentran contiguas a las áreas urbanas, y aquellas de menor tamaño y que complementan la imagen urbana, como por ejemplo, aquella destinada a la circulación de ganado en Cerro Castillo o los corredores verdes de Río Serrano</p> <p>La cartera de proyectos debe ir de la mano con la Ordenanza local de áreas verdes, y estar coordinada con el Plan de Infraestructura para la Movilidad y el Espacio Público.</p>	<p>Cartera de proyectos de mejoramiento de áreas verdes aprobada = 1</p>	<p>1 año tras la entrada en vigencia de la Ordenanza local de Áreas Verdes</p>	<p>Degradación ambiental de los sectores definidos como áreas verdes, por acumulación de residuos sólidos u otros indicadores que den cuenta de la degradación del área verde.</p> <p>Son de especial atención el entorno de cuerpos de agua presentes en ambas localidades (río Don Guillermo y río Serrano).</p> <p>Lo anterior, en un horizonte de 10 años tras la aprobación del Plan Seccional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>• Dirección de Obras Municipales</li> </ul>
<p>Nº de proyectos de mejoramiento de áreas verdes ejecutados.</p>	<p>El indicador mide la capacidad municipal para ejecutar proyectos asociados al mejoramiento de áreas verdes identificados previamente en la cartera.</p>	<p><math>(N^{\circ} \text{ de proyectos de mejoramiento de áreas verdes presentes en la cartera a ejecutar en periodo "x"} / (N^{\circ} \text{ de proyectos de mejoramiento de áreas verdes ejecutados en periodo "x"})) = 1</math></p>	<p>La medición será anual, iniciándose tras la aprobación de la cartera de proyectos. El periodo de medición ("x") dependerá de la envergadura del proyecto definido y</p>	<p>Degradación ambiental de los sectores definidos como áreas verdes, por acumulación de residuos sólidos u otros indicadores que den cuenta de la degradación del área verde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>• Dirección de Obras Municipales</li> </ul>

			de los plazos de ejecución del mismo.	Son de especial atención el entorno de cuerpos de agua presentes en ambas localidades (río Don Guillermo y río Serrano). Lo anterior, en un horizonte de 10 años tras la aprobación del Plan Seccional.	
Elaboración de cartera de proyectos para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico desde el espacio público	Busca elaborar una cartera de proyectos vinculada al desarrollo de proyectos de espacio público, que pongan en valor el patrimonio arquitectónico y cultural de los inmuebles de conservación histórica y su sector vinculado. Lo anterior, considerado como un aspecto complementario a las normas que se definen para los proyectos que se ejecuten en el área. La cartera de proyectos debe ir de la mano con la ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Cerro Castillo, y estar coordinada con el Plan de Infraestructura para la Movilidad y el Espacio Público.	Cartera de proyectos para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico desde el espacio público = 1	1 año tras la entrada en vigencia de la ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Cerro Castillo	Degradación de la imagen urbana por dificultades técnicas y/o económicas en la aplicación de la ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Cerro Castillo y/o la Ordenanza del Plan Seccional. Lo anterior, en un horizonte de 10 años tras la aprobación del Plan Seccional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>• Dirección de Obras Municipales</li> </ul>
Nº de proyectos para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico desde el espacio	El indicador mide la capacidad municipal para ejecutar proyectos para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico desde el espacio público.	(Nº de proyectos para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico desde el espacio público presentes en la cartera	La medición será anual, iniciándose tras la aprobación de la cartera de proyectos para la puesta en valor del	Degradación de la imagen urbana por dificultades técnicas y/o económicas en la aplicación de la ordenanza local de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>• Dirección de Obras Municipales</li> </ul>

público ejecutados.		a ejecutar en periodo "x") / (Nº de proyectos para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico desde el espacio público ejecutados en periodo "x") = 1	patrimonio arquitectónico desde el espacio público. El periodo de medición ("x") dependerá de la envergadura del proyecto definido y de los plazos de ejecución del mismo.	señalética y publicidad en el espacio público para Villa Cerro Castillo y/o la Ordenanza del Plan Seccional. Lo anterior, en un horizonte de 10 años tras la aprobación del Plan Seccional.	
Elaboración de cartera de proyectos en el espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa	Busca elaborar una cartera de proyectos vinculada al desarrollo de proyectos en el espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa.  La cartera de proyectos debe ir de la mano con la ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Río Serrano, y estar coordinada con el Plan de Infraestructura para la Movilidad y el Espacio Público.	Cartera de proyectos en el espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa = 1	1 año tras la entrada en vigencia de la ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Río Serrano	Degradación de la imagen urbana de Eco - Villa, por dificultades técnicas y/o económicas en la aplicación de la ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Río Serrano y/o la Ordenanza del Plan Seccional. Lo anterior, en un horizonte de 10 años tras la aprobación del Plan Seccional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>• Dirección de Obras Municipales</li> </ul>
Nº de proyectos en el espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa ejecutados.	El indicador mide la capacidad municipal para ejecutar proyectos en el espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa ejecutados.	(Nº de proyectos en el espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa presentes en la cartera a ejecutar en periodo "x") / (Nº de proyectos en el espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa	La medición será anual, iniciándose tras la aprobación de la cartera de proyectos en el espacio público que consoliden la imagen de Eco - Villa.	Degradación de la imagen urbana por dificultades técnicas y/o económicas en la aplicación de la ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>• Dirección de Obras Municipales</li> </ul>

		ejecutados en periodo "x") = 1	El periodo de medición ("x") dependerá de la envergadura del proyecto definido y de los plazos de ejecución del mismo.	Villa Río Serrano y/o la Ordenanza del Plan Seccional. Lo anterior, en un horizonte de 10 años tras la aprobación del Plan Seccional.	
--	--	-----------------------------------	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, basado en Plantilla 22 de "Guía de Orientación para la Evaluación Ambiental Estratégica", en indicadores de "Guía para incorporar la dimensión ambiental en procesos de ordenamiento territorial sustentable" y otros Informes Ambientales



**Tabla 91: Indicadores de seguimiento – Directrices de Gobernabilidad**

Indicador	Descripción	Cálculo del Indicador	Plazo - Medición	Criterio de Rediseño	Responsable
Aprobación de ordenanza local de áreas verdes.	Herramienta que apoya la gestión urbana y ambiental de la Municipalidad, fortaleciendo sus capacidades institucionales para la gestión ambiental de su territorio.	Ordenanza local de áreas verdes aprobada = 1	2 años una vez aprobado el Plan Seccional de Villa Cerro Castillo y Villa Río Serrano	Degradación ambiental de los sectores definidos como áreas verdes, por acumulación de residuos sólidos u otros indicadores que den cuenta de la degradación del área verde. Son de especial atención el entorno de cuerpos de agua presentes en ambas localidades (río Don Guillermo y río Serrano). Lo anterior, en un horizonte de 10 años tras la aprobación del Plan Seccional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>Unidad de Medio Ambiente, Aseo y Ornato.</li> </ul>
Implementación de Mesa de trabajo <sup>76</sup> público – privada (Villa Cerro Castillo)	Busca implementar instancias de trabajo público – privadas para apoyar la gestión de las áreas verdes, con miras a identificar y materializar proyectos en torno a dichas áreas. Dentro de los temas que se consideran relevantes de acordar, está el cuidado de los espacios naturales, con el objetivo de que estas áreas, mantengas servicios ecosistémicos de provisión, regulación y cultural.	Mesa de trabajo público – privada (Villa Cerro Castillo) implementada	1 año tras la entrada en vigencia de la Ordenanza local de Áreas Verdes	Degradación ambiental de los sectores definidos como áreas verdes, por acumulación de residuos sólidos u otros indicadores que den cuenta de la degradación del área verde. Son de especial atención el entorno de río Don Guillermo y el sector ubicado al poniente del área urbana. Lo anterior, en un horizonte de 10 años tras la aprobación del Plan Seccional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>Unidad de Medio Ambiente, Aseo y Ornato.</li> </ul>

<sup>76</sup> U otro mecanismo de colaboración técnica.

<p>Implementación de Mesa de trabajo<sup>77</sup> con SEREMI de Bienes Nacionales (Villa Río Serrano).</p>	<p>Busca implementar instancias de trabajo con la SEREMI de Bienes Nacionales, para el cuidado de las áreas verdes correspondientes a los macrolotes 3 y 5 (áreas verdes de preservación privadas 1 y 2). Dentro de los temas que se consideran relevantes de acordar, está el cuidado de los espacios naturales, con el objetivo de que estas áreas, mantengas servicios ecosistémicos de provisión, regulación, cultural y soporte.</p>	<p>Mesa de trabajo con SEREMI de Bienes Nacionales (Villa Río Serrano) implementada = 1</p>	<p>1 año tras la entrada en vigencia de la Ordenanza local de Áreas Verdes</p>	<p>Degradación ambiental de los sectores definidos como áreas verdes, por acumulación de residuos sólidos u otros indicadores que den cuenta de la degradación del área verde. Son de especial atención el entorno de río Serrano y los macrolotes 3 y 5 . Lo anterior, en un horizonte de 10 años tras la aprobación del Plan Seccional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>• Unidad de Medio Ambiente, Aseo y Ornato.</li> </ul>
<p>Aprobación de ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público Villa Cerro Castillo.</p>	<p>Herramienta que refuerza la imagen urbana de carácter patrimonial, apoyando la gestión urbana y el turismo local. Está orientada a fortalecer las capacidades institucionales vinculadas a la gestión del territorio.</p>	<p>Ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público Villa Cerro Castillo = 1</p>	<p>2 años una vez aprobado el Plan Seccional</p>	<p>Degradación de la imagen urbana por dificultades técnicas y/o económicas en la aplicación de la ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Cerro Castillo y/o la Ordenanza del Plan Seccional. Lo anterior, en un horizonte de 10 años tras la aprobación del Plan Seccional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>• Unidad de Medio Ambiente, Aseo y Ornato.</li> </ul>
<p>Implementación de Mesa de trabajo<sup>78</sup> con Consejo de Monumentos Nacionales</p>	<p>Se busca implementar instancias de coordinación con instituciones relacionadas a la protección y valoración del patrimonio arquitectónico y</p>	<p>Mesa de trabajo con Consejo de Monumentos Nacionales para la</p>	<p>La o las instancias de coordinación deben iniciarse dentro de los primeros 3 años,</p>	<p>Degradación de la imagen urbana por dificultades técnicas y/o económicas en la aplicación de la ordenanza local de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>• Dirección de Obras</li> </ul>

<sup>77</sup> Ídem anterior.

<sup>78</sup> Ídem anterior.

	<p>cultural. Las instituciones identificadas podrán variar, o bien, el tipo de instancia podrá ser diferente entre las distintas instituciones, según se vayan haciendo operativos los indicadores del presente Plan de Seguimiento.</p>	<p>protección del patrimonio arquitectónico implementada = 1</p>	<p>una vez aprobado el Plan Seccional. La periodicidad, se acordará entre las partes, así como las instancias que deban realizarse con el objeto de ejecutar la cartera de proyectos para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico desde el espacio público</p>	<p>señalética y publicidad en el espacio público para Villa Cerro Castillo y/o la Ordenanza del Plan Seccional. Lo anterior, en un horizonte de 10 años tras la aprobación del Plan Seccional.</p>	<p>Municipales</p>
<p>Implementación de Mesa de trabajo<sup>79</sup> con Superintendencia de Servicios Sanitarios</p>	<p>Apunta a fortalecer la capacidad de gestión local, para promover y/o gestionar iniciativas de inversión vinculadas al desarrollo de infraestructura sanitaria</p>	<p>Mesa de trabajo con Superintendencia de Servicios Sanitarios implementada = 1</p>	<p>La o las instancias de coordinación deben iniciarse dentro del primer año, una vez aprobado el Plan Seccional. La periodicidad, se acordará entre las partes, así como las instancias que deban realizarse.</p>	<p>Habiendo transcurrido 10 años de la aprobación del instrumento y/o habiéndose implementada la infraestructura sanitaria requerida para el tratamiento de las aguas servidas, no se cumple con las normas de calidad del agua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>• Dirección de Obras Municipales</li> </ul>
<p>Aprobación de ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Río Serrano.</p>	<p>Herramienta que refuerza la imagen urbana de Eco - Villa, apoyando la gestión urbana y el turismo local. Está orientada a fortalecer las capacidades institucionales vinculadas a la gestión del territorio.</p>	<p>Ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público Villa Río Serrano = 1</p>	<p>2 años una vez aprobado el Plan Seccional</p>	<p>Degradación de la imagen urbana por dificultades técnicas y/o económicas en la aplicación de la ordenanza local de señalética y publicidad en el espacio público para Villa Río Serrano y/o la Ordenanza del Plan Seccional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaría de Planificación Comunal</li> <li>• Unidad de Medio Ambiente, Aseo y Ornato.</li> </ul>

<sup>79</sup> Ídem anterior.

				Lo anterior, en un horizonte de 10 años tras la aprobación del Plan Seccional.	
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, basado en Plantilla 22 de "Guía de Orientación para la Evaluación Ambiental Estratégica", en indicadores de "Guía para incorporar la dimensión ambiental en procesos de ordenamiento territorial sustentable" y otros Informes Ambientales

## XX ANEXOS

### XX.1 ANEXO 1

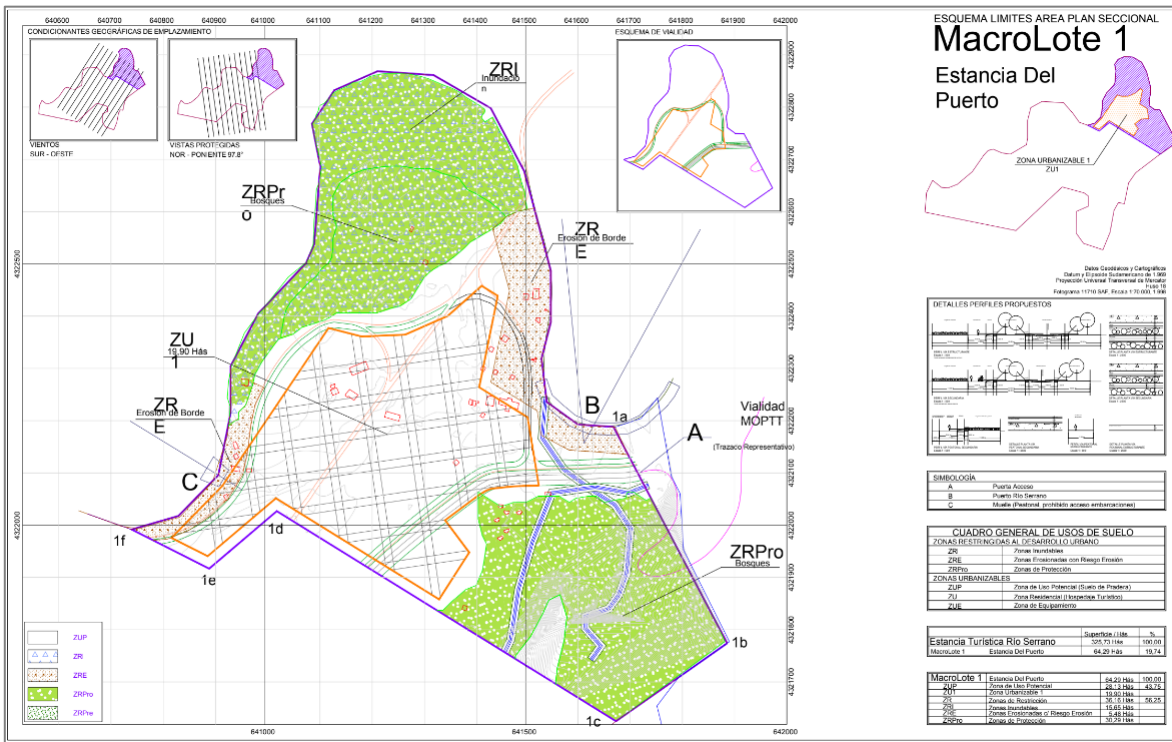
**Tabla 92. Especies de fauna con problemas de conservación, comuna de Torres del Paine**

	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Estado de conservación</b>
<b>Aves</b>	Canquén Colorado	<i>Chloephaga rubidiceps</i>	En peligro
	Cisne Coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>	
	Ñandú	<i>Pterocnemia pennata</i>	
	Cisne de Cuello Negro	<i>Cygnus melancoryphus</i>	Vulnerable
	Flamenco Chileno	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	
	Carpintero Negro	<i>Campephilus magellanicus</i>	
	Becasina	<i>Gallinago paraguaiiae</i>	
	Halcón Peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	
	Perdicitita Cordillerana	<i>Attagis gayi</i>	Rara
	Garza Cuca	<i>Ardea cocoi</i>	
	Aguilucho de Cola Rojiza	<i>Buteo ventralis</i>	
	Peuquito	<i>Accipiter bicolor</i>	Inadecuadamente conocida
	Pato Cuchara	<i>Anas platatea</i>	
	Quetru Volador	<i>Tachyeres patachonicus</i>	
	Concón	<i>Strix rufipes</i>	
Nuco	<i>Asio flammeus</i>		
<b>Mamíferos</b>	Gato de Geoffroy	<i>Oncifelis geoffroy</i>	En peligro
	Huemul	<i>Hippocamelus bisilcus</i>	
	Tuco Tuco de Magallanes	<i>Ctenomys magellanicus</i>	
	Guanaco	<i>Lama guanicoe</i>	Vulnerable
	Puma	<i>Puma concolor</i>	
	Piche	<i>Euphractus pichiy</i>	
	Quique	<i>Galictis cuja</i>	
	Huronicito Patagónico	<i>Lyncodon patagonicus</i>	
	Peludo	<i>Chaetophractus villosus</i>	Rara
	Ratón Lanudo Común	<i>Abrothrix longipilis</i>	Inadecuadamente conocida
	Ratón Sedoso Chinchilloides	<i>Euneomys chinchilloides</i>	
	Zorro Gris	<i>Pseudalopex griseus</i>	
	Zorro Culpeo	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	
Lagartija Magallánica	<i>Liolaemus magallanicus</i>	Vulnerable	
<b>Anfibios y reptiles</b>	Cabezón de Bibrón	<i>Diplolaemus bibroni</i>	Rara
	Cabezón de Darwin	<i>Diplolaemus darwini</i>	
	Lagartija Patagónica de Sarmiento	<i>Liolaemus archeforus sarmientoi</i>	
	Sapo de Cuatro Ojos del Sur	<i>Pleurodema bufonina</i>	Inadecuadamente conocida
	<b>Peces</b>	Peladilla	<i>Aplochiton taenianus</i>
Puye		<i>Galaxias maculatus</i>	Vulnerable

Fuente: CONAF, (2007)

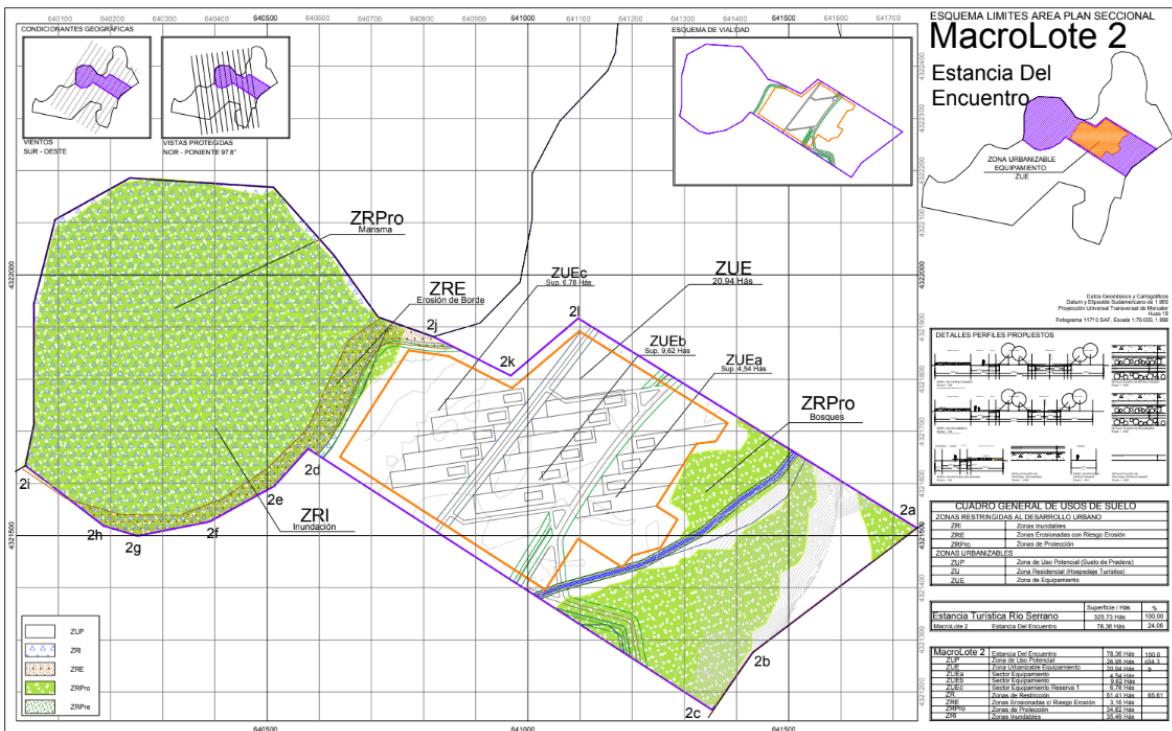
XX.2 ANEXO 2

Figura 145. Macro lote 1, Estancia del Puerto



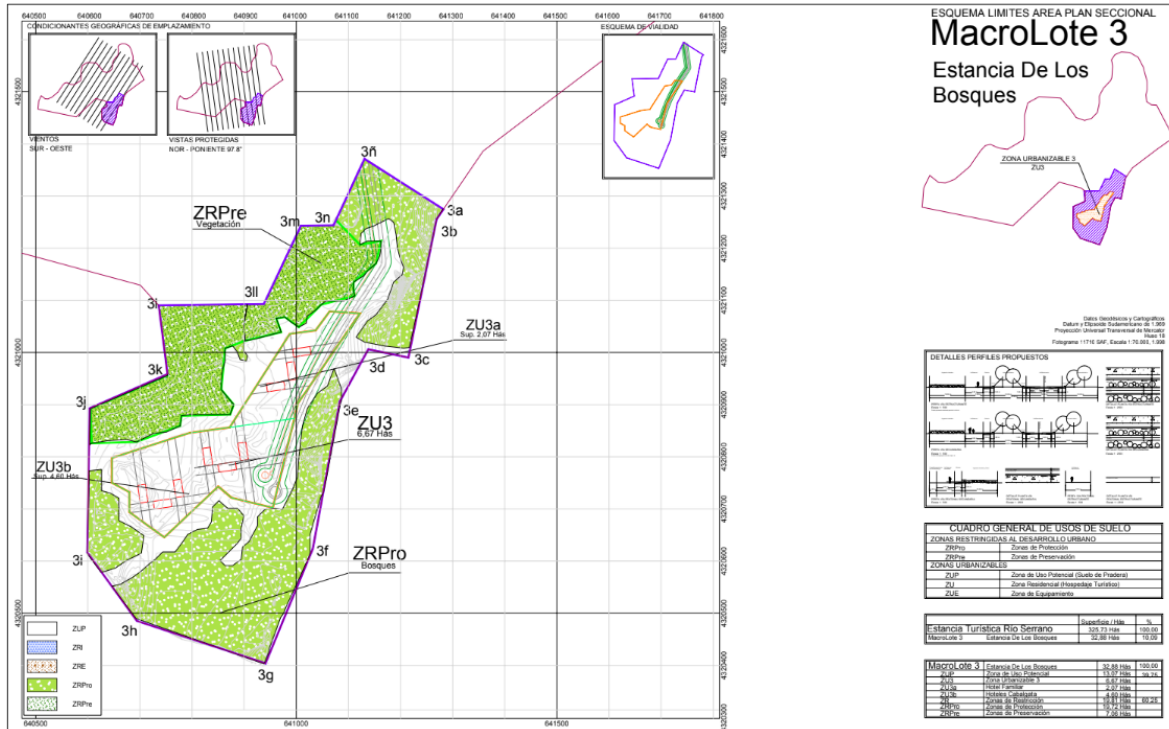
Fuente: Elaboración Propia a partir de Plan Seccional Río Serrano vigente (2008)

Figura 146. Macro lote 2, Estancia del Encuentro



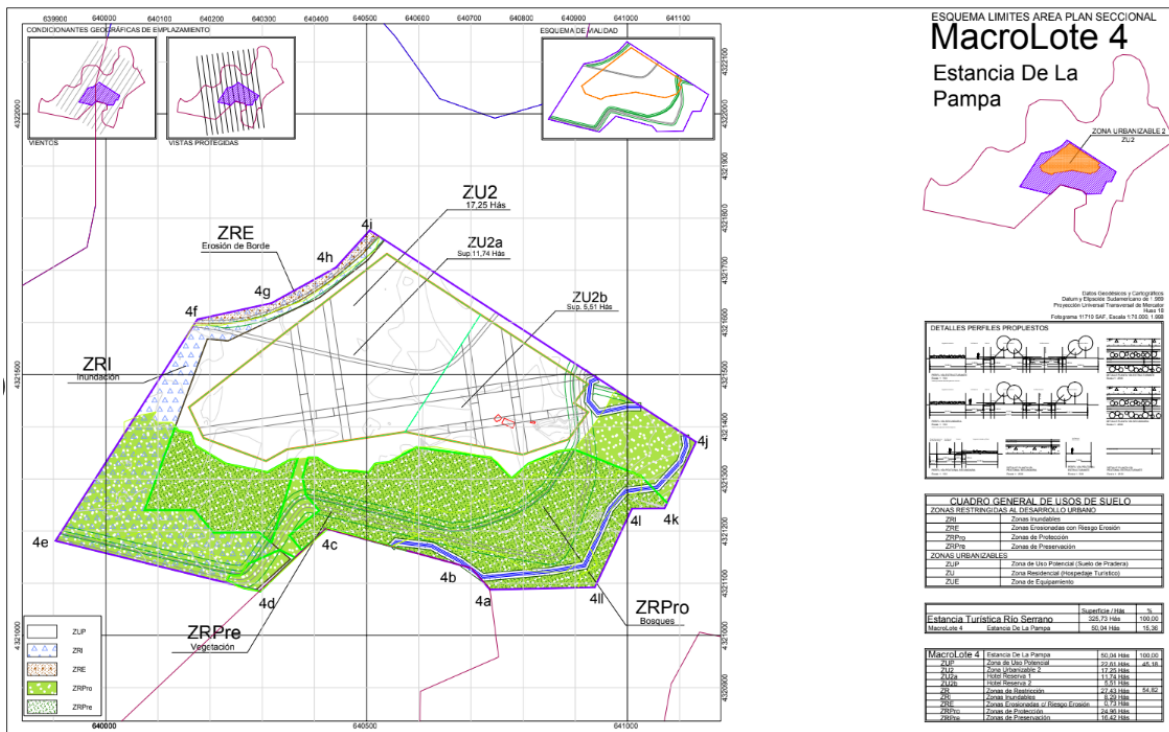
Fuente: Elaboración Propia a partir de Plan Seccional Río Serrano vigente (2008)

Figura 147. Macro lote 3, Estancia De Los Bosque



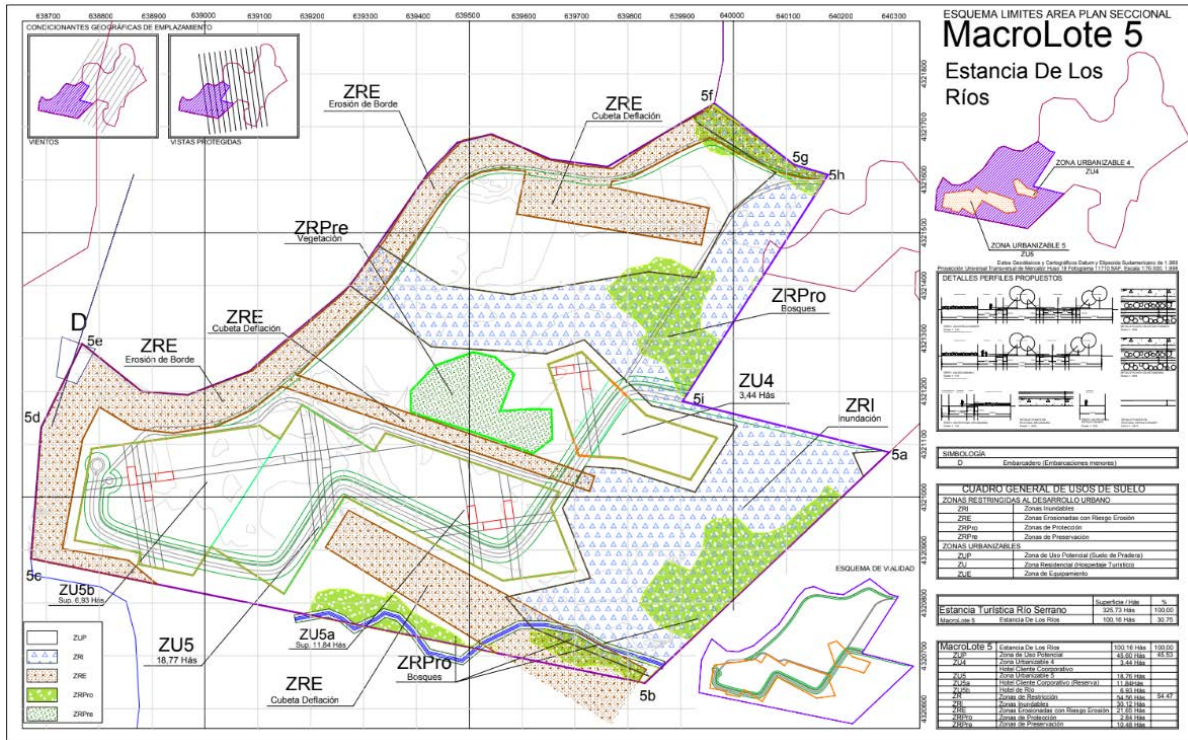
Fuente: Elaboración Propia a partir de Plan Seccional Río Serrano vigente (2008)

Figura 148. Macro lote 4, Estancia De La Pampa



Fuente: Elaboración Propia a partir de Plan Seccional Río Serrano vigente (2008)

Figura 149. Macro lote 5, Estancia De Los Ríos



Fuente: Elaboración Propia a partir de Plan Seccional Río Serrano vigente (2008)

XX.3 ANEXO 3

Tabla 93. Listado de proyectos ingresados al SEA, comuna de Torres del Paine (1998-2021)

N°	Nombre	Tipo	Titular	Inversión (MMU\$)	Fecha	Estado	Sector Productivo
1	Estancia Perales, Fiordo Azul.	DIA	Hotelera Fiordo Azul Ltda.	0,7	12-01-2021	Desistido	Otros
2	Bodega de Acopio de Residuos Reciclables y Valorizables Las Torres de la Patagonia	DIA	Las Torres de la Patagonia S.A.	0,75	18-01-2019	Aprobado	Otros
3	Extracción de Áridos Empréstito Cárdenas y Hernández	DIA	Ingeniería Civil Vicente S.A.	0,85	29-11-2018	Aprobado	Minería
4	Mejoramiento de Infraestructuras de Uso Público y de Protección en Sector Italiano del Parque Nacional Torres Del Paine.	DIA	CONAF, Región de Magallanes y Antártica Chilena	0,652	13-08-2018	Aprobado	Otros
5	Mejoramiento de Infraestructuras de Uso Público y de Protección en Sector Paso del Parque Nacional Torres Del Paine.	DIA	CONAF, Región de Magallanes y Antártica Chilena	0,491	09-08-2018	Aprobado	Otros
6	Mejoramiento de Infraestructuras de Uso	DIA	CONAF, Región de Magallanes y	0,491	16-11-2017	Desistido	Otros



	Público y de Protección en Sector Paso del Parque Nacional Torres Del Paine.		Antártica Chilena				
7	Mejoramiento de Infraestructuras de Uso Público y de Protección en Sector Italiano del Parque Nacional Torres del Paine	DIA	CONAF, Región de Magallanes y Antártica Chilena	0,652	16-11-2017	Desistido	Otros
8	Modificación RCA Ampliación Hotel Salto Chico	DIA	EXPLORA CHILE S.A.	0,359	10-10-2017	Aprobado	Otros
9	Mejoramiento de Infraestructuras de Uso Público y de Protección en Sector Paso del Parque Nacional Torres Del Paine	DIA	CONAF, Región de Magallanes y Antártica Chilena	0,491	06-10-2017	Desistido	Otros
10	Mejoramiento de Infraestructuras de Uso Público y de Protección en Sector Italiano del Parque Nacional Torres Del Paine	DIA	CONAF, Región de Magallanes y Antártica Chilena	0,652	06-10-2017	Desistido	Otros
11	Proyecto Servicio de Albergue y Área de Acampar Sectores Central y Serón estancia Cerro Paine	DIA	Fantástico Sur Ltda.	4,8	08-08-2017	Aprobado	Otros
12	Modificación Refugios Chileno y Los Cuernos estancia Cerro Paine	DIA	Fantástico Sur Ltda.	1,2	04-08-2017	Aprobado	Otros
13	Servicio de Albergue y Área de Acampar Sector Francés estancia Cerro Paine	DIA	Fantástico Sur Ltda.	4,6	03-08-2017	Aprobado	Otros
14	Modificación Lodge y Área de Acampar Lago Grey, Torres del Paine	DIA	Vértice S.A.	0,15	14-07-2017	Aprobado	Otros
15	Modificación Lodge y Área de Acampar Paine Grande, Torres del Paine	DIA	Vértice S.A.	0,08	12-07-2017	Aprobado	Otros
16	Modificación Hotel Las Torres Patagonia	DIA	Las Torres de la Patagonia S.A.	4	10-07-2017	Aprobado	Otros
17	Servicio de Albergue y Área de Acampar Sector Francés estancia Cerro Paine	DIA	Fantástico Sur Ltda.	4,6	07-07-2017	Desistido	Otros
18	Servicio de Albergue y Área de Acampar Sector Francés estancia Cerro Paine	DIA	Fantástico Sur Ltda.	4,6	07-06-2017	Desistido	Otros
19	Modificación Refugios Chileno y Los Cuernos estancia Cerro Paine	DIA	Fantástico Sur Ltda.	1,2	06-06-2017	Desistido	Otros
20	Proyecto Modificación Refugios Chileno y Los Cuernos estancia Cerro Paine	DIA	Fantástico Sur Ltda.	1,2	11-04-2017	No Admitido a Tramitación	Inmobiliario

21	Servicio de Albergue y Área de Acampar Sector Francés estancia Cerro Paine	DIA	Fantástico Sur Ltda.	4,6	03-04-2017	Desistido	Otros
22	Servicio de Albergue y Área de Acampar Sector Francés estancia Cerro Paine	DIA	Fantástico Sur Ltda.	4,6	13-02-2017	No Admitido a Tramitación	Otros
23	Infraestructura y servicios de apoyo a caminantes en estancia Cerro Paine	DIA	Fantástico Sur Ltda.	0,8	16-12-2016	Desistido	Inmobiliario
24	Normalización navegación embarcaciones de apoyo en Parque Nacional Torres del Paine	DIA	Vértice S.A.	0,045	14-10-2016	Aprobado	Otros
25	Navegación de Apoyo en el Lago Grey	DIA	Turismo Lago Grey S.A.	0,065	23-09-2016	Aprobado	Otros
26	Extracción De Áridos Laguna Amarga	DIA	Constructora Vilicic S.A	0,4	15-03-2016	Aprobado	Minería
27	Navegación embarcación de apoyo en Lago Nordensjököld	DIA	Fantástico Sur Ltda.	0,15	28-01-2016	Aprobado	Otros
28	Reutilización de Lodos de Piscicultura	DIA	ACUIMAG S.A.	0,09	18-11-2015	Aprobado	Sanearamiento
29	Navegación embarcaciones de apoyo a en Lago Nordensjököld	DIA	Fantástico Sur Ltda.	0,15	13-08-2015	No calificado	Otros
30	Reutilización de Lodos de Piscicultura	DIA	ACUIMAG S.A.	0,09	18-06-2015	No calificado	Sanearamiento
31	Transporte y Reemplazo de Embarcación Navegación Turística Lago Grey	DIA	Turismo Lago Grey S.A.	1,4	18-06-2014	Aprobado	Otros
32	Kayak y Floating en Río Paine	DIA	Inmobiliaria Kusanovic Ltda.	0,201	19-12-2013	Aprobado	Otros
33	Construcción Puente Laguna Amarga y Puente Torres del Paine	DIA	Gobernación Provincial de Última Esperanza	12,5	09-12-2013	Aprobado	Otros
34	Cafetería Lago Grey	DIA	Hielos Patagónicos S.A.	1,2	10-09-2013	Aprobado	Otros
35	Construcción Guardería y Centro de Información Pehoe, Sector Paine Grande, Parque Nacional Torres del Paine	DIA	CONAF	1,391	05-09-2013	Aprobado	Otros
36	Proyecto Embarcación de apoyo a actividades turísticas en Lago Grey	DIA	Camping y Expediciones Antares Indómita Ltda.	0,012	09-07-2013	Aprobado	Otros
37	Plan de manejo de conservación estancia cerro Paine	DIA	Estancia Cerro Paine S.A.	4,253	10-10-2012	Desistido	Inmobiliario
38	Reposición Base para personal sector Pudeto	DIA	Agroindus Mac Lean S.A.	0,12	20-09-2012	Aprobado	Otros
39	Reposición Base para personal sector Pudeto	DIA	Agroindus Mac Lean S.A.	0,12	13-09-2012	Desistido	Otros
40	Construcción control de	DIA	CONAF	1,397	12-04-2012	Aprobado	Otros

	acceso en sector Portería Laguna Amarga, Parque Nacional Torres del Paine						
41	Calefacción Por Biomasa, De Turismo Lago Grey S.A.	DIA	Turismo Lago Grey S.A.	0,35	09-01-2012	Aprobado	Otros
42	Ampliación Refugio Lago Grey	DIA	Vértice S.A.	0,25	02-09-2011	Aprobado	Otros
43	Instalación de Puente Mecano sobre el Río Paine, Sector Laguna Amarga, Parque Nacional Torres del Paine	DIA	Ministerio De Obras Públicas	0,062	31-05-2011	Aprobado	Otros
44	Mejoramiento De Accesibilidad En Sector De Montaña, Parque Nacional Torres Del Paine	DIA	Corporación Nacional Forestal	0,032	09-05-2011	Desistido	Otros
45	Instalación de Puente Mecano sobre Río Paine, Sector Laguna Amarga, Parque Nacional Torres del Paine	DIA	Ministerio De Obras Públicas	0,062	04-05-2011	No Admitido a Tramitación	Otros
46	Modificación Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Proyecto: Reconstrucción Pabellón Dormitorios y Otros en la Concesión de la Isla Pehoé en el Parque Nacional Torres del Paine	DIA	Hotelera Pehoé Ltda.	0,105	22-10-2010	Desistido	Saneamiento
47	Modificación Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Proyecto "Reconstrucción Pabellón Dormitorios y Otros en la Concesión de la Isla Pehoé en el Parque Nacional Torres del Paine"	DIA	Hotelera Pehoé Ltda.	0,105	30-09-2010	No Admitido a Tramitación	Saneamiento
48	Nueva Ubicación "Construcción y Operación de Parador Pudeto Sector Pudeto" P.N. Torres del Paine Parador Pudeto	DIA	Agroindus Mac Lean S.A.	0,135	03-08-2010	Aprobado	Otros
49	Construcción y Operación del Hotel Tierra Patagonia	DIA	Asesorías e Inversiones KATARI S.A.	13	17-05-2010	No Admitido a Tramitación	Saneamiento
50	Construcción de Parador y Refugio Pudeto Sector Pudeto P.N. Torres del Paine	DIA	Agroindus Mac Lean S.A.	0,135	13-01-2010	Aprobado	Otros
51	Regularización Ambiental Construcción y Habilitación Segunda Etapa Hotel Cabañas del Paine	DIA	Turismo Cabañas del Paine Limitada	0,695	04-01-2010	Aprobado	Otros
52	Ampliación Hotel Lago Grey, Modificación y	DIA	Turismo Lago Grey S.A.	3	18-11-2009	Aprobado	Otros

	Mejoramiento de Servicios Básicos						
53	Habilitación de Nuevos Sitios de Camping Obras de Mantenición Camping Serrano	DIA	Caja de Compensación Los Andes	0,45	30-09-2009	Aprobado	Otros
54	Habilitación de Nuevos Sitios de Camping Obras de Mantenición Camping Serrano	DIA	Caja de Compensación Los Andes	0,45	28-09-2009	No Admitido a Tramitación	Otros
55	Servicio de Albergue y Área de Acampar Destinados a Caminantes de Zona Primitiva, Sector Lago Grey, Lago Dickson y los Perros, Parque Nacional Torres del Paine	DIA	Vértice S.A.	1,2	16-09-2009	Aprobado	Otros
56	Servicio de Albergue y Área de Acampar Destinados a Caminantes de Zona Primitiva, Sector Lago Grey, Lago Dickson y los Perros, Parque Nacional Torres del Paine	DIA	Vértice S.A.	1,2	02-09-2009	No Admitido a Tramitación	Otros
57	Modificación Sistema de Disposición Final Efluente Planta de Tratamiento Camping Serrano	DIA	Caja de Compensación Los Andes	0,015	16-12-2008	Aprobado	Otros
58	Modificación Sistema de Disposición Final Efluente Planta de Tratamiento Camping Serrano	DIA	Caja de Compensación Los Andes	0,015	09-12-2008	No Admitido a Tramitación	Otros
59	Habilitación de Embarcadero Lago Grey	DIA	Francisco López Mercado	0	26-03-2008	Aprobado	Inmobiliario
60	Plan Regulador Intercomunal Natales Torres del Paine Plan Regulador Intercomunal Natales-Torres del Paine	DIA	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena	0	01-02-2008	Aprobado	Planificación Territorial
61	Mejoramiento y Reconstrucción de Embarcaderos y Pasarelas en Senderos Salto Río Serrano	DIA	Punta Alta S.A	0,031	24-10-2007	Aprobado	Equipamiento
62	Transporte Terrestre de Residuos Peligrosos	DIA	Manuel Olguín Olguín	0,01	31-08-2007	No Admitido a Tramitación	Sanearamiento
63	Transportes de Residuos Industriales	DIA	Castañeda Hermanos Ltda.	0,3	04-07-2007	No Admitido a Tramitación	Sanearamiento
64	Construcción Portería Sector Serrano Parque Nacional Torres del Paine	DIA	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica	0,299	28-06-2007	Aprobado	Otros

			Chilena				
65	Modificación Plan Regional De Desarrollo Urbano Región De Magallanes Y La Antártica Chilena	DIA	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena	0	25-06-2007	Aprobado	Planificación Territorial
66	Reposición Puente Weber, Ruta Y - 156, XII Región	DIA	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	1,67	23-04-2007	Aprobado	Otros
67	Embarcación y Embarcadero Servicios de Caminatas en Hielo Sector Refugio Grey (e-seia)	DIA	Sergio Echeverría German	0,034	15-03-2007	Desistido	Otros
68	Tratamiento Físico "in situ" de Trituración de Tubos Fluorescentes (e-seia)	DIA	ECOSER SpA	0,2	12-01-2007	Desistido	Otros
69	Tratamiento Físico "in situ" de trituración de Tubos Fluorescentes (e-seia)	DIA	ECOSER SpA	0,2	29-12-2006	No Admitido a Tramitación	Otros
70	Construcción Portería Sector Serrano Y Baños De Uso Público En Sector Pudeto Y Campamento Torres	DIA	CONAF, Región de Magallanes y Antártica Chilena	0,047	24-03-2006	Aprobado	Otros
71	Radio estación MG115 Torres del Paine (e-seia)	DIA	ENTEL PCS Telecomunicaciones S.A.	0,2	04-11-2005	Rechazado	Otros
72	Modificación Sistema de Disposición Final Efluente - Planta de Tratamiento Hotel Salto Chico (e-seia)	DIA	Explora S.A.	0,012	14-10-2005	Aprobado	Saneamiento
73	Modificación Sistema de Disposición Final Efluente - Planta de Tratamiento Hotel Cabañas del Paine (e-seia)	DIA	Turismo Cabañas del Paine Limitada	0,012	07-09-2005	Aprobado	Saneamiento
74	Mejoramiento Sistema de Tratamiento y Disposición Final Aguas Servidas Hotel Río Serrano Turismo Río Serrano Ltda. Torres del Paine (e-seia)	DIA	Sociedad de Turismo Río Serrano y Compañía Limitada	0,05	08-08-2005	Aprobado	Saneamiento
75	Plan de Restauración del Patrimonio Natural del Parque Nacional Torres del Paine Afectado por Incendio Forestal 2005 (e-seia)	DIA	Corporación Nacional Forestal, CONAF XIIª Región	7,258	08-06-2005	Aprobado	Otros

76	Infraestructura de apoyo a Servicio de Cabalgata en el Parque Nacional Torres del Paine (e-seia)	DIA	Transportes Baqueano Zamora Ltda.	0,2	27-01-2005	Aprobado	Otros
77	Camping Río Serrano (e-seia)	DIA	Caja de Compensación de Asignación Familiar de los Andes	0,75	01-12-2004	Aprobado	Otros
78	Transporte de Plaguicidas y Artefactos Contaminados o que Contienen Bifenilopoliclorados (PCB)	DIA	Bravo Energy Chile S.A.	0,2	30-04-2004	No Admitido a Tramitación	Otros
79	Concesión Ampliación Camping Lago Pehoé; Parque Nacional Torres del Paine	DIA	Sodexo Chile S.A.	0,66	14-04-2004	Aprobado	Otros
80	Ampliación Refugios y Camping sectores Lago Grey y Ventisquero Los Perros, Parque Nacional Torres del Paine	DIA	Concesión de Refugios Turísticos Ltda.	0,025	10-11-2003	Aprobado	Otros
81	Construcción Punte Grey, Camino Administración de Paine-Glaciár Grey, Provincia de Última Esperanza, XII Región	DIA	Gobernación Provincial de Última Esperanza	2,54	23-10-2003	Aprobado	Otros
82	Plan Seccional Río Serrano	DIA	Ilustre Municipalidad de Torres del Payne <sup>80</sup>	0	06-10-2003	Aprobado	Planificación Territorial
83	Reposición Embarcación en Lago Pehoé, Parque Nacional Torres del Paine - Hotel Salto Chico (e-seia)	DIA	explora S.A.	0,1	10-09-2003	Aprobado	Otros
84	Hotel Altavista (e-seia)	DIA	Complejo Torres del Paine S.A.	5	29-08-2003	Aprobado	Inmobiliario
85	Plan Regional de Desarrollo Urbano Región de Magallanes y Antártica Chilena (e-seia)	DIA	Secretaría Regional Ministerial XII <sup>a</sup> Región - Ministerio de Vivienda y Urbanismo	0	20-08-2003	Aprobado	Planificación Territorial
86	Ampliación Hotel Salto Chico	DIA	explora S.A.	1,5	17-03-2003	Aprobado	Otros
87	Construcción Albergue y Área de Acampar para Caminantes de Zona Primitiva Sector Pehoé Parque Nacional Torres del Paine	DIA	Vértice S.A.	0,7	22-01-2003	Aprobado	Otros

<sup>80</sup> A través de Decreto Alcaldicio N° 303 / Sección "A", de fecha 31 de mayo de 2019, Se decreta reemplazar el uso del nombre de la Municipalidad del Payne por Municipalidad del Paine.

88	Mejoramiento del Sistema de Agua Potable Comuna de Torres del Paine	DIA	Ilustre Municipalidad de Torres del Payne <sup>81</sup>	0,16	15-10-2002	Aprobado	Saneamiento
89	Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado Comuna de Torres del Paine	DIA	Ilustre Municipalidad de Torres del Payne <sup>82</sup>	0,29	15-10-2002	Aprobado	Saneamiento
90	Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia Viviendas para el Personal	DIA	Las Torres de la Patagonia S.A.	0,3	14-06-2002	Aprobado	Inmobiliario
91	Caballerizas Hotel Explora S.A.	DIA	Explora S.A.	0	14-05-2002	Aprobado	Otros
92	Puente Río Serrano	DIA	Ministerio De Obras Públicas	0,8	07-05-2002	Aprobado	Otros
93	Construcción y Habilitación Hotel Río Serrano - II Presentación	DIA	Jaksic y Sólo de Saldivar S.A	0,45	19-02-2002	Aprobado	Inmobiliario
94	Reconstrucción Pabellón Dormitorios y otros en la Concesión de la Isla Pehoe en el Parque Nacional Torres del Paine	DIA	Turismo Alto Pehoe Ltda.	0,4	31-12-2001	Aprobado	Otros
95	Ampliación Remodelación y Modificación del Sistema de Alcantarillado de la Hostería del Complejo Turístico Lago Grey	DIA	Complejo Turístico Lago Grey Ltda.	0,33	24-10-2001	Aprobado	Saneamiento
96	Habilitación y Construcción Hotel Río Serrano	DIA	Jaksic y Sólo de Saldivar S.A	0,45	24-09-2001	Desistido	Inmobiliario
97	Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia - Recepción y Centro Interpretativo	DIA	Las Torres de la Patagonia S.A.	0,35	14-09-2001	Aprobado	Otros
98	Construcción de Atracadero de Embarcaciones Menores - Complejo Turístico Estancia Perales	DIA	Juana Rodríguez Tevini	0,4	08-01-2001	Aprobado	Inmobiliario
99	Construcción Hotel Río Serrano	DIA	Sociedad de Turismo Río Serrano y Compañía Limitada	1,5	26-07-2000	Aprobado	Desarrollo turístico
100	Construcción Baños Uso Público - Parque Nacional Torres del Paine	DIA	CONAF, Región de Magallanes y Antártica Chilena	0,16	10-07-2000	Aprobado	Otros
101	Transporte de Artefactos y/o Materiales Contaminados o que	DIA	Compañía de Desarrollo Minero	0,11	14-02-2000	Aprobado	Saneamiento

<sup>81</sup> Ídem anterior.

<sup>82</sup> Ídem anterior.

	contienen Bifenilospoliclorados (BPC) o Terfenilospoliclorados		Industrial CHIHOL Ltda.				
102	Refugio de Mochileros - El Coirón	DIA	Fantástico Sur Ltda.	0,1	18-11-1999	Aprobado	Inmobiliario
103	Refugio de Mochileros - Chileno	DIA	Fantástico Sur Ltda.	0,12	18-11-1999	Aprobado	Inmobiliario
104	Refugio de Mochileros - Los Cuernos	DIA	Fantástico Sur Ltda.	0,13	18-11-1999	Aprobado	Inmobiliario
105	Servicio de Navegación en Lago Pehóe Parque Nacional Torres del Paine	DIA	Sociedad Agroindus Mac Lean Ltda.	0,1	13-09-1999	Aprobado	Equipamiento
106	Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia	DIA	Las Torres de la Patagonia S.A.	0,49	01-09-1999	Aprobado	Equipamiento
107	Proyecto Río Serrano	DIA	Armando Plaza Carrillo	0,8	30-06-1999	Aprobado	Otros
108	Construcción de Embarcadero y Habilitación de Lancha en Río Serrano	DIA	Cristian Boré Pineda	0	12-02-1999	Aprobado	Otros
109	Construcción Atracadero de Embarcación	DIA	Complejo Turístico Lago Grey Ltda.	0,05	17-09-1998	Rechazado	Otros
110	Reemplazo de Embarcación Lago Grey	DIA	Complejo Turístico Lago Grey Ltda.	0,05	16-09-1998	Aprobado	Otros
111	Proyecto Turístico Monte Balmaceda	DIA	Turismo Balmaceda Ltda.	0,85	12-01-1998	Aprobado	Inmobiliario

Fuente: Servicio de Evaluación Ambiental, (2021).



XX.4 ANEXO 4

Gráfico 24. Niveles o valores de calidad ambiental en áreas de vigilancia de la cuenca del río Serrano

PARÁMETROS	ÁREAS DE VIGILANCIA									
	Unidad	PA-10	SE-10	SE-20	GR-10	CH-10	BA-10	VI-10	DG-10	TP-10
1 Aluminio	mg/L	9,0	1,0	3,0	3,0	10,0	7,0	6,0	1,0	1,0
2 Cadmio	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3 Cloro	mg/L	8,0	10,0	8,0	8,5	8,0	10,0	11,0	26,0	15,0
4 Cobre	mg/L	0,05	0,08	0,01	0,07	0,05	0,09	0,06	0,06	0,04
5 Coliformes Fecales	NMP/100 ml	-	10	-	-	-	-	-	-	-
6 Conductividad Eléctrica	µS/cm	80	180	80	340	300	370	360	550	370
7 Cromo	mg/L	0,06	0,06	0,01	0,06	0,05	0,06	0,08	0,07	0,05
8 Hierro	mg/L	16,0	1,0	3,0	5,0	12,7	35,0	28,0	5,0	4,0
9 Manganeso	mg/L	0,3	0,1	0,2	0,08	2,0	0,7	0,6	0,1	0,05
10 Mercurio	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,010	0,001	0,001	0,001
11 Molibdeno	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
12 Níquel	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01
13 Oxígeno Disuelto (1)	mg/L	9,8	9,5	7,9	8,6	7,0	9,2	7,3	9,3	9,7
14 pH(2)	Unidad	7-8	7-8	7-8	7-8	7-8	7-8	7-8	7-8	7-8
15 Plomo	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
16 RAS (3)	-	0,2	0,5	0,4	0,7	1,0	0,8	0,8	-	0,7
17 Selenio	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
18 Sulfato	mg/L	5,0	13,0	5,0	5,0	56,0	30,0	28,0	58,0	29,0
19 Zinc	mg/L	0,04	0,02	0,04	0,02	0,09	0,04	0,09	0,05	0,05

NOTAS:

(1)= Expresado en términos de valor mínimo

(2)= Expresado en términos de valor máximo y mínimo

(3)= Razón de adsorción de sodio (RAS). Relación utilizada para expresar la actividad relativa de los iones sodio en las reacciones de intercambio con el suelo. Cuantitativamente como miliequivalentes:

$$RAS = \frac{Na}{[(Ca + Mg) / 2]^{1/2}}$$

En que, Na; Ca y Mg = Son respectivamente las concentraciones, en miliequivalentes por litro, de iones sodio, calcio y magnesio.

Fuente: Decreto 75 (MINSEGPRES, 2010)

**Gráfico 25. Resultados Red Oficial de Control, estación Río Serrano en Desagüe lago Toro (SE-10), según mediciones realizadas por la Dirección General de Aguas (DGA)**

Parámetro	Símbolo	Unidad	Fecha				Valor normado	P66
			23-01-2018	17-04-18	10-07-18	23-10-18		
pH	pH	---	7,94	7,60	7,18	7,82	7-8	7,82
Conductividad Eléctrica	CE	µS/cm	69,0	78,0	75,0	69,0	180	74,88
Oxígeno Disuelto*	OD	mg/L O2	12,15	10,02	12,80	13,65	9,5	12,79
Cloruro	Cl	mg/L	1,1	1,5	1,5	1,9	8	1,49
Sulfato	SO4	mg/L	8,0	10,4	7,1	8,2	13	8,22
Aluminio	Al	mg/L	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	1	<0,6
Cadmio	Cd	mg/L	<0,0001	<0,0001	0,0002	<0,0001	0,01	0,0002
Cromo	Cr	mg/L	<0,05	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,06	<0,0006
Cobre	Cu	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,08	<0,0005
Fierro	Fe	mg/L	0,04	0,03	0,06	<0,02	1,0	0,05
Mercurio	Hg	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005
Manganeso	Mn	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	<0,01
Molibdeno	Mo	mg/L	<0,1	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,01	<0,0003
Níquel	Ni	mg/L	<0,05	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,01	<0,0003
Plomo	Pb	mg/L	<0,05	<0,00025	0,00397	<0,00025	0,01	0,004
Selenio	Se	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005
Zinc	Zn	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01
RAS	RAS	---	0,19	0,33	0,23	0,22	0,4	0,23
Coliformes fecales	NMP CF/100 ml	NMP CF/100 ml	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	10	<1,8

RAS=Razón de Adsorción de Sodio; el símbolo “menor que” (<) indica que la concentración detectada en la muestra es menor al límite de detección del método de análisis empleado en el laboratorio; P66 = percentil 66, utilizado para evaluar cumplimiento de la NSCA.

\*Se expresa como valor mínimo requerido

Fuente: DGA: MMA, (2018)

**Gráfico 26. Resultados Red de Observación, estación de monitoreo Pueblito Río Serrano (SE-30), según mediciones realizadas por la Dirección General de Aguas (DGA)**

Parámetro	Símbolo	Unidad	Fecha				Valor normado	P66
			23-01-2018	17-04-18	10-07-18	23-10-18		
pH	pH	-	7,98	7,56	7,57	8,05	---	7,97
Conductividad Eléctrica	CE	µS/cm	71,0	61,0	78,0	71,0	---	71,00
Oxígeno Disuelto*	OD	mg/L O2	11,21	10,24	13,09	14,95	---	13,05
Cloruro	Cl	mg/L	1,4	1,5	1,9	2,2	---	1,89
Sulfato	SO4	mg/L	7,2	8,6	6,7	8,0	---	7,94
Aluminio	Al	mg/L	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	---	<0,6
Cadmio	Cd	mg/L	<0,0001	<0,0001	0,0002	<0,0001	---	0,00
Cromo	Cr	mg/L	<0,05	<0,0006	0,0019	<0,0006	---	0,00
Cobre	Cu	mg/L	0,0006	<0,0005	<0,0005	0,0006	---	0,00
Fierro	Fe	mg/L	0,05	<0,02	0,04	0,07	---	0,06
Mercurio	Hg	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	---	<0,0005
Manganeso	Mn	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	---	<0,01
Molibdeno	Mo	mg/L	<0,1	<0,0003	<0,0003	<0,0003	---	<0,0003
Níquel	Ni	mg/L	<0,05	<0,0003	<0,0003	<0,0003	---	<0,0003
Plomo	Pb	mg/L	<0,05	<0,00025	0,00332	<0,00025	---	0,00
Selenio	Se	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	---	<0,0005
Zinc	Zn	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	---	<0,01
RAS	RAS	-	0,30	0,24	0,25	0,23	---	0,25
Coliformes fecales	NMP CF/100 ml	NMP CF/100 ml	3,30E+01	7,8	1,30E+02	<1,8	---	64,04
Temperatura	T°	°C	8,62	8,99	7,62	10,63	---	8,98

RAS=Razón de Adsorción de Sodio (Anexo 3); el símbolo “menor que” (<) indica que la concentración detectada en la muestra es menor al límite de detección del método de análisis empleado en el laboratorio; P66 = percentil 66, utilizado para evaluar cumplimiento de la NSCA.

\*Se expresa como valor mínimo requerido

Fuente: DGA: MMA, (2018)

**Gráfico 27. Resultados Red Oficial de Control, estación Río Grey antes junta Río Serrano (GR-10), según mediciones realizadas por la Dirección General de Aguas (DGA)**

Parámetro	Símbolo	Unidad	Fecha				Valor normado	P66
			23-01-2018	18-04-18	11-07-18	25-10-18		
pH	pH	-	7,91	6,65	7,14	7,30	7-8	7,30
Conductividad Eléctrica	CE	μS/cm	26,0	33,0	49,0	36,0	340	35,94
Oxígeno Disuelto*	OD	mg/L O2	13,27	11,42	13,29	15,41	8,6	13,29
Cloruro	Cl	mg/L	0,6	0,6	0,8	1,3	8,5	0,81
Sulfato	SO4	mg/L	5,4	5,4	6,6	5,7	5,00	5,69
Aluminio	Al	mg/L	1,6	1,1	1,4	1,3	3,00	1,39
Cadmio	Cd	mg/L	<0,0001	0,0003	0,0003	<0,0001	0,01	0,0003
Cromo	Cr	mg/L	<0,05	0,0101	0,0101	0,0018	0,06	0,01
Cobre	Cu	mg/L	0,0012	<0,0005	<0,0005	0,0012	0,07	0,001
Hierro	Fe	mg/L	0,99	1,72	1,30	0,87	5,0	1,30
Mercurio	Hg	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005
Manganeso	Mn	mg/L	0,04	0,06	0,05	<0,01	0,08	0,05
Molibdeno	Mo	mg/L	<0,1	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,01	<0,0003
Níquel	Ni	mg/L	<0,05	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,01	<0,0003
Plomo	Pb	mg/L	<0,05	0,01586	0,01586	<0,00025	0,01	0,02
Selenio	Se	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005
Zinc	Zn	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01
RAS	RAS	-	0,12	0,09	0,11	0,12	0,7	0,12

RAS=Razón de Adsorción de Sodio; el símbolo "menor que" (<) indica que la concentración detectada en la muestra es menor al límite de detección del método de análisis empleado en el laboratorio; P66 = percentil 66, utilizado para evaluar cumplimiento de la NSCA.

\*Se expresa como valor mínimo requerido

Fuente: DGA: MMA, (2018)

**Gráfico 28. Resultados Red Oficial de Control, estación Río Don Guillermo en Cerro Castillo (DG-10), según mediciones realizadas por la Dirección General de Aguas (DGA)**

Parámetro	Símbolo	Unidad	Fecha				Valor normado	P66
			24-01-2018	19-04-18	10-07-18	26-10-18		
pH	pH	-	8,50	7,89	7,65	7,71	7-8	7,89
Conductividad Eléctrica	CE	μS/cm	332,0	394,0	105,0	232,0	550	330,00
Oxígeno Disuelto*	OD	mg/L O2	12,65	10,22	15,03	12,43	9,3	12,65
Cloruro	Cl	mg/L	<0,4	<0,4	5,9	2,3	26	4,68
Sulfato	SO4	mg/L	31,3	39,5	<1,1	7,3	58	33,90
Aluminio	Al	mg/L	<0,6	<0,6	5,7	<0,6	1	5,66
Cadmio	Cd	mg/L	<0,0001	<0,0001	0,0004	<0,0001	0,01	0,0004
Cromo	Cr	mg/L	<0,05	<0,0006	0,0282	<0,0006	0,07	0,03
Cobre	Cu	mg/L	0,0009	<0,0005	<0,0005	0,0021	0,06	0,002
Hierro	Fe	mg/L	0,07	0,04	6,96	0,33	5	0,33
Mercurio	Hg	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005
Manganeso	Mn	mg/L	<0,01	<0,01	0,36	<0,01	0,1	0,36
Molibdeno	Mo	mg/L	<0,1	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,01	<0,0003
Níquel	Ni	mg/L	<0,05	<0,0003	0,0175	<0,0003	0,01	0,02
Plomo	Pb	mg/L	<0,05	<0,00025	0,02295	<0,00025	0,01	0,02
Selenio	Se	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	<0,0005
Zinc	Zn	mg/L	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,05	0,02
RAS	RAS	-	0,40	0,29	0,34	0,41	---	0,40
Coliformes fecales	NMP CF/100 ml	NMP CF/100 ml	5,40E+04	>1,60E+3	2,40E+02	1,30E+02	---	1,74E+04

RAS=Razón de Adsorción de Sodio; el símbolo "menor que" (<) indica que la concentración detectada en la muestra es menor al límite de detección del método de análisis empleado en el laboratorio; P66 = percentil 66, utilizado para evaluar cumplimiento de la NSCA.

\*Se expresa como valor mínimo requerido

Fuente: DGA: MMA, (2018)

**Gráfico 29. Resultados Red de Observación, estación Río Don Guillermo abajo Cerro Castillo (DG-20), según mediciones realizadas por la Dirección General de Aguas (DGA)**

Parámetro	Símbolo	Unidad	Fecha				Valor normado	P66
			23-01-2018	17-04-18	10-07-18	23-10-18		
pH	pH	-	7,76	8,02	8,41	7,81	---	8,02
Conductividad Eléctrica	CE	μS/cm	493,0	458,0	107,0	249,0	---	453,82
Oxígeno Disuelto*	OD	mg/L O2	6,97	4,09	13,97	13,79	---	13,65
Cloruro	Cl	mg/L	<0,4	<0,4	5,9	2,4	---	4,73
Sulfato	SO4	mg/L	29,4	30,9	<1,1	17,7	---	29,90
Aluminio	Al	mg/L	<0,6	<0,6	4,3	<0,6	---	4,30
Cadmio	Cd	mg/L	<0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001	---	0,00
Cromo	Cr	mg/L	<0,05	<0,0006	0,0928	<0,0006	---	0,09
Cobre	Cu	mg/L	0,0015	<0,0005	<0,0005	0,0024	---	0,00
Fierro	Fe	mg/L	0,11	0,07	3,97	0,25	---	0,25
Mercurio	Hg	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	---	<0,0005
Manganeso	Mn	mg/L	0,05	<0,01	0,25	<0,01	---	0,18
Molibdeno	Mo	mg/L	<0,1	<0,0003	<0,0003	<0,0003	---	<0,0003
Níquel	Ni	mg/L	<0,05	<0,0003	0,0776	<0,0003	---	0,08
Plomo	Pb	mg/L	<0,05	<0,00025	0,02120	<0,00025	---	0,02
Selenio	Se	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	---	<0,0005
Zinc	Zn	mg/L	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	---	0,01
RAS	RAS	-	36%	28%	35%	38%	---	0,36
Temperatura	T°	°C	16,53	7,94	0,48	8,95	---	8,93

RAS=Razón de Adsorción de Sodio (Anexo 3); el símbolo “menor que” (<) indica que la concentración detectada en la muestra es menor al límite de detección del método de análisis empleado en el laboratorio; P66 = percentil 66, utilizado para evaluar cumplimiento de la NSCA.

\*Se expresa como valor mínimo requerido

Fuente: DGA: MMA, (2018)

## XXI FUENTES DE INFORMACIÓN

- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, BCN. (2021a). Estadísticas Territoriales. Sistema Integrado de Información Territorial – SIIT. [en línea] [recuperado el día 12 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/siit/estadisticasterritoriales>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, BCN. (2021b). Reportes Estadísticas. Comuna de Torres del Paine. [en línea] [recuperado el día 12 de marzo de 2021]. Disponible en: [https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas\\_v.html?anno=2021&idcom=12402](https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=12402)
- Consejo de Monumentos Naturales, CMN. (s-f). Cementerio de Cerro Castillo. [en línea] [recuperado el día 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/monumentos-historicos/cementerio-cerro-castillo>
- Corporación Nacional Forestal, CONAF. (s-f). Reserva de la Biosfera. Reserva de la Biosfera Torres del Paine (Ficha). [en línea] [recuperado el día 10 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.conaf.cl/parques-nacionales/reservas-de-la-biosfera/>
- Corporación Nacional Forestal, CONAF. (2007). Plan de Manejo Parque Nacional Torres del Paine.
- Corporación Nacional Forestal, CONAF. (2018). Guía de Campo Ilustrada Flora y Fauna Nativa. Región de Magallanes y Antártica Chilena. [en línea] [recuperado el día 05 de mayo 2021]. Disponible en: <http://www.parquetorresdelpaine.cl/upload/files/descargas/Guia%20de%20campo%202018%20Internet.pdf>
- Corporación Nacional Forestal, CONAF. (2020). Guía de Monitoreo de Fauna en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Región de Magallanes y Antártica Chilena. [en línea] [recuperado el día 05 de mayo 2021]. Disponible en: <http://www.parquetorresdelpaine.cl/upload/files/Gui%CC%81a%20de%20Identificacio%CC%81n%2017%20abril%202.pdf>
- Cvitanic, B. y Matus, D. (2018). Industria y hábitat colectivo en la Región de Magallanes: dinámicas y singularidades de un modo de ocupación territorial, 1885-1971. Revista 180, 42, 36-48. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.32995/rev180.Num-42.\(2018\).art-443](http://dx.doi.org/10.32995/rev180.Num-42.(2018).art-443)
- Dirección General de Aguas, DGA. (2004). Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del Río Serrano. Consultores de Ingeniería CADE-IDEPE.
- Dirección General de Aguas; Ministerio del Medio Ambiente. (2018). Informe de Calidad. Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la protección de las aguas superficiales continentales de la cuenca del río Serrano.
- Domínguez, Erwin. (2012). Flora Nativa Torres del Paine. Ocho Libro Editores. Santiago, Chile. 344 pp. [en línea] [recuperado el día 05 de mayo 2021]. Disponible en: [https://issuu.com/fernandoruz/docs/libro\\_flora\\_torres\\_del\\_paine](https://issuu.com/fernandoruz/docs/libro_flora_torres_del_paine)
- ECOCAMP Patagonia, (s-f). Los Incendios de 2005 y 2011 en el Parque Nacional Torres del Paine desde cerca. [en línea] [recuperado el día 16 de marzo de 2021].

Disponible en: <https://www.ecocamp.travel/blog/es/los-incendios-de-2005-y-2011-en-el-parque-nacional-torres-del-paine-desde-cerca>

- Gajardo, R. (1994). La vegetación natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
- Garay, G y Guineo, O. (2005). Fauna, flora y montaña de Torres del Paine. Chile. Ediciones La Prensa Austral, Segunda edición. 310 pp.
- Gobierno Regional de Magallanes y Antártica Chilena. (2012). Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas, Región de Magallanes y Antártica Chilena (2012-2030).
- Ilustre Municipalidad de Torres del Paine. (2013). Plan de Desarrollo Comunal 2013-2017.
- Ilustre Municipalidad de Natales; Ilustre Municipalidad de Torres del Paine; SERNATUR. (2016). Plan de Desarrollo Turístico, Provincia de Última Esperanza 2017-2030.
- Ilustre Municipalidad de Torres del Paine. (2018). Estrategia Ambiental Comunal de Torres del Payne<sup>83</sup>.
- Ilustre Municipalidad de Torres del Paine. (2020). Ordenanza Municipal de Turismo. Decreto Alcaldicio N° 564.
- Ilustre Municipalidad de Torres del Paine. (2020). Reconociendo Villa Cerro Castillo. [en línea] [recuperado el día 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.facebook.com/munitorresdelpaine/videos/587788728516661>
- Ilustre Municipalidad de Torres del Paine. (2021a). Departamento de Salud. [en línea] [recuperado el día 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.munitorresdelpaine.cl/salud-2/#>
- Ilustre Municipalidad de Torres del Paine. (2021b). Villa Río Serrano contará con Salón Comunitario Municipal [en línea] [recuperado el día 04 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.munitorresdelpaine.cl/villa-rio-serrano-contara-con-salon-comunitario-municipal/>
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE. (1992). Censo de Población y Vivienda.
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE. (2017). Censo de Población y Vivienda.
- Junta Nacional de Jardines Infantiles, JUNJI. (s-f). Busca tu jardín. [en línea] [recuperado el día 05 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://buscatujardin.junji.gob.cl/buscadorJardines/>
- Luebert, F. y Pliscoff, P. (2006). Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile. Editorial Universitaria.
- Ministerio de Agricultura; Ministerio de Obras Públicas; Ministerio de Vivienda y Urbanismo; Ministerio de Medio Ambiente. (2014). Política Nacional de Desarrollo Rural.
- Ministerio de Bienes Nacionales. (2021). Plan de Licitaciones 2021.
- Ministerio de Desarrollo Social. (2021). Banco Integrado de Proyectos. [en línea] [recuperado el día 05 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://bip.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/bip2-consulta/app/parent-flow?execution=e1s3>

<sup>83</sup> A través de Decreto Alcaldicio N° 303 / Sección "A", de fecha 31 de mayo de 2019, Se decreta reemplazar el uso del nombre de la Municipalidad del Payne por Municipalidad del Paine.

- Ministerio de Educación. (s-f). Ficha de establecimiento. [en línea] [recuperado el día 05 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.mime.mineduc.cl/mime-web/mvc/mime/portada#>
- Ministerio de Energía. (2017). Política Energética de Magallanes y Antártica Chilena.
- Ministerio del Interior y Seguridad Pública. (2020). Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2020-2030.
- Ministerio del Medio Ambiente. (s-fa). Base Digital del Clima. Comuna de Torres del Paine. [en línea] [recuperado el día 10 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://basedigitaldelclima.mma.gob.cl/study/one/zones/855>
- Ministerio del Medio Ambiente. (s-fb). Registro Nacional de Áreas Protegidas. Parque Nacional Torres del Paine. [en línea] [recuperado el día 10 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=6>
- Ministerio del Medio Ambiente. (s-fc). Propuesta sobre marco conceptual, definición y clasificación de servicios ecosistémicos para el Ministerio de Medio Ambiente. División de Información y Economía Ambiental. [en línea] [recuperado el día 03 de mayo de 2021]. Disponible en: [https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/10/Propuesta-Marco-Conceptual-Definicion-y-Clasificacion-de-Servicios-Ecosistemicos\\_V1.0\\_Alta.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/10/Propuesta-Marco-Conceptual-Definicion-y-Clasificacion-de-Servicios-Ecosistemicos_V1.0_Alta.pdf)
- Ministerio del Medio Ambiente. (2014). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2014). Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2015). Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2017). Estrategia Nacional de Biodiversidad.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2018). Plan de Adaptación al Cambio Climático de Ciudades.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2018). Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2014). Política Nacional de Desarrollo Urbano.
- Minte, Eduardo. (2018). Un encuentro fugaz con dos cachorros de gato de Geoffroy. [en línea] [recuperado el día 05 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://laderasur.com/fotografia/un-encuentro-fugaz-con-dos-cachorros-de-gato-de-geoffroy/>
- Parra, Guillermo. (2017). Informe Estudio de Inundabilidad Inmueble Pampa Lodge. Villa Río Serrano, XII Región.
- Pisano, E. (1974). Estudio ecológico de la región continental sur de área andino patagónica. II. Contribución a la fitogeografía de la zona del Parque Nacional "Torres del Paine". Anales Instituto de la Patagonia. Vol. V (N° 1 y 2): 59-104.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible. [en línea] [recuperado el día 02 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.cl.undp.org/content/chile/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Servicio de Evaluación Ambiental. (2021). Proyectos sometidos al SEIA. [en línea] [recuperado el día 02 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://sig.sea.gob.cl/mapadeproyectos/>

- Servicios de Impuestos Internos, SII. (2020). Estadísticas de Empresa. [en línea] [recuperado el día 15 de marzo de 2021]. Disponible en: [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)
- Servicio Nacional de Turismo, SERNATUR. (2021). Registro Servicios Turísticos. [en línea] [recuperado el día 15 de marzo de 2021]. Disponible en: [https://serviciosturisticos.sernatur.cl/nueva\\_busqueda.php?page=1&tipo\\_servicio=1&clase\\_servicio=0&region=12&comuna=1242&nombre=](https://serviciosturisticos.sernatur.cl/nueva_busqueda.php?page=1&tipo_servicio=1&clase_servicio=0&region=12&comuna=1242&nombre=)
- Sistema Nacional de Información Ambiental, SINIA. (s-f). Mapas. [en línea] [recuperado el día 09 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://sinia.mma.gob.cl/temas-ambientales/biodiversidad/>
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, SUBDERE. (2018). Diagnóstico Nacional y Regional sobre Generación y Eliminación de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables. [en línea] [recuperado el día 07 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/4.17%20Regio%CC%81n%20de%20Magallanes%20y%20Antartica%20Agosto%202018.pdf>
- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, SUBDERE. (2019). Actualización de la situación por comuna y por región en materia de RSD y Asimilables. [en línea] [recuperado el día 07 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/Catastro%20de%20sitios%20septiembre%202019.pdf>
- Subsecretaría de Turismo. (2012). Estrategia Nacional de Turismo (2012-2020).
- Vela-Ruiz Figueroa, G. y Repetto-Giavelli, F. (Eds.). (2017). Guía de conocimiento y buenas prácticas para el turismo en el Parque Nacional Torres del Paine. Ediciones CEQUA. Punta Arenas, 140 pp.