ACTUALIZACIÓN, PROSECUCIÓN Y TRAMITACIÓN PLAN REGULADOR DE LA COMUNA DE TIMAUKEL

Región de Magallanes y de la Antártica Chilena

Etapa 2: Imagen Objetivo,

Sub Etapa 2.1. Formulación de Alternativas de Estructuración

Resumen Ejecutivo

Edición 1

URBE
diseño y gestion urbana
ARQUITECTOS

AGOSTO, 2021

INDICE

I INTRODUCCIÓN 9
II OBJETIVOS 11
II.1 OBJETIVOS GENERALES 11
II.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 12
III HIPÓTESIS DIAGNÓSTICA 13
IV SINTESIS DIAGNÓSTICA 15
IV.1 ÁREA DE ESTUDIO 15
IV.1.1 Villa Cameron 17
IV.1.2 Villa Pampa Guanaco 18
IV.2 MARCO NORMATIVO 19
IV.3 ÁMBITO FÍSICO Y NATURAL 21
IV.3.1 Clima 21
IV.3.2 Hidrografía 22
IV.3.3 Geomorfología 24
IV.3.4 Geología y suelo 24
IV.3.5 Vegetación 24
IV.4 ÁMBITO SOCIOECONÓMICO 27
IV.4.1 Principales sectores productivos de la comuna 27
IV.4.2 Estadísticas de Empresas por rubro 27
IV.4.3 Edificación 28
IV.4.4 Proyectos de Inversión Pública 28
IV.5 ÁMBITO SOCIODEMOGRÁFICO 29
IV.5.1 Población 29
IV.5.2 Indicadores Sociales 30
IV.6 ÁMBITO TERRITORIAL 30
IV.6.1 Rol de Timaukel en la macrorregión 30
IV.6.2 Sistema de ocupación del territorio 31
IV.6.3 Visión de desarrollo territorial integral 34
IV.6.4 Análisis por localidad 36
IV.7 ÁMBITO ENERGÉTICO 47
IV.8 ÁMBITO TURÍSTICO 48
V **ESTUDIO DE RIESGOS Y PROTECCIÓN AMBIENTAL 50**
V.1 VOLCANISMO 50
V.2 SISMOS 50
V.3 TSUNAMI 51
V.4 LICUEFACCIÓN 53
V.5 INCENDIOS 53
V.6 RIESGOS A NIVEL LOCAL 54
V.6.1 Villa Cameron 54
V.6.2 Pampa Guanaco 55
V.7 ÁREA BAJO PROTECCIÓN OFICIAL 56
V.7.1 Parque Nacional Alberto D'Agostini 56

V.7.2 Parque Nacional Yendegaia 56
V.7.3 Área Marina Costera Protegida Seno Almirantazgo 57
V.7.4 Conservación Privada y Comunitaria 58
VI ESTUDIO PATRIMONIAL E IDENTITARIO 60
VII ESTUDIO DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD 62
VII.1.1 Sistema de Transporte Aéreo 62
VII.1.2 Sistema de Transporte Terrestre Rural 62
VII.1.3 Accesibilidad Terrestre al Territorio Urbano 64
VII.1.4 Planes y Proyectos De Inversión 66
VIII ANÁLISIS DE SUFICIENCIA DE EQUIPAMIENTO 68
IX DIAGNOSTICO SANITARIO 70
IX.1 CAMERON 70
IX.1.1 Sistema de agua potable 70
IX.1.2 Sistema de Alcantarillado de Aguas Servidas 71
IX.2 PAMPA GUANACO 72
IX.2.1 Sistema de Alcantarillado de Aguas Servidas 72
X **DIAGNÓSTICO INTEGRADO** 73
X.1 ELEMENTROS ESTRUCTURANTES Y ÁREAS HOMOGENEAS 73
X.1.1 Villa Cameron 73
X.1.2 Pampa Guanaco 74
X.2 MATRIZ DE SÍNTESIS DIAGNÓSTICA 76
X.2.1 Escala Intercomunal 76
X.2.2 Marco Normativo: Instrumentos de Planificación y Gestión 76
X.2.3 Componente Medio Natural 77
X.2.4 Componente Económico 77
X.2.5 Sociodemográfico 78
X.2.6 Componente Territorial y Urbano 78
X.2.7 Componente Energético 79
X.2.8 Equipamiento comunal 79
XI PERTINENCIA DE OTORGAR LÍMITE URBANO 81
XI.1 ANÁLISIS CUALITATIVO 81
XI.2 ANÁLISIS CUANTITATIVO 82
XI.3 CONCLUSIONES POR LOCALIDAD 84
XI.3.1 Villa Cameron 84
XI.3.2 Villa Pampa Guanaco 84
XI.3.3 Caleta María 85
XI.3.4 Puerto Arturo 85
VII **PROYECCIONES DEMOGRÁFICAS, DEMANDA Y DISPONIBILIDAD DE SUELO** 86
XI.4 VILLA CAMERON 86
XI.5 PAMPA GUANACO 88
VIII **VISIÓN DE DESARROLLO Y OBJETIVOS DE LA PROPUESTA** 89
VIII.1 VILLA CAMERON 89
VIII.2 PAMPA GUANACO 90
VIII.3 EJES ESTRATÉGICOS 91

VIII.4 OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL TERRITORIO COMUNAL 91
VIII.5 OBJETIVOS DE DESARROLLO URBANO 91
VIII.5.1 Objetivos de Desarrollo Urbano de Villa Cameron 92
VIII.5.2 Objetivos de Desarrollo Urbano de Pampa Guanaco 92
IX **REFERENTES URBANOS** 93
IX.1 REFERENTES URBANOS PARA VILLA CAMERON 93
IX.1.1 La Tapera, comuna de Lago Verde 93
IX.1.2 Puerto Guadal, comuna de Chile Chico 95
IX.2 REFERENTES URBANOS PARA PAMPA GUANACO 96
IX.2.1 Villa Mañihuales, comuna Aysén, Aysén. 96
IX.2.2 La Junta, comuna Cisnes, Aysén. 98
IX.2.3 Villa Tehuelche, Laguna Blanca, Magallanes 99
X CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN AMBIENTAL 101
X.1 OBJETIVOS AMBIENTALES 101
X.2 CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE 101
X.3 FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN 101
XI PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA MODIFICACIÓN 102
XI.1 LÍMITE URBANO 102
XI.2 VILLA CAMERON 102
XI.3 PAMPA GUANACO 103
XII ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN 104
XII.1 VILLA CAMERON 104
XII.1.1 Alternativa 1: Consolidación del Enclave 105
XII.1.2 Alternativa 2: Conformación Nueva Villa 106
XII.1.3 Alternativa 3: Integración del Casco Estanciero 108
XII.1.4 Límites urbanos y Sistema vial comparado 109
XII.1.5 Sistema de áreas verdes y espacio público comparado 110
XII.1.6 Sistema de centralidades y equipamiento comparado 111
XII.1.7 Sistema productivo 112
XII.1.8 Sistema habitacional comparado 112
XII.2 PAMPA GUANACO 113
XII.2.1 Alternativa 1: De Cerro 114
XII.2.2 Alternativa 2: De Borde 115
XII.2.3 Alternativa 3: Centro 116
XII.2.4 Límites urbanos y sistema vial comparado 118
XII.2.5 Sistema de áreas verdes y espacio público comparado 119
XII.2.6 Sistema de centralidades y equipamiento comparado 120
XII.2.7 Sistema habitacional comparado 121
XIII **EVALUACION AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS** 122
XIII.1 VILLA CAMERON 122
XIII.1.1 Alternativa 1. Consolidación del Enclave 122
XIII.1.2 Alternativa 2. Conformación de Nueva Villa 122
XIII.1.3 Alternativa 3. Integración del Casco Estanciero 123
XIII.1.4 Recomendaciones para la elaboración de la imagen objetivo 123

XIII.2 PAMPA GUANACO 124
XIII.2.1 Alternativa 1. De Cerro 124
XIII.2.2 Alternativa 2. De Bordes 125
XIII.2.3 Alternativa 2. De Centro 125
XIII.2.4 Recomendaciones para la elaboración de la imagen objetivo 126
XIV **ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN INTEGRADA** 127
XIV.1 VILLA CAMERON 127
XIV.2 PAMPA GUANACO 129
XV **IMAGEN OBJETIVO** 131
XV.1 VILLA CAMERON 131
XV.1.1 Límite urbano 131
XV.1.2 Sistema vial 132
XV.1.3 Sistema de áreas verdes y espacio público 133
XV.1.4 Sistema de Centralidades y equipamiento 134
XV.1.5 Sistema habitacional 135
XV.1.6 Desarrollo en etapas 136
XV.2 PAMPA GUANACO 137
XV.2.1 Límite urbano y sistema vial 137
XV.2.2 Sistema de áreas verdes y espacio público 137
XV.2.3 Sistema de Centralidades y equipamiento 138
XV.2.4 Sistema habitacional 139
XV.2.5 Desarrollo en etapas 140
XVI CONCLUSIONES: CAMBIOS RESPECTO DE LA SITUACION EXISTENTE 141
XVII REFERENCIAS 142
XVII.1 BIBLIOGRAFIA 142
XVII.2 OTRAS FUENTES 144
XVII.3 ENTREVISTAS 144

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1 Instalaciones de la Estancia Cameron, en la desembocadura del río Mc. Clelland 36
Imagen 2 Vista parcial del aserradero Caleta María,1945 44

LISTADO DE MAPAS

Mapa 1 Visión comunal de desarrollo integral para Timaukel 13
Mapa 2 Síntesis descriptiva del área de estudio, comuna de Timaukel 15
Mapa 3 Comuna y localidades en estudio 16
Mapa 4 Polígono de Imagen Satelital y actualización cartográfica Villa Cameron 17
Mapa 5 Polígono de Imagen Satelital y actualización cartográfica Pampa Guanaco 18
Mapa 6 Hidrografía comunal 23
Mapa 7 Perfil horizontes de suelo 25
Mapa 8 Valores ecosistémicos de Timaukel 26
Mapa 9 Subdivisión y usos prediales en Tierra del Fuego, 2005 32
Mapa 10 Sistema de localidades y caseríos de Timaukel 33
Mapa 11 Visión de Desarrollo Territorial Integral 35
Mapa 12 Distribución de la propiedad del suelo en Villa Cameron 37
Mapa 13 Estructura de organización espacial de Villa Cameron 38
Mapa 14 Usos de suelo y catastro de edificaciones 39
Mapa 15 Levantamiento cartográfico de Pampa Guanaco y propiedad del suelo 41
Mapa 16 Organización espacial del área de estudio de Pampa Guanaco 42
Mapa 17 Levantamiento de usos de suelo 43
Mapa 18 Organización espacial de Caleta María 45
Mapa 19 Organización espacial de Puerto Arturo 47
Mapa 20 Mapa tectónico simplificado 51
Mapa 21 Carta de inundación por tsunami Porvenir 52
Mapa 22 Catastro de áreas de riesgo Villa Cameron 54
Mapa 23 Catastro de áreas de riesgo Pampa Guanaco 55
Mapa 24 Parque Nacional Alberto D'Agostini 56
Mapa 25 Parque Nacional Yendegaia 57
Mapa 26 Área Marina Costera Protegida Seno Almirantazgo 58
Mapa 27 Parque Karukinka 59
Mapa 28 Red Vial Estructurante en la comuna de Timaukel 63
Mapa 29 Accesos a Cameron y su relación con la trama vial urbana 64
Mapa 30 Accesos a Pampa Guanaco 65
Mapa 31 Acceso a Caleta María 65
Mapa 32 Conectividad y accesibilidad comunal de Timaukel 67
Mapa 33 Análisis de áreas homogéneas, Villa Cameron 73
Mapa 34 Análisis de áreas homogéneas, Villa Pampa Guanaco 75
Mapa 35 Estructura urbana de La Tapera, Comuna de Lago Verde 94
Mapa 36 Estructura urbana de Puerto Guadal, comuna de Chile Chico 95
Mapa 37 Estructura urbana de Villa Mañihuales, comuna de Aysén 97
Mapa 38 Estructura urbana de La Junta, comuna de Aysén / Plano de Zonificación del PRC vigente 98

Mapa 39 Alternativa Integrada Villa Cameron. Definición del límite urbano 131
Mapa 40 Alternativa Integrada Villa Cameron. Sistema vial 132
Mapa 41 Alternativa Integrada Villa Cameron. Áreas verdes y espacio público 133
Mapa 42 Alternativa Integrada Villa Cameron. Sistema de centralidades y equipamiento 134
Mapa 43 Alternativa Integrada Villa Cameron. Sistema habitacional 135
Mapa 44 Etapas de desarrollo para el Plan de Villa Cameron 136
Mapa 45 Alternativa Integrada Pampa Guanaco. Límite urbano y estructura vial 137
Mapa 46 Alternativa Integrada Pampa Guanaco. Sistema de áreas verdes y espacio publico 138
Mapa 47 Alternativa Integrada Pampa Guanaco. Sistema de centralidades y equipamiento 139
Mapa 48 Alternativa Integrada Pampa Guanaco. Sistema habitacional 139
Mapa 49 Etapas de desarrollo para el Plan de Pampa Guanaco 140

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Instrumentos normativos, indicativos y de gestión con efectos en la comuna de Timaukel 19
Tabla 2 Línea base (1980 - 2010) - Escenario 2050 21
Tabla 3 Estadísticas de Empresas contribuyentes. Comuna de Timaukel. Año 2019. 28
Tabla 4 Variación poblacional Censo 2002 y 2017 29
Tabla 5 Requerimientos actuales para un APR 71
Tabla 6 Requerimientos actuales para un APR 72
Tabla 7 Pertinencia de generar áreas urbanas en Timaukel. Evaluación Cualitativa 81
Tabla 8 Pertinencia de generar áreas urbanas en Timaukel. Evaluación Cuantitativa 83
Tabla 9 Escenarios de Crecimiento para Villa Cameron 87
Tabla 10 Escenario de Crecimiento para Pampa Guanaco 88

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Línea de tiempo del Estudio 10
Gráfico 2 Número de incendios por temporada comuna de Timaukel 53

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Esquemas de las Alternativas de Estructuración Territorial de Villa Cameron 104
Figura 2 Alternativa Consolidación del Enclave 106
Figura 3 Alternativa Conformación Nueva Villa 107
Figura 4 Alternativa 3, Integración del Casco Estanciero 108
Figura 6 Esquemas de las Alternativas de Estructuración Territorial de Pampa Guanaco 113
Figura 7 Alternativa 1 De Cerro 115
Figura 8 Alternativa 2 De Borde 116
Figura 9 Alternativa 3 Centro 117

I INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo, mediante su Secretaría Regional, SEREMI MINVU Región de Magallanes y la Antártica Chilena, llamó a licitación para el desarrollo del estudio "Actualización, Prosecución y Tramitación Plan Regulador Comuna de Timaukel". A continuación, se presenta la propuesta metodológica que se propone llevar a cabo para la ejecución del estudio, adjudicado a la empresa Urbe Arquitectos.

El estudio tiene por objetivo central identificar las dinámicas, oportunidades y desafíos que presenta la comuna y planificar el desarrollo futuro considerando, además, el marco legal normativo e indicativo a diferentes escalas con incidencia en el territorio. De esta manera se busca dotar a la I. Municipalidad de Timaukel de un instrumento que oriente el crecimiento sostenible de la comuna, asegurando una buena calidad de vida para sus habitantes y la conservación de invaluable patrimonio natural y cultural.

Consistente con el objetivo central establecido en las bases de licitación, el estudio apunta a la preparación de un instrumento de planificación comunal (PRC) que se ajuste al marco legislativo, normativo y técnico vigente, para lo cual se revisarán todos aquellos aspectos relacionados con el ámbito de acción del instrumento, procurando la construcción de una propuesta que oriente el desarrollo de la comuna de acuerdo a las oportunidades y desafíos que esta presenta.

Junto con lo anterior, es importante destacar que la metodología para el desarrollo del estudio pone énfasis en la participación de actores relevantes presentes dentro del territorio, lo cual permite levantar antecedentes e informar a la comunidad de manera oportuna, con el objetivo de elaborar una propuesta consistente con las necesidades y visiones de la comunidad local, y así validar la propuesta de ordenamiento territorial.

En este sentido, es importante destacar que durante el desarrollo del estudio se integrarán las actividades requeridas dentro del marco del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, las requeridas en la LGUC para los Planes Reguladores Comunales y el proceso de aprobación de la Imagen Objetivo requerido en la Ley 21.078 (artículo 28 octies), con la participación de actores claves dentro del territorio en estudio. Adicionalmente, se trabajará estrechamente con la contraparte técnica conformada por profesionales de la Ilustre Municipalidad de Timaukel, con el objetivo de elaborar un instrumento fundado en antecedentes técnicos concretos y necesidades reales actuales y futuras.

La emergencia sanitaria que el país está atravesando nos obliga a adecuar los procesos de participación ciudadana, respondiendo a la necesidad de resguardar la salud de los habitantes de la comuna y de nuestros equipos de trabajo municipales y de la consultora. Pero junto a ello también se hace necesario dar continuidad a la acción pública, y en este caso poder dar comienzo a la elaboración del plan regulador. Es por ello que resulta necesario flexibilizar las metodologías y abrirse a la posibilidad de implementar trabajo con la comunidad de manera remota. Así lo ha entendido e instruido la Contraloría General de la República en su Dictamen n°10.084 del 17 de junio de 2020 y el MINVU en su Circular DDU 438 del 21 de julio 2020. La propuesta técnica presentada por nuestro equipo durante

la licitación consideró las dificultades de la condición sanitaria actual, y en este documento se viene a ratificar la intención de desarrollar actividades de modos seguros, factibles y capaces de alcanzar los objetivos propuestos para cada actividad.

Acorde con las bases y metodología propuesta, el presente estudio se abordará tomando en consideración la Política Nacional de Desarrollo Urbano; las disposiciones establecidas en la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza; los requerimientos establecidos para la aprobación de la Imagen Objetivo de los Instrumentos de Planificación Territorial de la Ley de Transparencia de Suelo (Ley 21.078); la Ley de Bases del Medio Ambiente (Ley 19.300) y sus modificaciones (Ley 20.417); la Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres; así como también, los lineamientos de desarrollo generales y específicos que se han establecido para el territorio comunal en las distintas escalas de la planificación.

No obstante lo anterior, es importante mencionar que la metodología adicionalmente busca generar un instrumento de planificación orientado a la gestión urbana, es decir, que no sólo establezca una ordenanza, sino que se instale como un detonante del desarrollo de la comuna, apostando a la generación de un salto cualitativo de su entorno, hacia un horizonte temporal de 10 y 20 años.

El presente documento corresponde a la entrega del Resumen Ejecutivo del informe de la Etapa 1, Diagnóstico sub etapa 1.3 “Diagnóstico integrado”, en su edición 2, el cual, de acuerdo a las bases de licitación, propuesta metodológica, y acuerdos sostenidos con contraparte municipal, en su segunda edición se entrega en formato impreso y digital, y compila la información de las dos subetapas precedentes.

Gráfico 1 Línea de tiempo del Estudio

II OBJETIVOS

II.1 OBJETIVOS GENERALES

De acuerdo con las bases técnicas de licitación, los objetivos del estudio se resumen en:

1. Ordenar el crecimiento físico de la comuna.
2. Orientar la inversión pública y privada de manera de optimizar las zonas consolidadas y revaluar y determinar su relación con las zonas aptas para la expansión y en proceso de consolidación.
3. Determinar las disposiciones respecto al uso del suelo o zonificación, localización del equipamiento, jerarquización de la estructura vial, densidades e intensidad de utilización del suelo, en función de la factibilidad de dotar de redes sanitarias y energéticas, y demás aspectos urbanísticos.
4. Elaborar una propuesta de Planificación Territorial Comunal que fomente el desarrollo de las principales comunidades y localidades de la comuna, reconociendo sus asentamientos más poblados y con mayor proyección futura (Cameron y Pampa Guanaco) e integrarlos como núcleos de asentamiento turístico-residencial en relación a la comuna y otras zonas de relevancia, como lo son la Provincia de Tierra del Fuego, Punta Arenas y la región de Magallanes en general, la Isla de Navarino y la Isla de Tierra del fuego, sector argentino.
5. Incorporación de la dimensión ambiental a la propuesta de Plan Regulador Comunal, mediante el desarrollo de la correspondiente Evaluación Ambiental Estratégica.
6. Incorporación de las Políticas Energéticas de la Región de Magallanes vigentes a partir del año 2017.
7. Participación ciudadana en todas las Etapas del Estudio, de manera eficaz y eficiente.
8. Cautelar la seguridad de los habitantes mediante la individualización en el territorio urbano de áreas de riesgo o que signifiquen peligro para ellos, mediante la restricción al asentamiento en aquellas zonas en que la preponderancia de los peligros y amenazas naturales lo imposibiliten, todo conforme a lo establecido por el Artículo 2.1.17. de la OGUC.
9. Valoración de las condiciones paisajísticas, geográficas, condiciones socio- cultural, turístico y patrimonial.
10. Relevar aspectos urbanos y arquitectónicos trascendentes que deben preservarse como valor particular del área de estudio, referido a su Patrimonio tangible.
11. Asesorar al municipio en el proceso de aprobación del instrumento, conforme a lo señalado en el Artículo 43 de la Ley General de Urbanismo y Construcción y artículo 2.1.11 de la OGUC; donde el Consultor será quien debe velar por el cumplimiento de plazos estipulados por Ley.

II.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos del estudio corresponden a cada uno de los componentes que forman parte del proceso de formulación del instrumento y del expediente del Plan Regulador Comunal:

1. Realizar un diagnóstico del territorio comunal afecto a planificación, que identifique como mínimo: los centros urbanos, su tamaño poblacional y tendencias estimadas de crecimiento; la vialidad estructurante y su relación con los caminos nacionales e internacionales definidos en la planificación urbana regional o intercomunal, red vial básica y medios de transporte (terrestre, marítimo, aéreo, etc.); las principales actividades urbanas de la comuna y sus potencialidades; zonas de riesgo y restricción, las áreas de protección de recursos de valor natural y patrimonial cultural; los inmuebles o zonas posibles de ser considerados de conservación histórica; entre los principales.
2. Realizar un diagnóstico ambiental estratégico del Área de Estudio que permita especificar los criterios de desarrollo sostenible y los objetivos ambientales del instrumento de planificación de nivel comunal.
3. Diseñar y estructurar alternativas de solución para la planificación urbana, en base al diagnóstico actualizado del territorio en estudio y al desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), que den respuesta a los objetivos establecidos.
4. Evaluar estratégicamente las alternativas generadas analizando su coherencia y efectos ambientales.
5. Evaluar la factibilidad de dotación de servicios sanitarios en las áreas sujetas a planificación.
6. Evaluar la factibilidad de dotación de servicios básicos como agua, luz, gas, energías alternativas, entre otras, en las áreas sujeta a planificación.
7. Formular las proposiciones del Plan, en base a la propuesta urbana estratégica, la evaluación ambiental y a los informes complementarios del estudio.
8. Confeccionar el proyecto de proyecto de Plan Regulador Comunal de Timaukel, con todos los documentos finales que lo componen.
9. Realizar Participación Ciudadana en todas las etapas del proyecto.
10. Realizar la Consulta indígena en el desarrollo del proyecto si hubiere dicha población, con participación diferenciada, en el marco del Convenio Nº 169 de la O.I.T. y de la Ley indígena.
11. Asesorar al Municipio, durante todo el proceso de aprobación del Plan, según lo establecido en el Artículo 43 de la LGUC y artículo 2.1.11. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

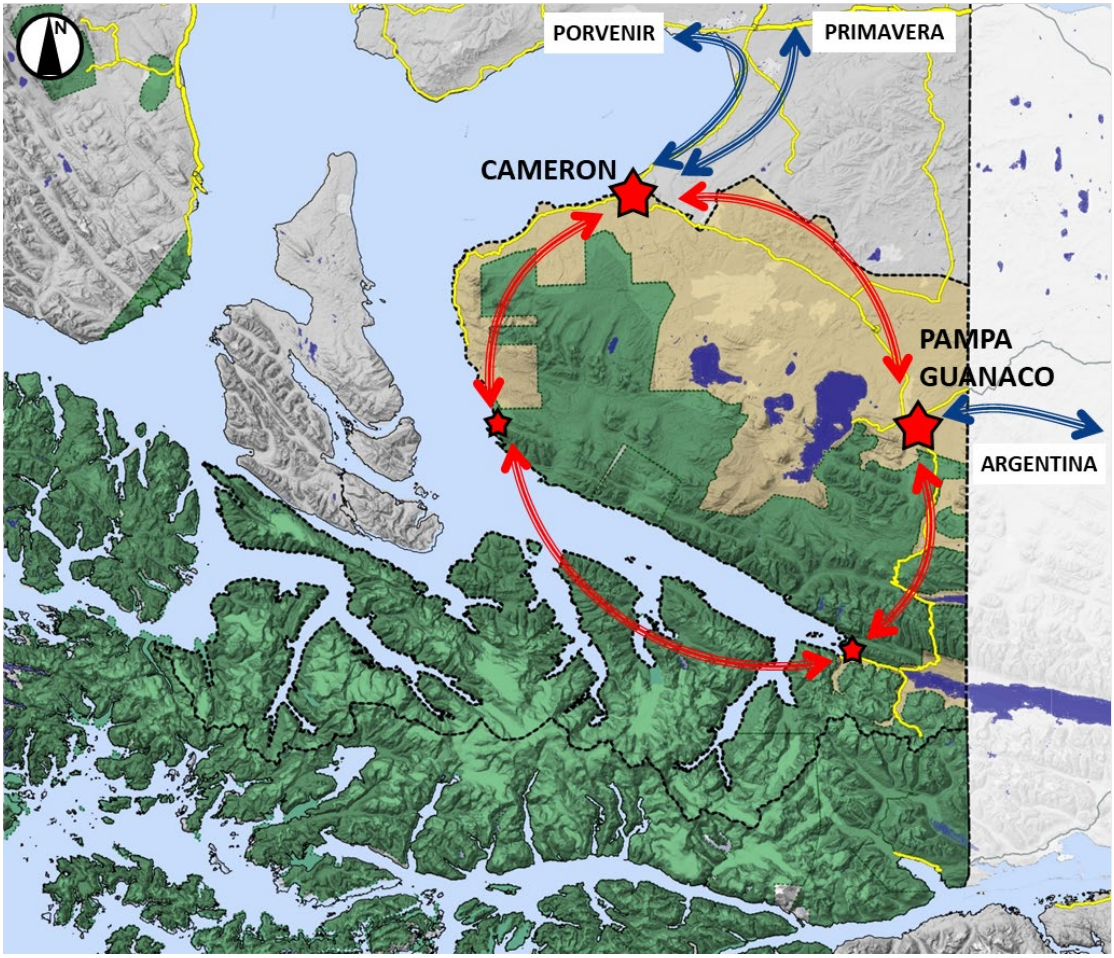
III HIPÓTESIS DIAGNÓSTICA

Para orientar el desarrollo del estudio, se determina una hipótesis diagnóstica preliminar, la cual, en este caso, busca responder a la pregunta:

¿Por qué Timaukel requiere un Plan Regulador Comunal?

En primer lugar, con respecto a la escala comunal, se reconoce Timaukel como un territorio administrativo extenso (12.850 km2) y aislado en el extremo sur de Chile, que requiere fortalecer la soberanía sobre su territorio, potenciando la presencia municipal en zonas estratégicas, para permitir que todos sus habitantes tengan acceso a los servicios básicos. Para avanzar hacia este objetivo, el municipio ha propuesto una visión comunal integral, mediante la definición de 4 lugares estratégicos en los cuales ésta pueda tener presencia institucional. Cada uno de estos lugares estratégicos, Cameron, Pampa Guanaco, Caleta María y Puerto Arturo, deben fortalecer su rol complementario en el sistema comunal, evaluando la pertinencia de convertirlos en áreas urbanas, para potenciar el desarrollo Timaukel y su vinculación con el contexto regional.

Mapa 1 Visión comunal de desarrollo integral para Timaukel



Fuente: Elaboración propia, en base a información municipal

En segundo lugar, la comuna presenta atractivos para el desarrollo de un polo turístico de intereses especiales, con un territorio inexplorado, poblado de montañas, glaciares, lagos y ríos, atractivos reconocidos a nivel internacional y que podrían conformar un polo turístico que actualmente tiene un carácter incipiente.

En cuanto a la escala local, Cameron debe consolidar su rol de puerta de acceso a la comuna, y fortalecer su rol de centro urbano administrativo, potenciando la integración comuna mediante el desarrollo de infraestructura, equipamientos y servicios turísticos. Debe consolidarse mediante la dotación de servicios básicos que le permitan instalarse como un lugar atractivo, que ofrezca buena calidad de vida, equipamientos, servicios y fuentes laborales, que inviten a familias jóvenes a habitarla.

Con respecto a Pampa Guanaco, esta localidad debe instalarse como una rótula articuladora entre los flujos de residentes y turistas, que circulen entre las ciudades argentinas y chilenas, potenciando su rol fronterizo, de seguridad, y de acceso a los parques y lagos, ofreciendo servicios y equipamientos turísticos, y generando una actividad productiva que permita la residencia permanente en la comuna.

IV SINTESIS DIAGNÓSTICA

IV.1 ÁREA DE ESTUDIO

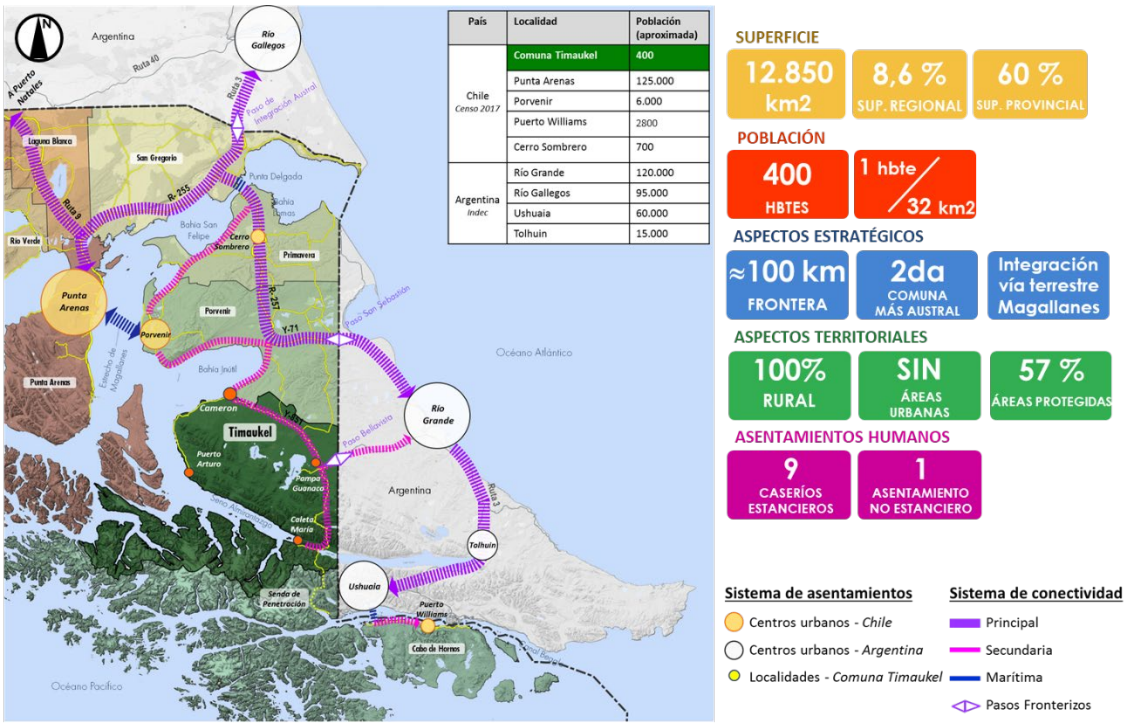
Timaukel es la comuna más austral de la provincia de Tierra del Fuego, en la Región de Magallanes. Tiene una superficie de 12.850 km^2, lo que corresponde al 60% de la superficie provincial total.

Tiene una población de 405 habitantes, de acuerdo con el censo del 2017, es decir, en esta comuna habita 1 persona cada 32 km^2, lo que significa una densidad extremadamente baja de población comunal.

En cuanto a los aspectos estratégicos, es la segunda comuna más austral del país, tiene una frontera de casi 100 km con Argentina y la construcción de caminos a través de ella es crítica para permitir la integración territorial de la región de Magallanes por vía terrestre.

Es una comuna eminentemente rural, que no cuenta con áreas urbanas, y donde un 57% de su territorio corresponde a áreas silvestres protegidas por el estado (ASPE) o protegidas por entidades privadas.

Mapa 2 Síntesis descriptiva del área de estudio, comuna de Timaukel



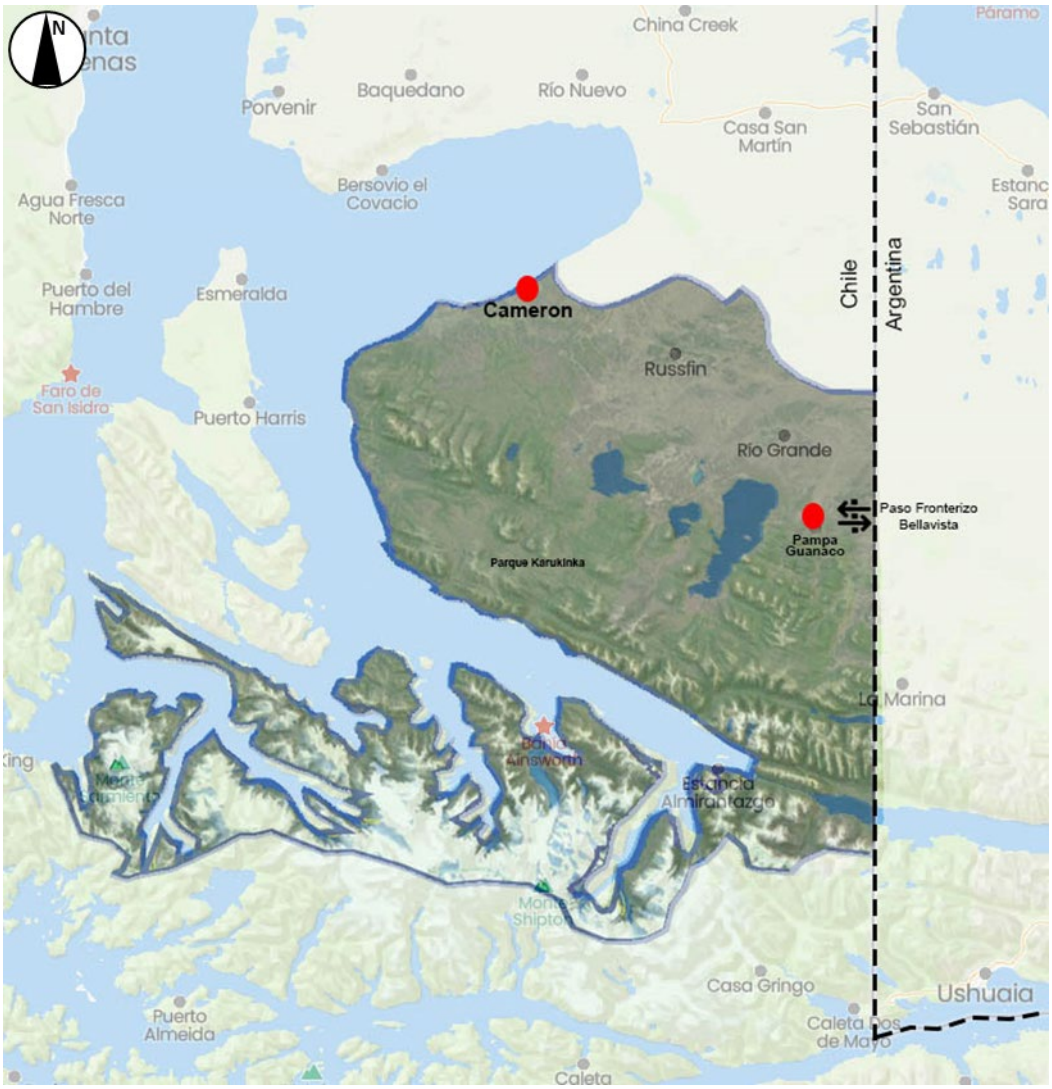
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la estructura de asentamientos, la unidad de ocupación del territorio es la estancia ganadera. Algunos de los cascos estancieros han sido reconocidos en el último censo como caseríos o asentamientos humanos, por lo que se puede concluir que Timaukel

cuenta con 9 caseríos estancieros y un asentamiento de origen no estanciero, que corresponde a Pampa Guanaco. Para efectos de este plan, se abordarán como parte del estudio las localidades de Villa Cameron y Pampa Guanaco, de acuerdo con las bases de licitación del estudio.

Sin perjuicio de lo anterior, para efectos del diagnóstico, se reconocerán y abordarán cuatro asentamientos, de acuerdo con la Visión Comunal de Desarrollo Territorial del municipio de Timaukel, que identifica como lugares claves a Villa Cameron, Pampa Guanaco, Caleta María y Puerto Arturo como sitios estratégicos para la instalación de presencia municipal que permita proveer de servicios básicos a los habitantes más remotos del territorio administrado.

Mapa 3 Comuna y localidades en estudio



Fuente: Elaboración propia

IV.1.1 Villa Cameron

Villa Cameron es la capital comunal y la más grande de la comuna, con 95 hectáreas. Allí residen funcionarios municipales y empleados de forestales y químicas. Con una población de 96 habitantes, según el censo de 2017, Villa Cameron corresponde a la categoría demográfica de caserío. Cuenta con los principales equipamientos dentro de la comuna, como Posta Rural, Escuela Básica y Jardín Infantil.

Para efectos del desarrollo cartográfico del área de estudio Villa Cameron, se adquirió una imagen satelital con el levantamiento y restitución aerofotogramétrica mediante tecnología Drone de 50 hectáreas concernientes a esta localidad, según se presenta a continuación:

Mapa 4 Polígono de Imagen Satelital y actualización cartográfica Villa Cameron

Fuente: Registro URBE

IV.1.2 Villa Pampa Guanaco

Situada 500 km al sur de Punta Arenas y a 150 km de Porvenir, Pampa Guanaco se ha convertido en un lugar de vital importancia para el poblamiento de la zona sur, que se complementa con la construcción de la ruta hasta bahía Yendegaia, a orillas del canal Beagle (actualmente, la ruta llega hasta el lago Fagnano). Esta una pequeña localidad se ubica a 11 km del paso fronterizo Bellavista y a 90 km de Río Grande, en Argentina. Actualmente cuenta con un retén de Carabineros, una escuela y el aeródromo, también posee la oficina de turismo, la sede comunitaria, las casas para el paramédico y profesora, además de 4 viviendas para funcionarios municipales.

Para efectos del desarrollo cartográfico del área de estudio Villa Pampa Guanaco, se adquirió una imagen satelital con el levantamiento y restitución aerofotogramétrica mediante tecnología Drone de 46 hectáreas concernientes a esta localidad, según se presenta a continuación:

Mapa 5 Polígono de Imagen Satelital y actualización cartográfica Pampa Guanaco

Fuente: Registro URBE

IV.2 MARCO NORMATIVO

A continuación, se presentan los instrumentos normativos, indicativos y de gestión en las distintas escalas de la planificación, nacional, regional, intercomunal y local, que tienen mayor implicancia sobre el área de estudio. Dichos instrumentos definen los lineamientos, estrategias, planes de acción y normativa para el desarrollo del territorio comunal y su área urbana. Los instrumentos que tienen mayor incidencia para la planificación del territorio urbano comunal son los siguientes:

Tabla 1 Instrumentos normativos, indicativos y de gestión con efectos en la comuna de Timaukel

Instrumento	Nombre	Territorio	Fecha / Estado	Organismo
Políticas y Estrategias a nivel nacional, regional y provincial	Política Nacional de Desarrollo Urbano	Nacional	2014	MINVU
	Política Nacional para la Reducción del Riesgo De Desastres	Nacional	2021	Ministerio de interior y seguridad pública
	Plan de Acción Nacional para el cambio climático	Nacional	2017-2022	MMA
	Política Regional para el desarrollo de localidades aisladas Región de Magallanes y la Antártica Chilena 2012-2030	Región de Magallanes y la Antártica Chilena	Noviembre 2012	Gobierno Regional
	Política Energética Regional 2050	Región de Magallanes y la Antártica Chilena	2017-2050	MMA
	Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad	Región de Magallanes y la Antártica Chilena	2002	Gobierno Regional
	Estrategia Regional de Desarrollo 2012-2020	Región de Magallanes y la Antártica Chilena	Vigente 20/01/2012	Vigente 20/01/2012
	Plan Regional de Desarrollo Urbano	Región de Magallanes y la Antártica Chilena	2003	MINVU
	Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas	Región de Magallanes y La Antártica Chilena	Vigente	Gobierno Regional
	Plan Especial de Infraestructura MOP para el Apoyo del Turismo Sustentable a 2030	Región de Magallanes y La Antártica Chilena	2017	MOP
	Plan Regional de Infraestructura y Gestión Recurso Hídrico al 2021	Región de Magallanes y la Antártica Chilena	2012	MOP
	Plan de Desarrollo Turístico Provincia Tierra del Fuego	Provincia tierra del Fuego	2020	Gobierno Provincial
Instrumentos de Planificación Territorial	Proyecto Plan Seccional de Pampa Guanaco	Localidad de Pampa Guanaco	Inconcluso, sin aprobación	Ilustre Municipalidad de Timaukel
Instrumento de Gestión Comunal	Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) 2014-2017	Comuna de Timaukel	Vigente	Ilustre Municipalidad de Timaukel
	Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) en estudio	Comuna de Timaukel	En estudio	Ilustre Municipalidad de Timaukel

Fuente: Elaboración propia

Durante los últimos años ha habido un especial interés por parte del Estado en apoyar el desarrollo de las regiones extremas, y muy especialmente a la región de Magallanes y de la Antártica Chilena. Prueba de esto es la gran diversidad de políticas, planes estratégicos, planes especiales, planes de gestión y planes normativos que se han desarrollado, con el objetivo de hacer más amable la vida de quienes habitan la región para asegurar su permanencia en el territorio, resguardar los atributos físicos, naturales, ecosistémicos y patrimoniales que le dan singularidad y reconocimiento internacional a este territorio y fomentar el desarrollo sostenible de la región.

Desde el nivel nacional, la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres y el Plan de Acción Nacional para el Cambio Climático tienen especial interés para este territorio, debido a la fragilidad y vulnerabilidad de sus ecosistemas y la dificultad de reaccionar y atender cualquier emergencia que pudiera surgir en este vasto territorio, especialmente por razones de distancia y aislamiento.

A nivel regional, la Política Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas tiene el objetivo de mejorar las condiciones de radicación de los habitantes de los territorios aislados y fomentar la coordinación internacional y participación ciudadana, mediante la generación de un índice de aislamiento, relevante para Timaukel, ya que es la comuna más aislada de la región.

En cuanto a los recursos regionales, la Política Energética Regional 2050, el Plan Regional de Infraestructura y Gestión Recurso Hídrico al 2021 y la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad vienen el objetivo de conservar la singularidad del territorio, su “pristinidad”, cuidando la gestión de residuos, la contaminación ambiental y fomentando la generación de energía empleando recursos no convencionales como la energía eólica.

En pos de fomentar la actividad turística, como desarrollo productivo en línea con el desarrollo sostenible, el Plan Especial de Infraestructura MOP para el apoyo del Turismo Sustentable a 2030, busca generar la infraestructura necesaria para hacer viables las iniciativas y emprendimientos turísticos que puedan surgir en el territorio, como puentes, puertos, caminos, edificios, pistas de aterrizaje, fibra óptica, etc. Este plan busca apoyar el Plan de Desarrollo Turístico de la Provincia del Tierra del Fuego, Pladetur, como instrumento integral de planificación turística que define programas y proyectos de inversión para la consolidación de Tierra del Fuego como destino turístico.

A nivel comunal, Timaukel es una comuna eminentemente rural, que no tiene centros urbanos y por lo tanto, hasta ahora no cuenta con un plan regulador comunal. En 2015 se licitó el estudio de un plan seccional con el objetivo de trasladar la capital comunal hacia la localidad de Pampa Guanaco. Si bien este plan no prosperó por razones administrativas, se instaló la discusión de desarrollar un plan regulador para la comuna, justificado en el Pladeco y la visión de desarrollo integral para la comuna de Timaukel, donde su principal objetivo es lograr que la I. Municipalidad de Timaukel tenga presencia territorial, para atender a la población que habita cada rincón de la comuna, relevando la soberanía y la relevancia geopolítica del territorio.

IV.3 ÁMBITO FÍSICO Y NATURAL

El gran valor de la comuna de Timaukel son sus atributos geográficos, paisajísticos y ecosistémicos, atractivos para el turismo y el desarrollo científico.

A continuación, se describen los principales aspectos naturales que son concluyentes para la configuración territorial y de ocupación del territorio comunal de Timaukel:

IV.3.1 Clima

Los vientos dominantes del oeste y sudoeste con factores determinantes en la rigurosidad del clima, tanto a nivel regional, como a nivel comunal. Lo anterior, sumado a las bajas temperaturas (temperatura media anual de 6,4°C), se traducen en que el territorio de Timaukel se presente como un lugar inhóspito, extremadamente difícil de habitar, especialmente durante los meses de invierno, donde las rutas se hacen intransitables debido a la confluencia del viento y el hielo.

De acuerdo con el estudio “Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050”, encomendado por el Ministerio del Medio Ambiente para la comuna de Timaukel presenta los siguientes resultados.

En cuanto a los resultados de la temperatura en la comuna se observa un aumento de la Temperatura media del período estival (Diciembre - Enero - Febrero) de 0,9º Celsius respeto de la proyección del escenario del año 2050 y un aumento de 1,4° Temperatura media del período invernal (Junio - Julio - Agosto).

Tabla 2 Línea base (1980 - 2010) - Escenario 2050

ESCENARIO	TXE	TNE	TXJ	TNJ	Temed	Tjmed	PPA	PPA MIN	PPA MAX
LINEA BASE (1980 – 2010)	10.4	2,3	1,3	-2,1	6	-0,3	3085	1840	5915
ESCENARIO 2050	11,3	3,2	2,8	-0,4	6,9	1,1	3228	1905	6176
DIFERENCIA	0,9	1,1	1,5	1,7	0,9	1,4	143	65	261
TXE: Temperatura máxima estival (Máxima media del mes más cálido, ENERO).									
TNE: Temperatura mínima estival (Mínima media del mes más cálido, ENERO).									
TXJ: Temperatura máxima invernal (Máxima media del mes más frío, JULIO).									
TNJ: Temperatura mínima invernal (Mínima media del mes más frío, JULIO).									
Temed: Temperatura media del período estival (Diciembre - Enero - Febrero).									
Timed: Temperatura media del período invernal (Junio - Julio - Agosto).									
PPA: Precipitación normal anual.									
PPA MIN: Precipitación anual más baja en cada subcomuna.									
PPA MAX: Precipitación anual más alta en cada subcomuna.									

Fuente: http://basedigitaldelclima.mma.gob.cl

Respecto de los resultados de las precipitaciones en la comuna se observa un aumento de la precipitación normal anual de 143 mm respeto de la proyección del escenario del año 2050, como se puede observar en la tabla anterior.

En general la proyección de temperatura y precipitaciones al año 2050, supone un aumento de las temperaturas tanto en época estival como en invernal, especialmente en invierno (mes de julio) y un leve aumento de las precipitaciones mínimas y máximas.

IV.3.2 Hidrografía

En términos generales, debido a las diferentes condiciones climáticas de la región y al intenso trabajo de los hielos que dejaron tras de sí una accidentada topografía, los ríos presentan regímenes muy disímiles, siendo muy escasos los cursos superficiales que van de cordillera a mar. Es así, que en la vertiente oriental los ríos son de menor caudal y de una larga extensión, mientras que los del poniente son caudalosos y cortos.

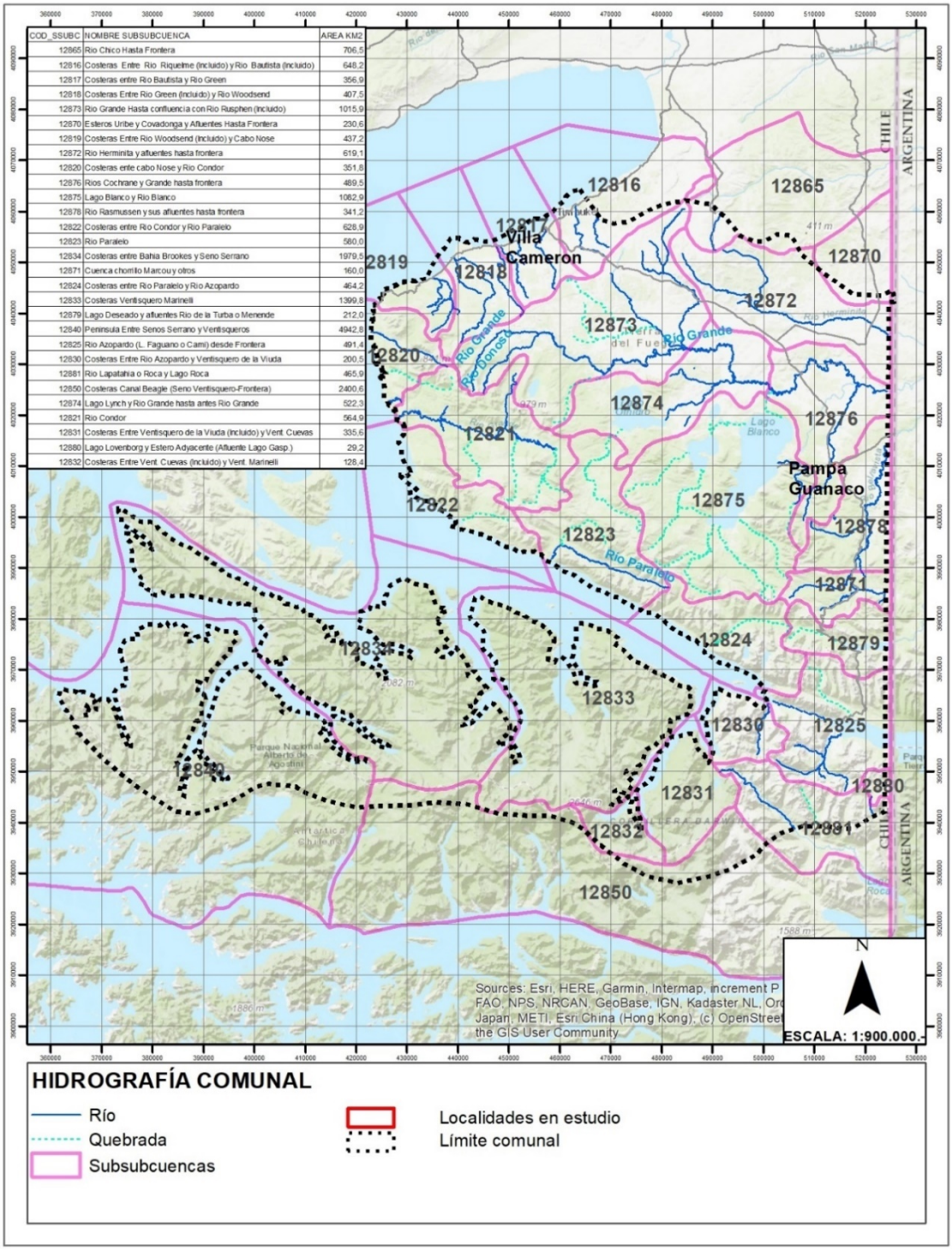
Los sistemas montañosos determinan para la Tierra del Fuego, la formación de un rico complejo hidrográfico. La isla posee una gran cantidad de depósitos lacustres, de variado tamaño y características[1].

En la comuna de Timaukel la hidrología comprende importantes ríos, como el Rio Cóndor y el Río Grande, y Lagos como el Blanco, el Lynch y el Escondido. A nivel local, Villa Cameron se emplaza junto al curso del Río Mc. Clelland, mientras que Pampa Guanaco se emplaza junto al curso del Río Catalina.

A continuación se presenta el mapa hidrográfico de la comuna:

[1] PLADECO Porvenir 2014-2017

Mapa 6 Hidrografía comunal



Fuente: DGA

IV.3.3 Geomorfología

De manera general la región de Magallanes difiere del resto del país, teniendo sólo en común la cordillera de Los Andes. Esta zona austral, por el Este, presenta áreas importantes que corresponden a territorios transandinos característicos de esas latitudes, de aspecto llano y suave, muy distinto a la configuración tradicional de las áreas ubicadas más al norte.

La geomorfología y los procesos geológicos que se han dado en la Isla Grande de Tierra del Fuego, dicen relación con los procesos de glaciación que han dado forma a esta zona del país durante las distintas etapas geológicas: mesozoico, terciario y cuaternario

IV.3.4 Geología y suelo

La geología comunal está compuesta principalmente por depósitos sedimentarios producto de sedimentación marina y sedimentación glacial en el sector norte de la comuna. Dichas composiciones tienen un reflejo en la geomorfología de la Pampa Magallánica

En el sector sur de la comuna, la composición es principalmente de rocas intrusivas, rocas metamórficas y secuencias sedimentarias volcánicas, las que se relacionan con la geomorfología de Cordillera Patagónica.

En cuanto a la composición de los suelos, destaca su carácter arcilloso, producto de depósitos morrénicos, cuyo efecto en el territorio se traduce en una alta retención de agua y una muy baja capacidad de infiltración hacia las napas subterráneas.

Este tipo de suelo tiene un impacto relevante en relación con la presencia de riesgos de origen natural, dado que presenta un mal comportamiento sísmico. Por otro lado, la alta retención de agua y la baja capacidad de infiltración han dado origen a las turberas, un tipo de humedal de extensiva presencia en la comuna de Timaukel, y que, en el contexto del cambio climático, es altamente valorado a nivel científico, dada su capacidad de absorción de CO2.

IV.3.5 Vegetación

De acuerdo al catastro de usos de suelos de Conaf, la comuna presenta más de 40 usos, sin embargo tres de ellos destacan especialmente: bosque nativo, con una cobertura del 31% de la superficie comunal, seguido de la estepa patagónica, con un 11% de la superficie, y luego los turbales, con una presencia del 9% sobre la superficie comunal.

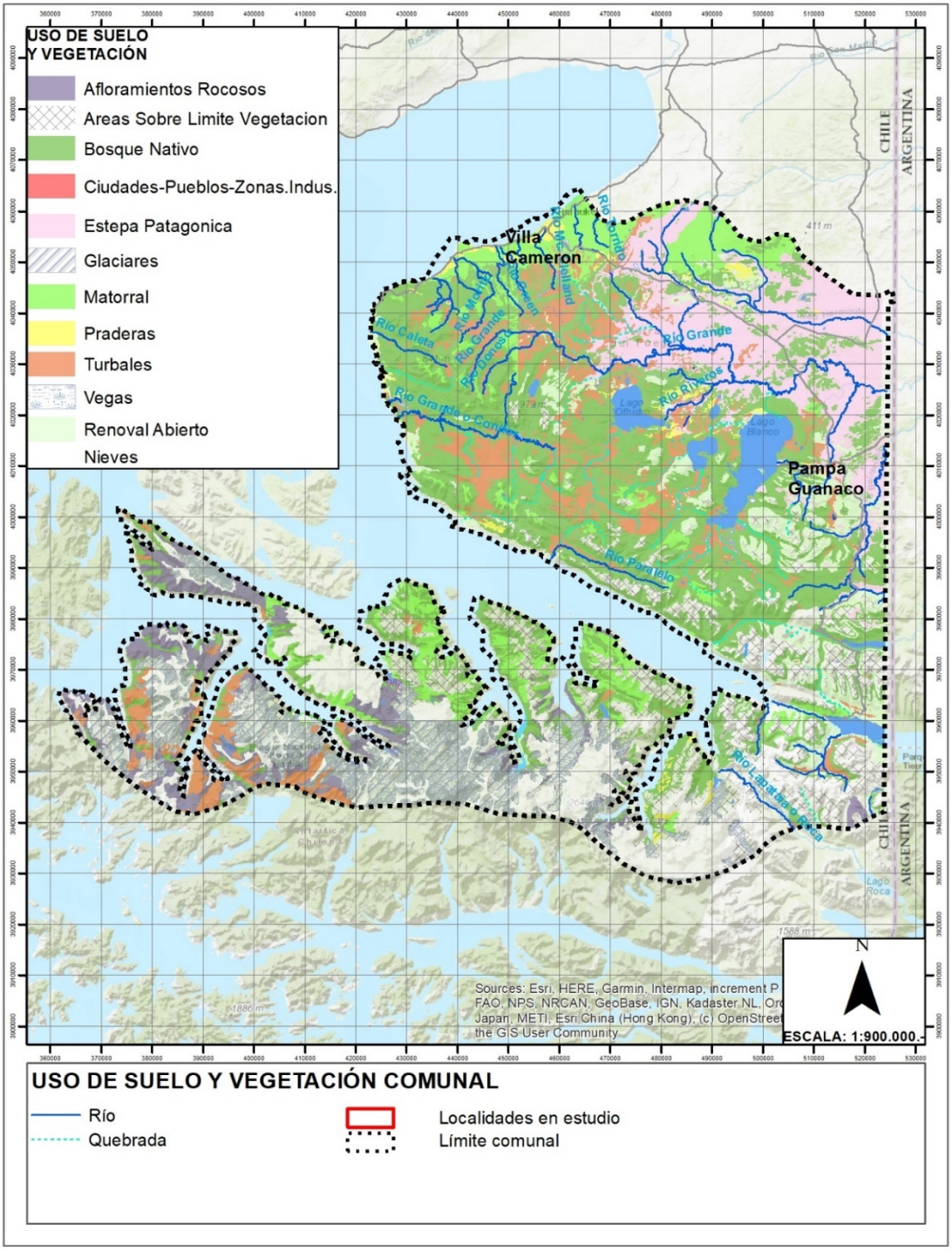
La relación entre la distribución de usos de suelo y la vegetación, respecto de la geomorfología, da cuenta de que la comuna presenta tres grandes áreas características.

En el norte de Timaukel, que geomórfologicamente corresponde a la pampa magallánica, los usos y vegentación predominante son la estepa patagónica, matorrales y praderas.

En el centro de la comuna, que geomorfológicamente corresponde a una zona de interfaz entre la pampa magallánica y la cordillera patagónica de ventisqueros del Pacífico, los usos predominantes corresponden a bosque nativo, turbales y renovales.

Finalmente, en el sector sur de la comuna, que geomorfológicamente corresponde a la cordillera patagónica de ventisqueros del Pacífico, con mayor altura que en los sectores anteriores, los usos de suelo predominantes corresponden a áreas sobre el límite de vegetación, afloramientos rocosos, glaciares y nieves.

Mapa 7 Perfil horizontes de suelo

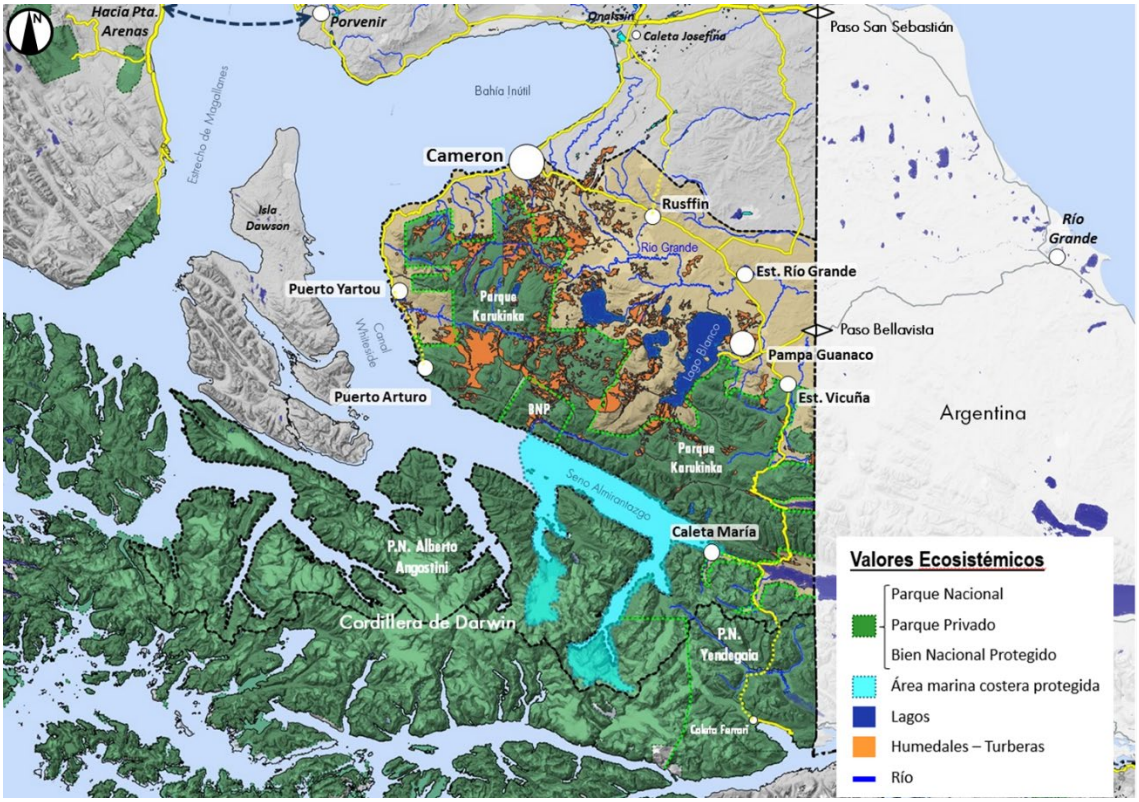


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los aspectos antes descritos, el territorio comunal de Timaukel posee particularidades especiales y únicas en la región sudamericana, las condiciones climáticas proporcionan elementos biogeográficos, faunísticos, paisajísticos y formaciones vegetaciones, que generan ambientes de gran valor ecológico, debido a la biodiversidad presente en estos lugares.

La interacción entre los distintos componentes del medio natural da cabida a un paisaje homogéneo, donde su localización geográfica permite que los distintos agentes modeladores del territorio actúen de manera equitativa, pese a las diferencias propias de la comuna. Lo anterior se traduce en una configuración de atributos ecosistémicos de gran valor a nivel internacional, que requieren conservación y por lo tanto tiene dos grandes Parques Nacionales, Áreas marinas costeras protegidas y un parque natural privado, que buscan resguardar este singular patrimonio natural, como se observa en el siguiente mapa:

Mapa 8 Valores ecosistémicos de Timaukel



Fuente: Elaboración propia

IV.4 ÁMBITO SOCIOECONÓMICO

IV.4.1 Principales sectores productivos de la comuna

Las actividades productivas más relevantes que se desarrollan en la comuna son ganadería y forestal, las cuales tienen su trayectoria histórica y que prevalecen hasta hoy. En los últimos años, y de manera incipiente, los atractivos naturales que presenta la comuna han favorecido un desarrollo del turismo de intereses especiales, el cual se ha ido dando en conjunto con avances en infraestructura, como lo es la senda de penetración del Parque Nacional Yendegaia.

Con poco más de 400 habitantes en el Censo 2017, la comuna presenta una actividad económica de base local mínima, en concordancia con su bajo nivel de poblamiento, donde los principales sectores productivos son la Construcción (24,7%), Administración Pública y Defensa (20%), Forestal y Ganadería (17,55%). En Timaukel se encuentra emplazada la principal empresa forestal de Magallanes, la Forestal Russfin, cuyas instalaciones están compuestas por un aserradero y una planta industrial de madera seca aserrada, en la cual se emplean 80 personas en la actualidad. Por su parte, es relevante también la actividad ganadera, ya que presenta una alta preponderancia a nivel provincial.

En cuanto al turismo, la actividad es reducida respecto de otras comunas del sur del país de similares características, que atraen a miles de turistas anualmente. No obstante, Timaukel presenta atractivos turísticos destacados, principalmente relacionados con las grandes áreas silvestres protegidas que forman parte de la comuna, además de sus ríos, lagos y amplio borde costero. En la actualidad no existen datos oficiales de la población empleada en actividades turísticas para la comuna.

En este sentido, Timaukel manifiesta un carácter productivo asociado a su condición de comuna extrema y fronteriza.

Así mismo, es posible concluir que falta completar texto

IV.4.2 Estadísticas de Empresas por rubro

La mayor concentración de empresas en la comuna de Timaukel se encuentra en el sector de Ganadería bobina y ovina (27%), sin embargo, al agrupar las actividades relacionadas con el servicio turístico, la concentración representa un 30%.

En cuanto a la proporción de trabajadores dependientes, sin embargo, los sectores dominantes corresponden a la industria manufacturera, asociada a aserradero y cepilladura de madera, (48%), seguido de la administración pública y seguridad social (20%) y la actividad ganadera (15%), según se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3 Estadísticas de Empresas contribuyentes. Comuna de Timaukel. Año 2019.

ACTIVIDAD ECONÓMICA	NÚMERO DE EMPRESAS	NÚMERO DE TRABAJADORES INFORMADOS	PORCENTAJE DE EMPRESAS	PORCENTAJE DE TRABAJADORES
Adm. pública y Seg. social	1	64	3%	20%
Agricultura	2	2	7%	1%
Camping	1	2	3%	1%
Comercio	2	1	7%	0%
Construcción	2	4	7%	1%
Ganadería bovina	3	3	10%	1%
Ganadería ovina	5	45	17%	14%
Hoteles y restaurantes	4	10	13%	3%
Hoteles y restaurantes	2	25	7%	8%
Industria Manufacturera	1	153	3%	48%
Otros Servicios	4	0	13%	0%
Otros Servicios	1	1	3%	0%
Servicios Turísticos	2	6	7%	2%

Fuente: SII – Estadísticas de empresas

IV.4.3 Edificación

La base de edificación del INE entre el año 2010 y primer semestre del 2020, indican que no existen permisos de edificación en la comuna, ni tampoco certificados de recepción final. Lo anterior señala que no ha existido inversión privada para vivienda, comercio, servicios, educación, salud e industria en la última década en la comuna.

Por su parte, la comuna presenta un déficit de vivienda del 20%, porcentaje que indica el requerimiento de viviendas nuevas por sobre el total de viviendas particulares ocupadas con moradores presentes en la comuna.

IV.4.4 Proyectos de Inversión Pública

Durante los últimos años la comuna ha presenciado un cambio en el régimen de la inversión pública. Históricamente la inversión en infraestructura era de origen privado, asociada al desarrollo productivo, sin embargo actualmente, como ocurre en gran parte de las comunas más extremas de la región de Magallanes, se presencia una fuerte inversión pública, que en el caso de Timaukel se manifiesta en el desarrollo de infraestructura vial, aérea, portuaria y energética, así como también en el desarrollo de equipamiento, viviendas, y estudios como el instrumento de planificación territorial abordado en el presente informe.

Sin embargo, la baja dotación de servicios básicos, conectividad e internet, a nivel comunal, se traducen en importantes barreras de entrada para el desarrollo de actividades

productivas como el turismo, que, pese a su gran potencial, no ha podido instalarse como una actividad fuerte en la comuna.

IV.5 ÁMBITO SOCIODEMOGRÁFICO

IV.5.1 Población

De acuerdo con el censo de 2017, Timaukel tiene una población total de 405 habitantes y presenta una tendencia de crecimiento negativo, lo que se relacionaría con el hecho de que hacia los años 90 las expectativas de desarrollo forestal para la comuna disminuyeran de forma drástica, como consecuencia de que el proyecto Trillium no obtuviera una calificación favorable en el Sistema de Evaluación Ambiental, provocando el quiebre de la empresa. Para subsanar las deudas de la compañía, el año 2002, el banco de inversiones estadounidense Goldman Sachs decide donar estas tierras para su conservación a la Wildlife Conservation Society (wcs), quien fundó el Parque Kurukinka.

En general la participación de la comuna de Timaukel, tanto en la provincia como en la región, a pesar de sus oscilaciones, es muy baja. Además, las cifras de los últimos censos indican una variación poblacional negativa, entregando una proyección al 2021 de 281 habitantes (cifra similar al año 1982).

Tabla 4 Variación poblacional Censo 2002 y 2017

TERRITORIO	VARIACIÓN
Comuna de Timaukel	-4,26%
Provincia Tierra del Fuego	10,41%
Región de Magallanes	16,26%

Fuente: Elaboración propia con base en Censos INE

Con respecto a los pueblos originarios, según indica el censo 2017, un 19% de la comuna se considera perteneciente a un pueblo indígena y originario, que corresponde a un total de 77 habitantes, con predominio de la pertenencia mapuche. Sin embargo, el porcentaje de población inscrita en los registros de la Conadi (2020) es de un 3,7%.

La comuna de Timaukel cuenta con sólo un 2% de su población nacida en la misma comuna. Un 76,5% de la población comunal declara haber migrado hacia Timaukel durante los últimos 5 años. Esto demuestra una alta tasa de rotación poblacional respecto de la comuna y una baja tasa de permanencia de la población en el territorio.

De la misma manera, el fenómeno de la estacionalidad en esta comuna, se manifiesta en que un 58% de la población reside habitualmente en Timaukel, mientras que un 34,4% declara que su residencia habitual se encuentra en otra comuna, principalmente en Punta Arenas.

Respecto de la distribución etaria, entre los censos 2002 y 2017 se evidencia una importante disminución de la población infantil y adulto mayor, presentándose, además, un aumento en la población en el rango etario de 45 a 64 años, es decir presentando un aumento en la tasa de población en edad económicamente activa.

Los datos del 2017 también hacen evidente una clara prevalencia de la población masculina en todos los rangos etarios, lo que se traduce en que un 84,7% de la población son hombres (343 habitantes, respecto de la población total). Lo anterior se presenta como una condición habitual entre las comunas fronterizas, debido a una mayor presencia de hombres en labores de defensa nacional, lo que en este caso se ve acentuado por que una de las actividades económicas preponderantes en Timaukel es la construcción.

En cuanto a la distribución geográfica, dado que Timaukel no presenta áreas urbanas, el 100% de la población comunal pertenece a entidades rurales, entre las que destaca Cameron, que concentra el 24,7% de la población comunal (96 habitantes).

IV.5.2 Indicadores Sociales

En 2017, Timaukel reportó 217 viviendas, de las cuales 101 se encontraban habitadas (47%). Cabe mencionar que, dada las actividades productivas de la comuna, relacionadas con la ganadería, se presenta un alto porcentaje de viviendas de temporada, las cuales son ocupadas alternadamente durante los procesos de invernadas y veranadas, muchas de las cuales tienen características precarias (15%).

De la misma manera, se aprecia que un 21,2% de la población no cuenta con dotación de servicios básicos. Sin embargo, vale la pena acotar que gran parte de este porcentaje se encuentra fuera de los asentamientos y caseríos, que, por el contrario, destacan por contar con un buen nivel de dotación de servicios básicos, especialmente en las localidades de Cameron y Pampa Guanaco.

A nivel oficial, la encuesta Casen presenta que entre los años 2013 y 2017, un 16,96 % de la población salió de la condición de pobreza, alcanzando un 0,4% de población bajo condiciones de pobreza por ingresos, y un 0,62% de población bajo condiciones de pobreza multidimensional.

IV.6 ÁMBITO TERRITORIAL

IV.6.1 Rol de Timaukel en la macrorregión

Timaukel es una comuna muy extensa, de 12.850 km^2, aislada en el extremo sur de Chile y con 400 habitantes aproximadamente, es decir, es un amplio territorio casi despoblado y prácticamente prístino. Sin embargo, Timaukel se encuentra en el centro geométrico de la isla, y la activación del sector sur, relacionado con los parques nacionales y la apertura de la Senda de Penetración, podría darle a la comuna grandes oportunidades de desarrollo.

A nivel nacional, Timaukel comienza a instalarse como acceso a los Parques Nacionales más australes del país, a los circuitos turísticos “del fin del mundo”, destinos especiales para turistas que buscan senderos de trekking, montañismo y pesca deportiva, entre otros, en lugares de clima extremo y geografía compleja, siguiendo los pasos de la comuna de Torres del Paine.

A nivel regional, Timaukel tiene el desafío de conectar la comuna de Cabo de Hornos con el resto de Magallanes por vía terrestre. En este sentido, además de la construcción de las rutas, en particular la concreción de la Senda de Penetración, Timaukel debe ser capaz de proveer servicios que hagan posible el tránsito vial, entre ellos el abastecimiento de combustible y otros servicios de mecánica automotriz, y facilidades de ruta para los turistas y viajeros, como, por ejemplo, baños, duchas, restoranes, lugares de descanso, refugios, etc. De esta manera, permitirá también el desarrollo de toda la provincia de Tierra del Fuego, completando los circuitos turísticos ya existentes, entre los que destacan el circuito Magallanes, el circuito Tierra del Fuego y el circuito Entre Islas, sistema al que podría agregarse en un futuro cercano una nueva ruta: el circuito Timaukel.

En este contexto, es importante mencionar que Timaukel es actualmente una comuna en bruto, está en blanco en cuanto a desarrollo y prácticamente no tiene equipamiento. Tiene un carácter fronterizo ya que comparte más de 100 km de límite internacional con Argentina, y por lo tanto, tiene un rol relevante en cuanto a soberanía nacional. Su emplazamiento en un territorio extremo le otorga, además, relevancia geopolítica y un rol estratégico como lugar de paso hacia otras comunas y destinos turísticos. Y a escala local, Timaukel permite completar el circuito costero Bahía Inútil, que se extiende desde Porvenir, pasando por Caleta Josefina, Cameron, Puerto Yartou, hasta Puerto Arturo, en el acceso poniente del Parque Karukinka.

IV.6.2 Sistema de ocupación del territorio

Timaukel es una comuna que se habita desde la ruralidad. No cuenta con áreas urbanas, y a diferencia de las otras comunas de Tierra del Fuego, Primavera y Porvenir, la unidad de ocupación del territorio es la estancia, asociado a la actividad productiva ganadera y forestal.

Por su parte, cada estancia posee una estructura interna encabezada por el “casco” o centro operativo de la unidad productiva, en la cual se concentran las viviendas de los administradores y trabajadores, el galpón de esquila, los talleres y bodegas propios de la actividad lanar. En muchos casos, estos cascos han sido reconocidos como “caseríos”, dentro de la categorización de asentamientos humanos del Instituto Nacional de Estadísticas (Censo 2017). Actualmente Timaukel posee 9 caseríos asociados a cascos estancieros, entre los cuales el de mayor complejidad y desarrollo es Villa Cameron.

Como se observa en el mapa presentado a continuación, el territorio de Timaukel se encuentra dividido en pocas propiedades, de gran superficie, a diferencia de lo que ocurre en Primavera y Porvenir, donde el territorio tiene una configuración más atomizada. Esta

condición particular de Timaukel podría, eventualmente, significar una barrera al acceso a la propiedad de suelo y a la vivienda, para los residentes habituales de la comuna.

Mapa 9 Subdivisión y usos prediales en Tierra del Fuego, 2005

Fuente: Truffello, R. 2005; en Cooper, M (2013)

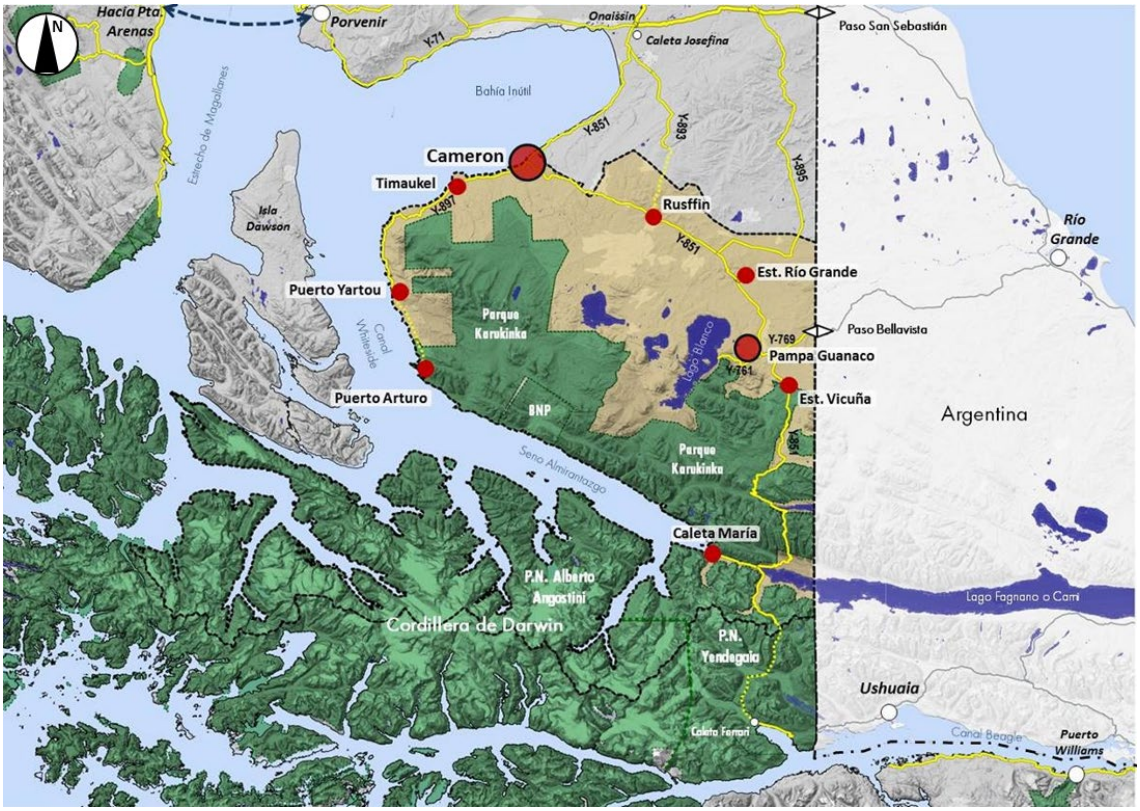
Si bien las estancias dominan gran parte de la comuna, también existe otra forma de ocupación del territorio, que responde a parcelaciones privadas, que son básicamente terrenos agrícolas con vocación turística, dado su emplazamiento respecto de elementos de atractivo natural y/o cultural.

Este sistema de ocupación del territorio ha llevado a la Municipalidad a identificar un conjunto de 8 cascos estancieros reconocidos bajo la categoría de localidad o caserío, según las categorías censales:

- Cameron
- Timaukel
- Río Grande (sección de la Estancia Cameron)
- Russfin (sección forestal de la Estancia Cameron)
- Puerto Yartou
- Puerto Arturo
- Vicuña
- Caleta María

Junto a este grupo de caseríos, se identifica también la localidad de Pampa Guanaco, que es la única a nivel comunal, que no responde a esta condición de campamento productivo asociado a la estancia, si no a un emplazamiento estratégico en el centro de la isla, asociado a un aeródromo, cercano a un paso fronterizo y en el límite entre la pampa y el sector forestal de la comuna.

Mapa 10 Sistema de localidades y caseríos de Timaukel



Fuente: Elaboración propia

IV.6.2.1 Propiedad del suelo

En la comuna de Timaukel, la propiedad del suelo está repartida entre unos pocos dueños de estancias, y algunos propietarios menores que han surgido a partir de algunos procesos de loteo muy recientes, en el sector de Lago Blanco y en el sector de Lago Fagnano, pero que en su mayoría los adquirieron como segunda vivienda.

Los trabajadores de las estancias viven en las instalaciones de las mismas estancias, ya sea solos o junto a sus familias. Así mismo, los funcionarios de la Municipalidad de Timaukel, viven en casas de propiedad municipal, en su mayoría instaladas en la Villa Cameron, durante el período que trabajen para la municipalidad. En términos generales, salvo los grandes terratenientes, no existe el acceso al suelo y a la propiedad de una vivienda en la comuna de Timaukel.

Podría concluirse que gran parte de los habitantes de Timaukel no tienen raíces en el territorio, más que por medio de un contrato de trabajo.

Por esta razón, la planificación territorial en Timaukel debe ser concebida como un plan de fundación urbana, sobre un vasto espacio rural en el que se concentra gran parte de la actividad comunal, razón por la que las áreas urbanas deben estar al servicio de ese desarrollo rural.

Por otro lado, los incentivos para vivir en Timaukel, o para atraer a nuevas familias a habitar la comuna, actualmente son muy limitados:

- Alta dependencia funcional con Punta Arenas.
- Déficit en oferta de terrenos urbanizados, con suministro de servicios básicos.
- No hay oferta de viviendas, así como tampoco de subsidios habitacionales.
- Alto costo de la vida, debido a la condición de aislamiento de la comuna.
- Se calcula que el costo de edificar en Timaukel es cercano a $1.000.000/ m^2.

Sin perjuicio de lo anterior, el desarrollo de este Estudio de PRC Timaukel se entiende como una oportunidad histórica de crear un área urbana sobre un territorio prácticamente virgen.

IV.6.3 Visión de desarrollo territorial integral

El municipio de Timaukel reconoce 8 localidades y/o caseríos existentes en su territorio: Cameron, Russfin, Río Grande, Pampa Guanaco, Vicuña, Caleta María, Puerto Arturo, Puerto Yartou y Timaukel.

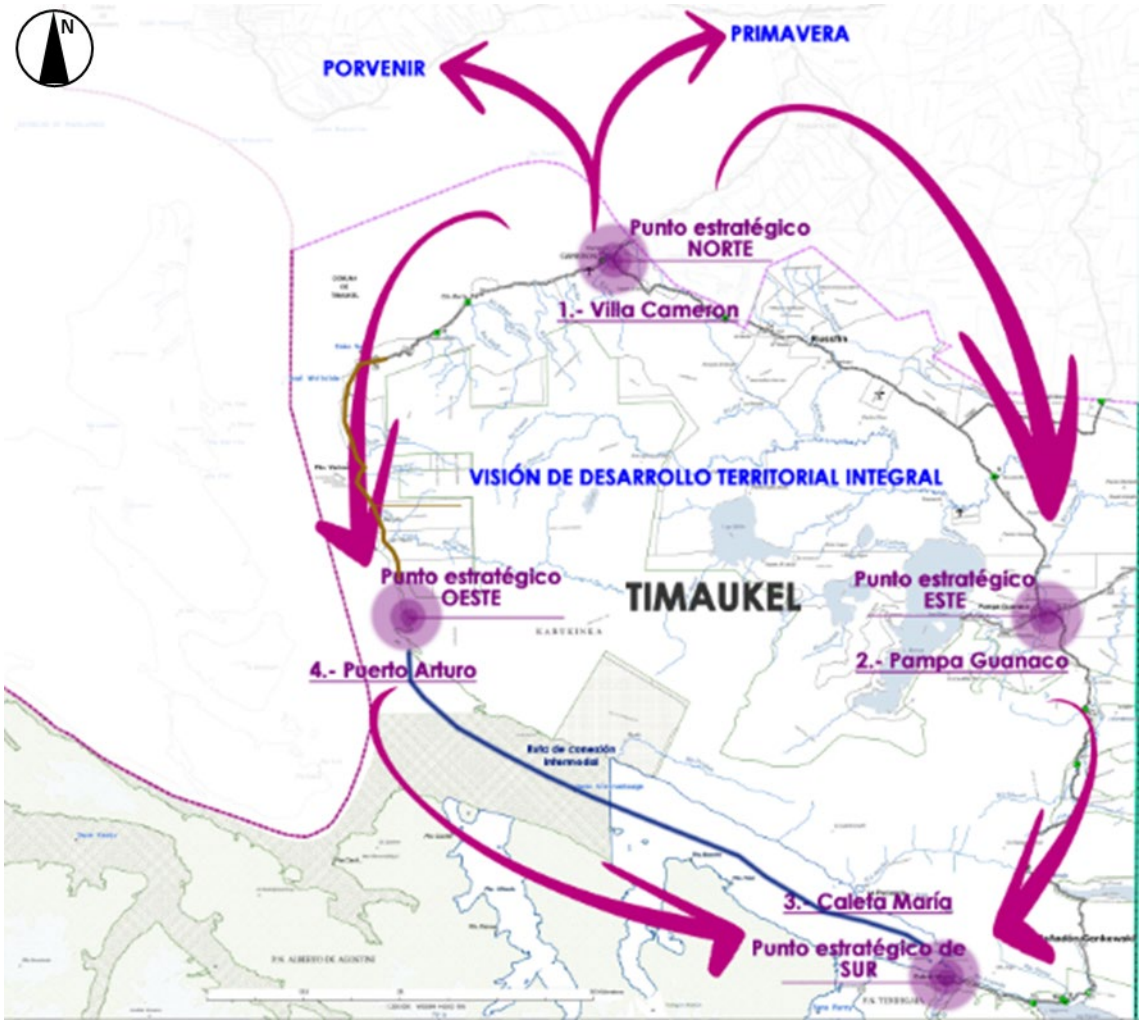
Si bien inicialmente se planteó que el área de estudio de este plan estaría compuesta por las localidades de Cameron y Pampa Guanaco, parece de interés incorporar la visión del municipio de Timaukel, que ha desarrollado una visión de desarrollo integral, considerando 5 aspectos críticos para la comuna:

1. Condición de aislamiento, como comuna extrema e insular.
2. Accesibilidad compleja e impedida por las condiciones climáticas de invierno.
3. Extensa superficie: 12.800 km^2 .

4. Pocos habitantes y dispersos por el territorio.
5. El municipio es el único servicio público permanente en la comuna.

De acuerdo con lo anterior, y relevando la importancia de Timaukel para el potencial desarrollo sustentable, turístico y científico, a nivel regional y nacional, el municipio construye una visión de desarrollo integral para la comuna, estableciendo el carácter imperativo de tener presencia institucional en cuatro zonas estratégicas, distribuidas según los puntos cardinales y favoreciendo un circuito comunal. De esta manera, se propone caracterizar preliminarmente las 4 localidades definidas por el municipio: Cameron, Pampa Guanaco, Caleta María y Puerto Arturo, según se presenta en el siguiente mapa:

Mapa 11 Visión de Desarrollo Territorial Integral



Fuente: I. Municipalidad de Timaukel

IV.6.4 Análisis por localidad

IV.6.4.1 Villa Cameron

Villa Cameron es la capital de Timaukel y se ubica en la desembocadura del río Mc Clelland, en la costa sur de Bahía Inútil, en el límite norponiente de la comuna. Corresponde al asentamiento con equipamientos más austral de la provincia del Tierra del Fuego y se presenta como la puerta entrada a la comuna.

De acuerdo con el Censo 2017, Cameron tiene categoría de caserío y tiene 96 habitantes, distribuidos en un total de 49 viviendas. Tiene el carácter de enclave productivo, propio de los cascos de las estancias ganaderas magallánicas, y se consolidó como capital de la comuna en 1988, en los terrenos de la antigua Estancia Cameron.

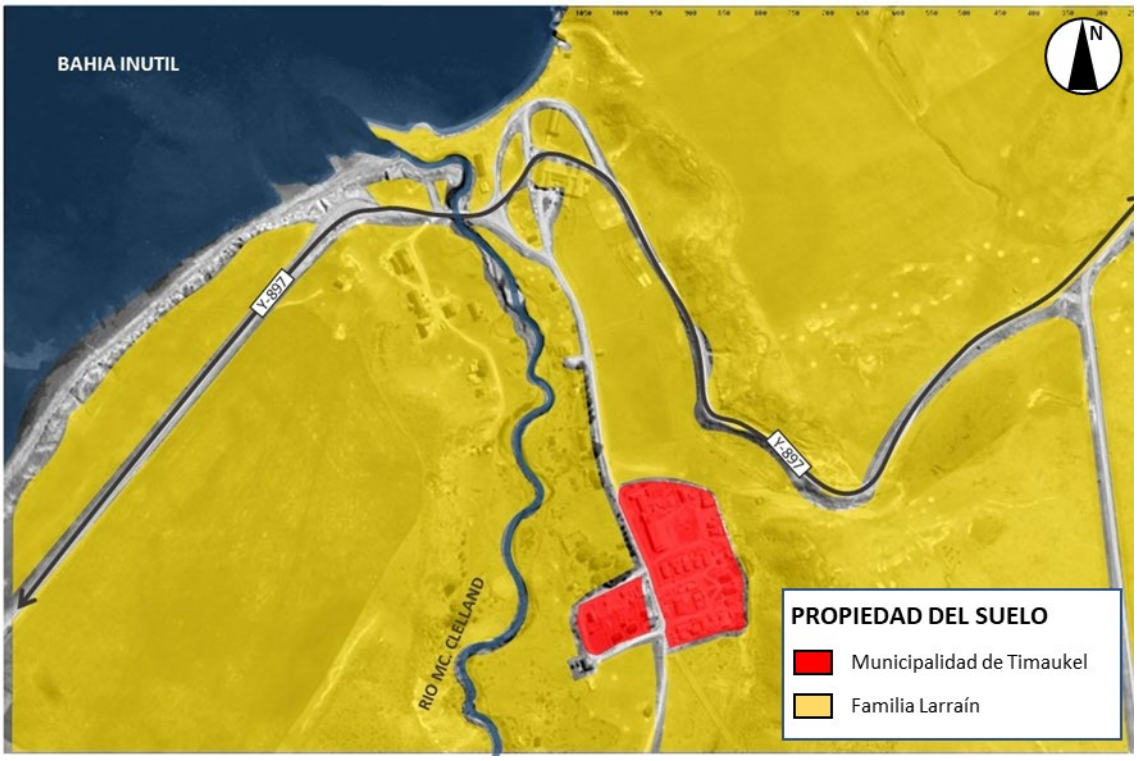
Cameron es la única localidad del Timaukel que cuenta con presencia institucional municipal (la Municipalidad es la única institución pública presente en el territorio comunal), también cuenta con servicios básicos de educación y salud, además de dos pequeños locales comerciales tipo almacén. De esta manera, Cameron presenta un rol de centralidad administrativa, de equipamientos y de abastecimiento local. Por su emplazamiento, también es reconocida como la puerta de entrada hacia los parques nacionales Alberto D'Agostini y Yendegaia, al parque natural Karukinka y la futura Ruta Vicuña-Yendegaia.

Su emplazamiento corresponde a una pequeña cuenca, en la desembocadura de un río menor pero con cauce permanente, hacia Bahía Inútil, la cual se caracteriza por un mar poco profundo, sin pretensiones portuarias, y de mucho viento. Por esta razón, el emplazamiento en esta hondonada parece ser estratégica, no sólo por el resguardo frente al viento, sino también por razones de conectividad con respecto a Porvenir (capital provincial), acceso al agua, y también por su paisaje circundante.

Imagen 1 Instalaciones de la Estancia Cameron, en la desembocadura del río Mc. Clelland

Para la instalación de la capital comunal en Cameron, fue necesaria la donación, por parte de la Estancia Cameron, de un predio de 2 hectáreas en el cual el municipio pudiera instalar las dependencias municipales, instituciones públicas y equipamientos comunales. De esta manera, la propiedad del suelo en Villa Cameron quedó distribuido según se presenta en el mapa a continuación:

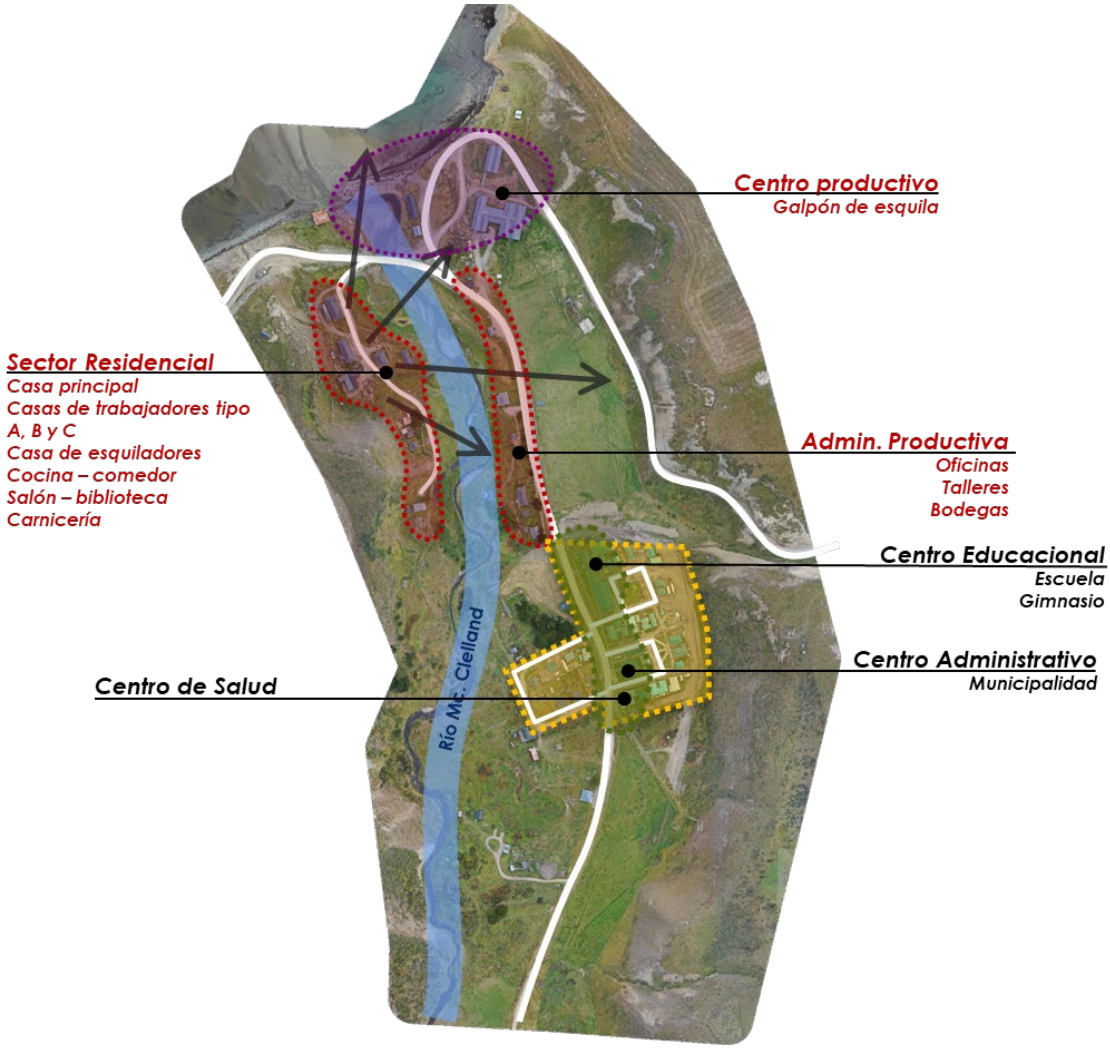
Mapa 12 Distribución de la propiedad del suelo en Villa Cameron



Fuente: Elaboración propia sobre imagen Google Earth

La distribución de la propiedad del suelo no sólo tiene un correlato en relación con la agrupación de edificios, sino también se refleja en la estructuración espacial del conjunto, que integra, por un lado el sectores residencial, productivo y administrativo de la estancia Cameron, y por otro, las dependencias municipales, equipamientos comunales y viviendas de funcionarios municipales, según se describe en el mapa a continuación:

Mapa 13 Estructura de organización espacial de Villa Cameron

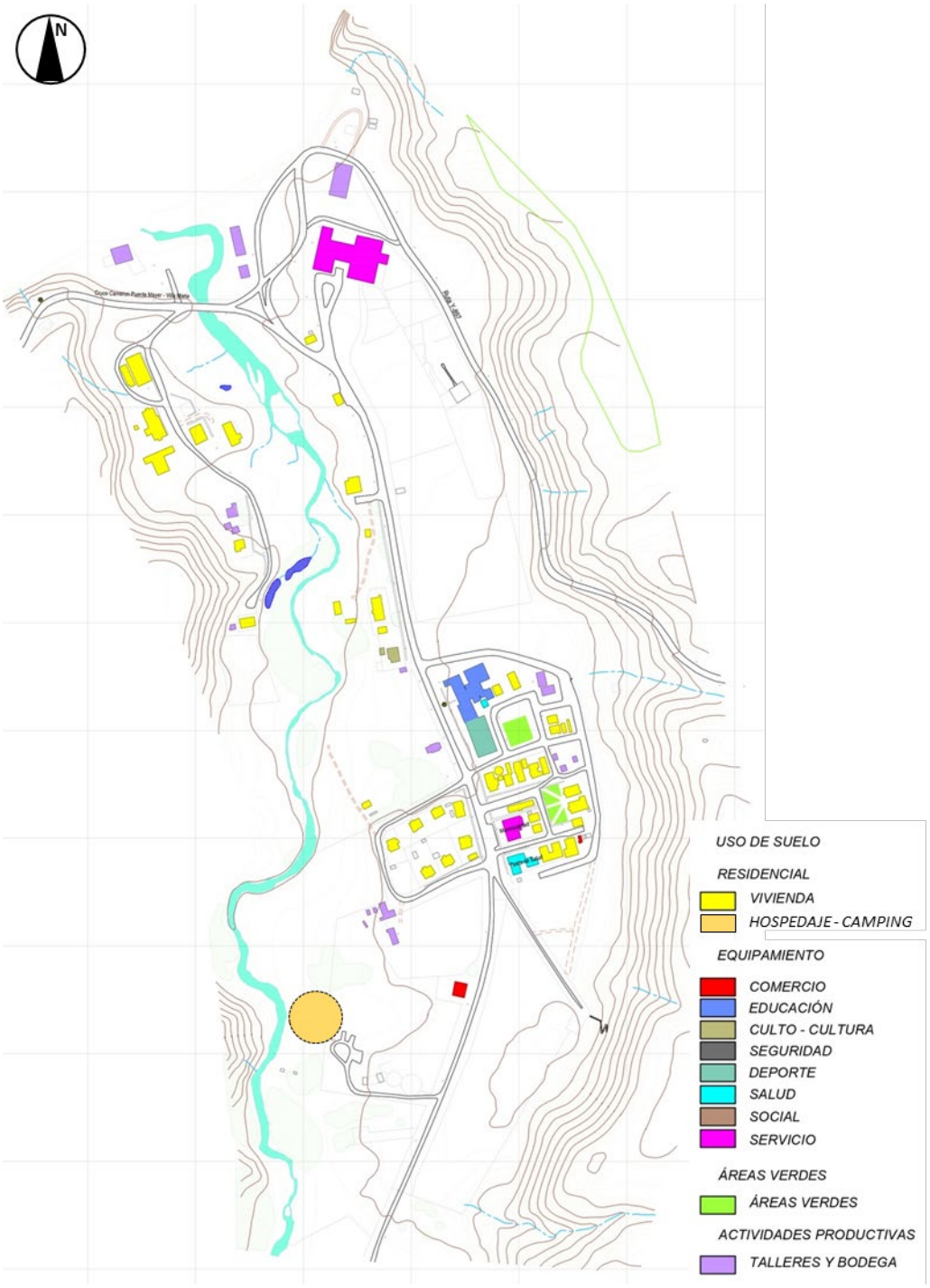


Cameron no cuenta con vialidad pavimentada. En cuanto a los servicios básicos, tanto la electricidad como el agua potable de la Villa Cameron son suministrados por el municipio.

La generación de electricidad se realiza a través de dos grupos electrógenos alimentados por diésel, cuya capacidad de generación satisface la demanda de la villa, por algunas horas al día. El agua potable se provee mediante un sistema de APR.

Con respecto al catastro de usos de suelo, Cameron cuenta con una composición muy básica, pero amplia oferta de equipamiento, si se considera una población inferior a 100 habitantes. A continuación, se describe el catastro de usos de suelo de Villa Cameron.

Mapa 14 Usos de suelo y catastro de edificaciones



Fuente: Elaboración propia

El conjunto edificado de Villa Cameron presenta una altura edificatoria máxima aproximada de 12 metros, aunque predominan las construcciones de un piso de altura (4m aproximados). El sistema de agrupamiento predominante es el aislado y el estado de la edificación es mayoritariamente bueno.

IV.6.4.2 Villa Pampa Guanaco

Pampa Guanaco es una localidad emplazada en el cruce entre la ruta Y-85 y la ruta Y-769 que conecta con el Paso Fronterizo Bellavista.

A diferencia de Cameron y los demás asentamientos existentes en la comuna, Pampa Guanaco no tuvo un origen como enclave productivo. Su origen, en el cruce de dos caminos estructurales y en el centro del territorio comunal, se relaciona con la necesidad del municipio de tener presencia institucional en diferentes sectores de su administración, es decir, su origen es estrictamente funcional a la realidad comunal.

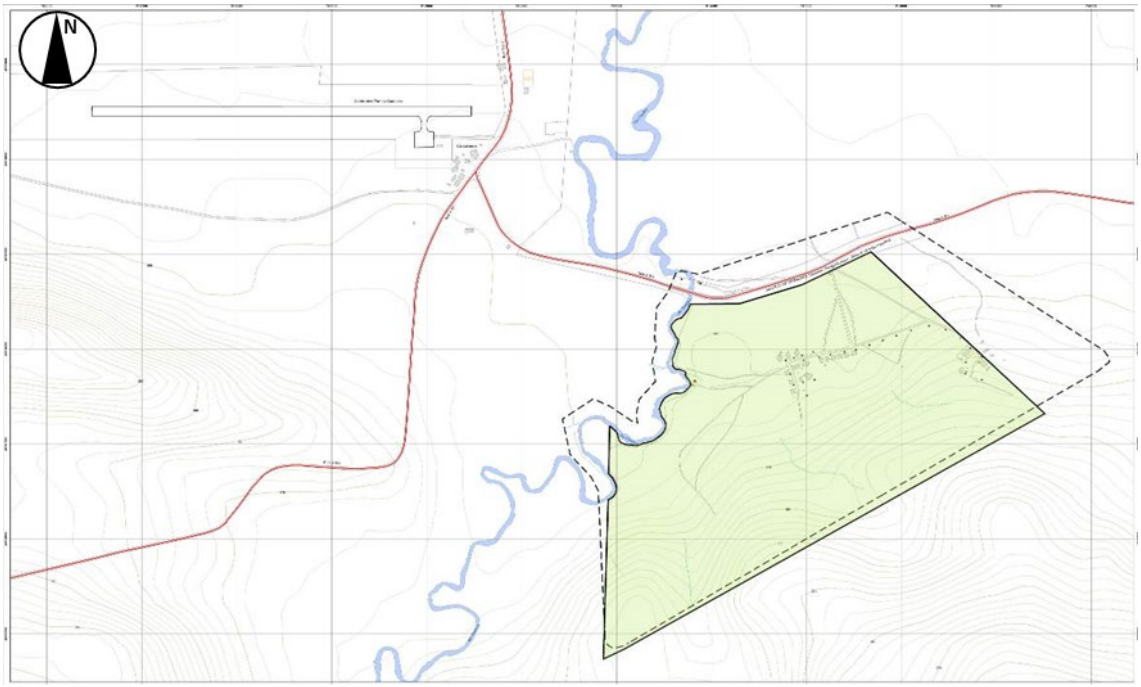
La relevancia del emplazamiento de Pampa Guanaco está dada por varias razones. La primera es su centralidad respecto de toda la comuna de Timaukel y su conexión terrestre a través de la Ruta Y-85 que la recorre de N-S; la segunda es la cercanía respecto del Paso Bellavista, en la frontera con Argentina (ubicado a 12,5 km); la tercera razón es la presencia del Aeródromo Pampa Guanaco, que es la conexión aérea directa con Punta Arenas; y finalmente, por la cercanía con los lagos y ríos donde se origina el turismo incipiente de la comuna.

De acuerdo con lo anterior, Pampa Guanaco tiene un rol fronterizo y de soberanía, de gran relevancia geopolítica, atendiendo al carácter de territorio extremo y aislado de la comuna.

Según datos del Censo 2017, Pampa Guanaco tiene una población de 16 habitantes y un total de 18 viviendas. En cuanto a equipamiento, Pampa Guanaco cuenta actualmente con un retén de Carabineros, una capilla, una multicancha, una escuela y una oficina de Conaf.

El área de estudio de la localidad de Pampa Guanaco corresponde al predio de propiedad municipal, que se encuentra al lado oriente del Río Catalina, en dirección hacia el Paso Bellavista, superficie de 40 hectáreas que es descrita por el polígono de línea continua destacado en verde, a continuación por plano de levantamiento:

Mapa 15 Levantamiento cartográfico de Pampa Guanaco y propiedad del suelo

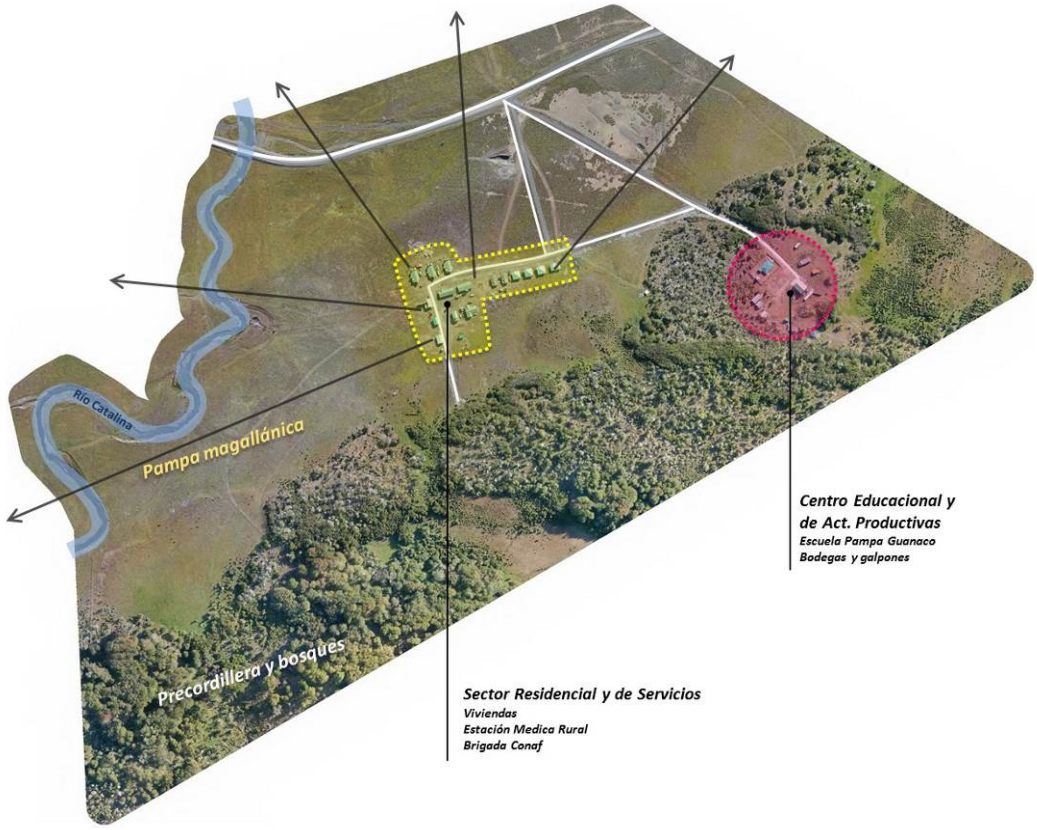


Fuente: Elaboración Propia

Sin perjuicio de lo anterior, el diagnóstico abordará tanto el área de estudio como su contexto próximo, con el objetivo de identificar aquellos atributos y limitaciones que podrían orientar el diseño del plan.

A continuación, se presentan los atributos espaciales de la estructuración del predio municipal, donde es posible observar el predominio de las potenciales amenazas y de la geografía:

Mapa 16 Organización espacial del área de estudio de Pampa Guanaco



Fuente: Elaboración propia

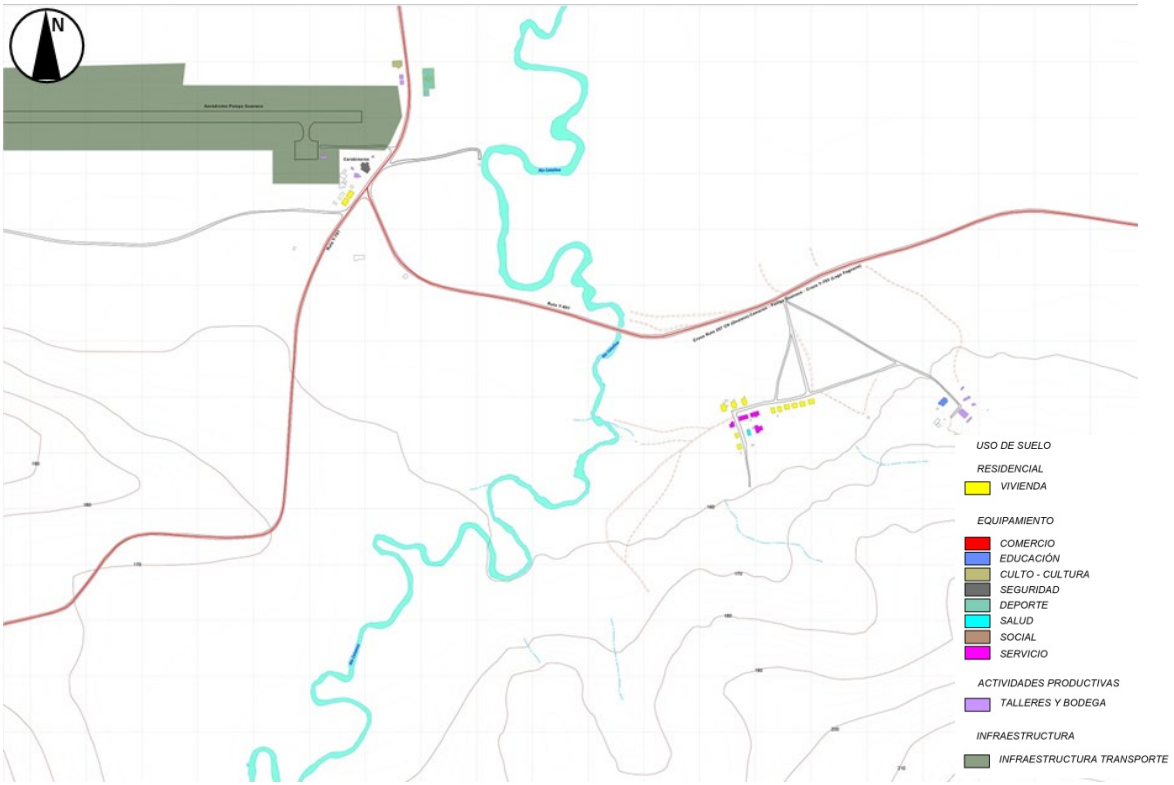
En cuanto al catastro de usos de suelo, Pampa Guanaco cuenta con una acotada oferta de equipamiento, para las 16 personas que lo habitan, de acuerdo con el Censo 2017.

Se conforma como un pequeño asentamiento, que cuenta con equipamientos menores que sustentan algunas de las necesidades de sus habitantes, tales como seguridad (Retén de Carabineros), educación (Escuela Pampa Guanaco), Salud (Estación Médico Rural) y algunos servicios públicos como la brigada de CONAF, lo que sus habitantes identifican como una “sucursal de los servicios de Cameron”. Además, cuenta con una capilla, un centro social, algunos galpones de bodegaje y sectores de áreas verdes.

Pampa Guanaco no tiene equipamiento comercial, por lo que el abastecimiento de víveres y productos de primera necesidad se realiza en Porvenir o en Punta Arenas. En el caso del combustible, el abastecimiento puede realizarse en Russfin, o en Río Grande, Argentina.

Con respecto a la infraestructura, la localidad cuenta con un pozo profundo para el suministro de agua potable, electrificación soterrada con postación LED y un generador. Además, el municipio estableció un relleno sanitario autorizado transitorio, mientras se desarrolla el proyecto de un relleno sanitario provincial.

Mapa 17 Levantamiento de usos de suelo



Fuente: Elaboración propia

El conjunto edificado de Villa Pampa Guanaco presenta una altura edificatoria máxima aproximada de 10 metros, aunque predominan las construcciones de un piso de altura (4 m aproximados). El sistema de agrupamiento predominante es el aislado y el estado de la edificación es diverso.

IV.6.4.3 Caleta María

Caleta María es lugar donde se emplazaba la antigua Estancia Almirantazgo, y las posteriores instalaciones del Aserradero de la firma Campos, Marcou y Cía, emplazados en la profundidad del Seno Almirantazgo, en la desembocadura del Río Azopardo.

En cuanto a su origen, se identifica como un lugar de intercambio cultural entre las tres etnias aborígenes que habitaron la comuna, kaweskar, selknam, yámana, dado los vestigios arqueológicos que pueden encontrarse en el lugar.

Históricamente fue el pórtico de inicio y acceso hacia las exploraciones que tenían por objetivo el reconocimiento de la Isla Tierra del Fuego; más tarde fue el lugar de emplazamiento del casco de la antigua Estancia Almirantazgo, y, posteriormente, fue ocupado con el Aserradero Caleta María, el cual contó con un puerto de embarque de grandes magnitudes (muelle de 250 m), y una población que alcanzó las 50 personas.

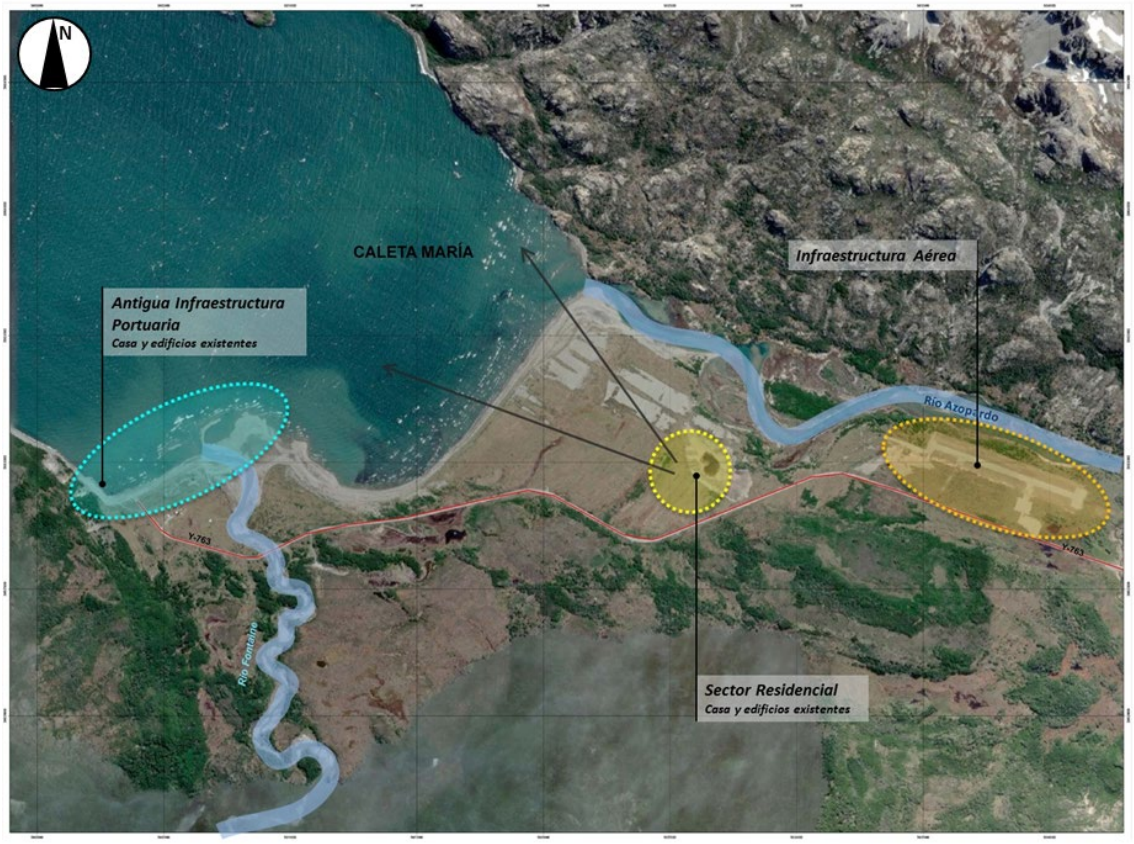
Actualmente, dada la presencia de una pista aérea, y el reconocimiento de su factibilidad portuaria, además de los avances en la construcción de la Senda de Penetración Vicuña-Yendegaia, se podría entender este lugar como un potencial nodo intermodal de transporte, de escala comunal.

Imagen 2 Vista parcial del aserradero Caleta María,1945

Fuente: García, S. (2013): Vestigios Patrimoniales del Aserradero Caleta María, Tierra del Fuego (Chile)

Caleta María actualmente cuenta con una configuración muy sencilla, compuesta por un sector residencial, un sector portuario histórico, y un aeródromo, conjunto que se enmarca entre las desembocaduras de los ríos Azopardo y Fontaine, hacia el fiordo Almirantazgo.

Mapa 18 Organización espacial de Caleta María



Fuente: Elaboración propia

Sus potencialidades paisajísticas y geográficas, asociadas con la gran cantidad de atributos naturales que se presentan en Caleta María, entre los que destacan los fiordos, glaciares, Cordillera de Darwin, Lagos, turberas, parques nacionales y Parque Karukinka, han sido reconocidas por la inversión pública mediante diferentes proyectos que se sitúan en este lugar:

- Proyecto de Infraestructura Portuaria (DOP-MOP) en fase de diseño anteproyecto
- Proyecto de conservación de Infraestructura Aérea (Aeródromo Caleta María)
- Construcción de la SP Vicuña-Yendagaia: instalará Caleta María en el medio de la ruta entre Pampa Guanaco y el Canal Beagle
- Bienes Nacionales tiene 3 proyectos de licitación de loteos en el sector: Caleta María, Río Azopardo y Lago Fagnano, orientados al desarrollo turístico

Sin perjuicio de lo anterior, es relevante considerar que Caleta María se encuentra emplazada sobre una falla geológica que da origen al sistema Lago Fagnano – Río Azopardo – Fiordo Almirantazgo. Existen registros de que el terremoto de 1949 afectó la

zona, generando rodados e inundaciones que destruyeron el centro productivo e inhabilitaron la pista de aterrizaje.

IV.6.4.4 Puerto Arturo

Está situado en la bahía de la punta Karukinka, lugar donde confluyen el Fiordo Almirantazgo y el Canal Whiteside, que separa Tierra del Fuego de la isla Dawson, en el extremo sur poniente de la comuna de Timaukel.

Se emplaza en una bahía protegida y tranquila, con gran variedad de aves y fauna marina, que actualmente forma parte del Parque Privado Karukinka.

Si bien su rol inicialmente estuvo vinculado con la actividad forestal y ganadera, actualmente Puerto Arturo no manifiesta ninguna actividad productiva relevante. Se identifica como el acceso poniente del Parque Karukinka, a pesar de no contar con vialidad adecuada. Sin perjuicio de lo anterior, el municipio de Timaukel reconoce este emplazamiento como un lugar estratégico para la instalación de dependencias municipales que permitan su presencia en el extremo poniente de su administración.

Su origen como asentamiento se relaciona con el emplazamiento del antiguo Aserradero Puerto Arturo, junto a un muelle desde donde se embarcaba la madera en cargueros británicos, hacia las islas Falkland. Sin embargo, actualmente las edificaciones se encuentran en franco deterioro.

Entre los conflictos relacionados con Puerto Arturo, el de mayor relevancia corresponde a la mala accesibilidad. A Puerto Arturo se accede mediante la ruta costera, que es una huella por la playa que se ve interrumpida por los cambios de marea y las condiciones climáticas, características que acentúan su extremo aislamiento.

Mapa 19 Organización espacial de Puerto Arturo

Fuente: Elaboración propia

IV.7 ÁMBITO ENERGÉTICO

Con una orientación dirigida a los proyectos de desarrollo de energías sustentables, el principal potencial energético de la comuna de Timaukel está en el desarrollo de la energía eólica. Su localización geográfica, condición paisajística y acción del viento, proporcionan un ambiente ideal para el emplazamiento de granjas eólicas que logren dotar de energía verde a la comuna.

El Ministerio de Energía realizó un estudio con el objetivo de identificar y cuantificar el potencial eólico para el desarrollo del hidrógeno verde en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, dentro de la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde. Según la investigación, la región podría llegar a producir el 13% hidrógeno verde del mundo dado su gran potencial en energía eólica, y considera que la generación eléctrica eólica anual estimada en Magallanes podría sobrepasar 7 veces la generación eléctrica actual de la

matriz eléctrica del país. Según el Ministerio de Energía solamente la Isla de Tierra del Fuego concentra cerca del 41% de la capacidad eólica de la región.

Según la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena cuenta con uno de los mejores recursos eólicos del país, alcanzando un potencial estimado en 126.000 MW. Este potencial tiene derecha relación con la capacidad de producción de hidrógeno como fuente renovable, pudiendo llegar a más de 10 millones de toneladas de hidrógeno verde al año.

Si bien, en la actualidad la relación de dependencia con las energías fósiles es de tan alta magnitud, en el corto plazo es posible tomar acciones que tendrían un efecto importante en la matriz energética actual, desde mejorar aislación térmica en viviendas, modernizar calderas para lograr mayor eficiencia o generar planes de eficiencia energética en edificaciones de alto tráfico como edificios públicos o asociadas al turismo. Una forma de comenzar a reemplazar el uso de combustibles fósiles, es obtener la energía eléctrica de fuentes renovables como por ejemplo la energía eólica.

A largo plazo, la generación de energía de fuentes eólica, termo solar y biomasa con equipos eficientes, resuenan con mayor intensidad como una solución posible.

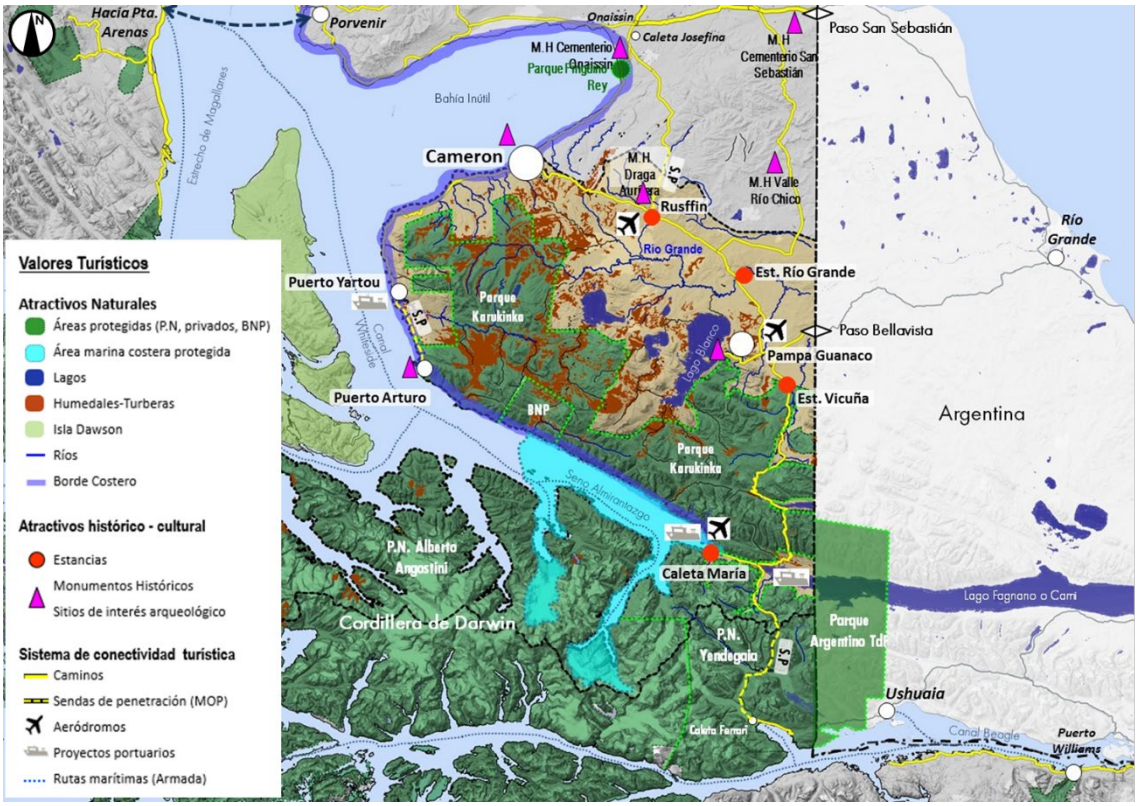
En este escenario la comuna debe procurar una pronta transición energética que se desarrolle con visión de futuro y permita fusionar las distintas actividades económicas en la comuna de manera sustentable, desde la industria agropecuaria y turística hasta el desarrollo comercial y de servicios de escala local.

IV.8 ÁMBITO TURÍSTICO

La comuna de Timaukel presenta una gran diversidad de atractivos de carácter turístico, asociado a sus notables cualidades paisajísticas, geográficas y ecosistémicas, así como también atractivos de carácter histórico, patrimonial y arqueológicos.

Se caracteriza por ser un lugar de grandes atractivos naturales, de relevancia para el turismo de intereses especiales. Los glaciares, la diversa flora y fauna, la historia de nativos y exploradores, su aislamiento y alto nivel de conservación del territorio, hacen de este lugar un territorio único. En específico, la Cordillera Darwin, es uno de los pocos lugares sin intervención humana que se mantienen en buenas condiciones a nivel mundial. En él se concentran bosques vírgenes y glaciares, a los cuales sólo es posible visitar por vía marítima, gracias a un intrincado sistema de bahías y canales que lo rodean.

Si bien la baja dotación de servicios básicos, de accesibilidad y conectividad vial y de internet son una fuerte barrera de entrada a los emprendimientos de carácter turístico, el desarrollo de un Plan Regulador Comunal sugiere que podrían acotarse las brechas existentes, para potenciar el turismo como una actividad económica relevante para la comuna de Timaukel.



Desde el punto de vista de sus autoridades y comunidad, se considera el turismo como una actividad económica relevante y de alta potencialidad, debido a la relevancia histórica y geográfica la Tierra del Fuego. Además, se visualiza el turismo como una industria sustentable y ecológica, que podría posicionar a la comuna como destino turístico relevante.

Actualmente, a nivel regional, Timaukel tiene un rol complementario a los destinos turísticos preponderantes, para los diversos flujos de turistas nacionales y extranjeros que tienen como destino las macrozonas Estrecho de Magallanes-Punta Arenas, y/o Puerto Natales - Torres del Paine. Los motivos de no ocupar las primeras prioridades de interés de los flujos de demanda obedecen a factores diversos como, conectividad en cuanto a frecuencias (cruce Porvenir-Punta Arenas, solo una vez al día), baja promoción y comercialización de sus productos, oferta de servicios, baja relación precio calidad servicios, falta de una estrategia de posicionamiento permanente y sostenido en el tiempo, focalizada en el destino y otros.

V ESTUDIO DE RIESGOS Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

V.1 VOLCANISMO

Los peligros asociados a la actividad volcánica abarcan una serie de eventos y procesos que son fuente de amenaza para la población. Por un lado, durante el proceso eruptivo es frecuente la emisión de cenizas volcánicas, flujos de lava, y en ocasiones eventos más devastadores, como flujos piroclásticos o colapso de domos. Por otro lado, un proceso eruptivo suele ir acompañado de eventos secundarios y efectos colaterales que también afectan a la población, como contaminación del agua y el medio ambiente, lahares, incendios, inundaciones, entre otros.

En la región, de acuerdo con el estudio “Comunas expuestas a procesos eruptivos y sus niveles de riesgo volcánico en Chile” (Rodrigo Calderón), existen tres comunas expuestas a procesos eruptivos: Natales, San Gregorio y Cabo de Hornos

V.2 SISMOS

Si bien la OGUC (en su apartado 2.1.17) no menciona los sismos dentro de las amenazas que generen zonas de construcción condicionada, es sabido que Chile es uno de los países más sísmicos del mundo, y que estos fenómenos son considerados dentro de la planificación territorial a través de estudios específicos de microzonificación sísmica y en las Normas Chilenas de Construcción.

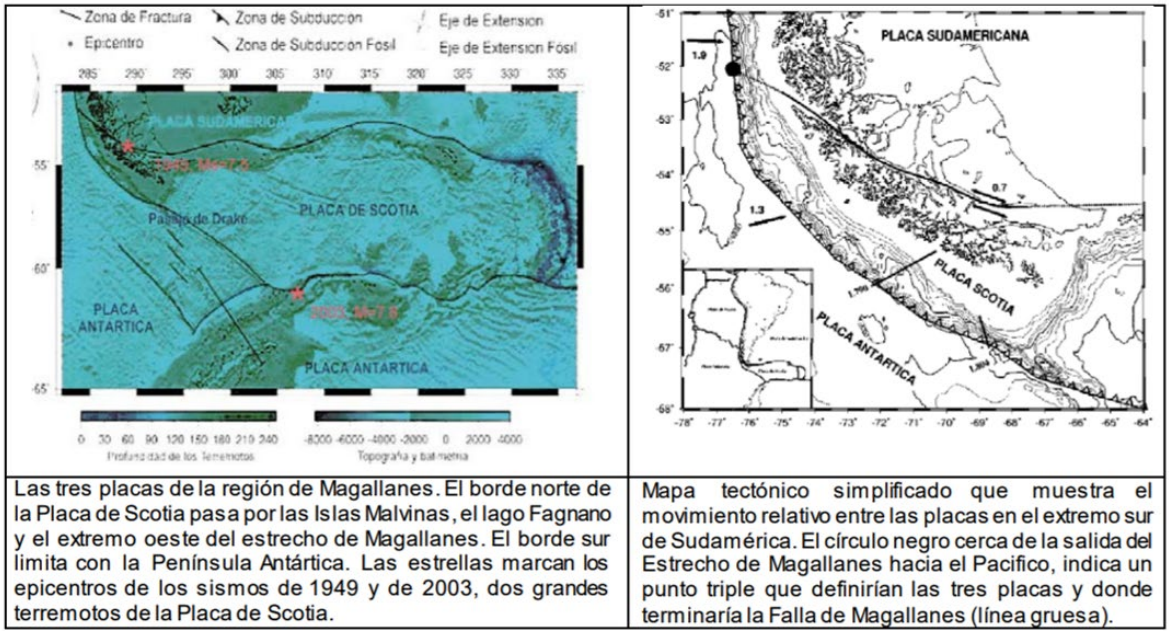
El movimiento de placas tectónicas es la responsable de la gran mayoría de sismos en el planeta (Leyton et al., 2010). Estos corresponden a una ruptura violenta generada por la acumulación y posterior liberación de energía acumulada por el movimiento de placas tectónicas, superando la resistencia de las rocas. Existe una relación directa entre algunos límites de placas tectónicas y la sismicidad histórica en el planeta, como es el caso de Chile.

En Chile, desde su extremo norte y hasta la península de Taitao, las placas oceánicas de Nazca y continental Sudamericana, convergen a razón de unos 10 cm por año. Al sur de Taitao, la convergencia entre la placa Antártica y la Sudamericana es de aproximadamente 2 cm por año. Esta considerable disminución de la convergencia es la principal causa de la relativa menor sismicidad al sur de Taitao (Cisternas y Vera, 2008).

El extremo Sur de Sudamérica es una zona tectónicamente compleja en donde, además de las placas Sudamericana y Antártica, está la placa Scotia. En el Atlántico Sur, el borde Norte de la placa de Scotia es bien definido con una orientación este-oeste siguiendo el “ridge” Scotia Norte. Hacia el Oeste de su punto de encuentro con Sudamérica, sin embargo, este borde continúa a lo largo del lago Fagnano, del seno Almirantazgo, y el brazo oeste del estrecho de Magallanes, hasta su intersección con la Fosa Chilena (52ºS, 76ºW) al noroeste del faro Evangelistas, donde define un punto triple entre las placas Sudamericana, Antártica y de Scotia. Al norte de este punto triple, las placas Sudamericana y Antártica convergen a razón de unos 1,9 cm por año. Hacia el sur, parte de esta convergencia (0,7 cm por año) estaría siendo acomodada por la Falla de Magallanes (Lodolo et al., 2002) y la convergencia

entre las placas Antártica y de Scotia se desarrollaría a una razón menor de unos 1,3 cm por año.

Mapa 20 Mapa tectónico simplificado



Las tres placas de la región de Magallanes. El borde norte de la Placa de Scotia pasa por las Islas Malvinas, el lago Fagnano y el extremo oeste del estrecho de Magallanes. El borde sur limita con la Península Antártica. Las estrellas marcan los epicentros de los sismos de 1949 y de 2003, dos grandes terremotos de la Placa de Scotia.

Mapa tectónico simplificado que muestra el movimiento relativo entre las placas en el extremo sur de Sudamérica. El círculo negro cerca de la salida del Estrecho de Magallanes hacia el Pacifico, indica un punto triple que definirían las tres placas y donde terminaría la Falla de Magallanes (línea gruesa).

Fuente: Lodolo et al. 2002

Se conocen dos grandes terremotos históricos en la Región de Magallanes (Martinic, 1988, 2006):

a. El 2 de febrero de 1879 a las 3 hrs. 30 minutos, hora local, hubo un terremoto de magnitud estimada entre 7 y 7.5 que afectó toda la región. Este sismo alcanzó una intensidad de 7 en Punta Arenas, y de 8 en Tierra del Fuego. El epicentro parece ser cercano al del terremoto de 1949.
b. El 17 de diciembre de 1949 a las 2 hrs. 55 min., hora local, hubo un gran sismo de magnitud 7.5 con epicentro en la Falla de Magallanes, cerca del cabo Froward. La magnitud 7.5 corresponde a un largo de falla de unos 60 km. (Lomnitz, 1970).

Este último terremoto fue interesante en extremo. En efecto, el año 1942 se había promulgado la primera norma nacional de construcción antisísmica. Esta norma era obligatoria en todo el país, incluyendo Magallanes. Los arquitectos de la Región consideraron que era absurdo aplicar la norma en un lugar donde la ocurrencia de terremotos históricos parecía nula. Decidieron enviar una carta a Santiago pidiendo que Punta Arenas fuese declarada zona asísmica. Esto fue una semana antes del terremoto de 1949. Evidentemente no hubo respuesta.

V.3 TSUNAMI

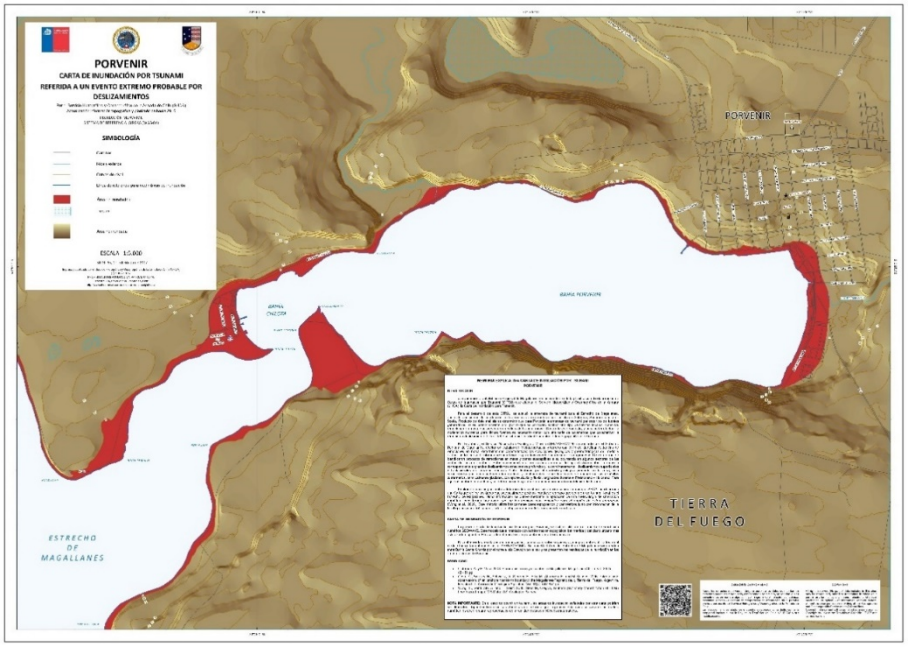
Los tsunamis suelen ser definidos como un “tren de olas progresivas gravitacionales largas, con longitudes de ondas del orden de cientos de kilómetros y alturas 6 o más órdenes de

magnitud (centímetros) en agua profunda, que se forman en el océano o en una cuenca costera al ocurrir una perturbación impulsiva vertical de corta duración (segundos a pocos minutos) y gran extensión (centenas o más de kilómetros cuadrados) en su fondo o en su superficie libre" (Farreras, 1995).

En el caso de Timaukel, no existen Cartas de Inundación por Tsunami (Citsu), sin embargo, para la comprensión del fenómeno a nivel local, se analiza la carta de Porvenir, como referencia. Para el desarrollo de la Carta de Inundación por Tsunami (Carta Citsu) para Porvenir, se evaluó la amenaza de tsunami para el Estrecho de Magallanes, generada por sismos de subducción en los sectores en que interactúan las placas Antártica, Sudamericana y de Scotia. Producto de este análisis se determinó que para Porvenir la amenaza de tsunami por este tipo de fuentes generadoras no es potencialmente alto, por lo que se consideró evaluar otro tipo de fuentes locales, como las remociones en masa, que presenten un peligro de tsunami mayor. Dentro de este contexto, y para poder efectuar la modelación numérica para dichas fuentes es necesario contar con una serie de parámetros que caracterizan la remoción o deslizamiento, lo cual debe ser obtenido mediante un estudio de riesgo geológico de la zona.

Sernageomin identificó remociones en masa del tipo deslizamientos rotacionales profundos y deslizamientos superficiales traslacionales menores. Finalmente, con los parámetros determinados en el análisis de remociones en masa, el SHOA, ha elaborado una Carta que define las áreas que potencialmente podrían inundarse en caso de que ocurriera un tsunami local en el Estrecho de Magallanes. La Citsu de Porvenir, referida a un evento extremo probable por deslizamientos, presenta en general cota de inundación menor a 5 metros (mayor a 5 m en zonas acantiladas) como se puede apreciar en el siguiente mapa:

Mapa 21 Carta de inundación por tsunami Porvenir



Fuente: SHOA 2017

V.4 LICUEFACCIÓN

Dentro de los fenómenos asociados a los sismos, la licuefacción de Suelos es reconocida como un proceso natural mediante el cual determinados tipos de suelos saturados, no consolidados y no cohesivos (**como arenas sueltas, arenas y limos mal graduados**) que pierden su resistencia al corte debido a vibraciones del terreno y temporalmente se transforman a un estado licuado (se comportan como un líquido) gatillados por sismos. En este proceso el suelo experimenta una pérdida pasajera de resistencia que comúnmente hace que se produzca un desplazamiento o falla del terreno (las estructuras se hunden) y es típico de sectores con depósitos fluviales, deltas y desembocadura de ríos, donde predominan depósitos de arenas y limos no consolidados (a profundidades menores de 15 metros) y nivel freático alto (cercano a superficie e inferior a 3 metros). Además, sucede en los suelos que poseen baja compactación, por ejemplo, aquellos terrenos ubicados donde antes existieron lagos o lagunas.

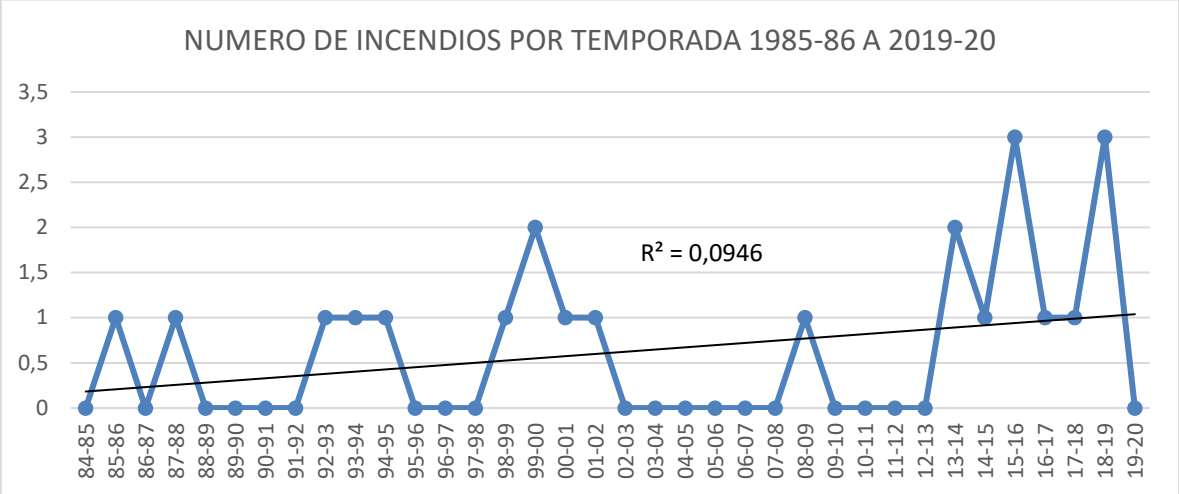
En el caso particular de Timaukel este proceso podría ocurrir en sectores de humedales, turberas y vegas, así como en depósitos no consolidados en las terrazas adyacentes de los cauces principales de los ríos.

V.5 INCENDIOS

La estadística de CONAF respecto de la ocurrencia de incendio en la comuna de Timaukel, entre las temporadas 1985-86 a 2019-20, registra un total de 22 siniestros y una superficie total de 187.52 hectáreas.

Respecto de la tendencia del número de siniestros por año es al alza, la temporada de mayor número de incendios corresponde 2015-16 y 2018-19 con 3 y la más baja con 0 registro se repite en 18 temporadas, como se puede apreciar en la siguiente figura.

Gráfico 2 Número de incendios por temporada comuna de Timaukel



Fuente: Elaboración propia en base a datos de “ocurrencia histórica de incendios” CONAF

Respecto de la superficie quemada su tendencia es a la baja. La temporada 1993-94 representa un 67% de la superficie quemada a la fecha y la temporada 2015-16 representa un 17% de la superficie quemada a la fecha.

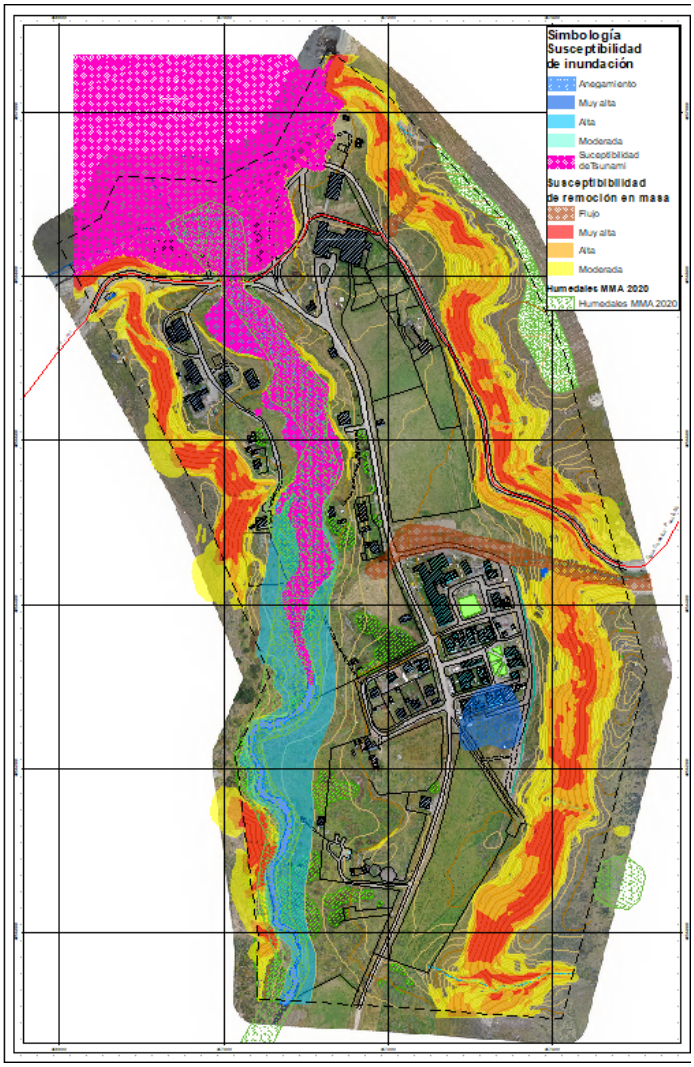
Es importante mencionar que la existencia de turberas en Timaukel, al producirse un evento en estas áreas, el incendio se propaga, además, bajo suelo, transformándose en un evento imposible de controlar, y sus impactos son muy difíciles de calcular.

V.6 RIESGOS A NIVEL LOCAL

V.6.1 Villa Cameron

A continuación, se presenta el mapa de catastro de las amenazas identificadas para la localidad de Cameron:

Mapa 22 Catastro de áreas de riesgo Villa Cameron



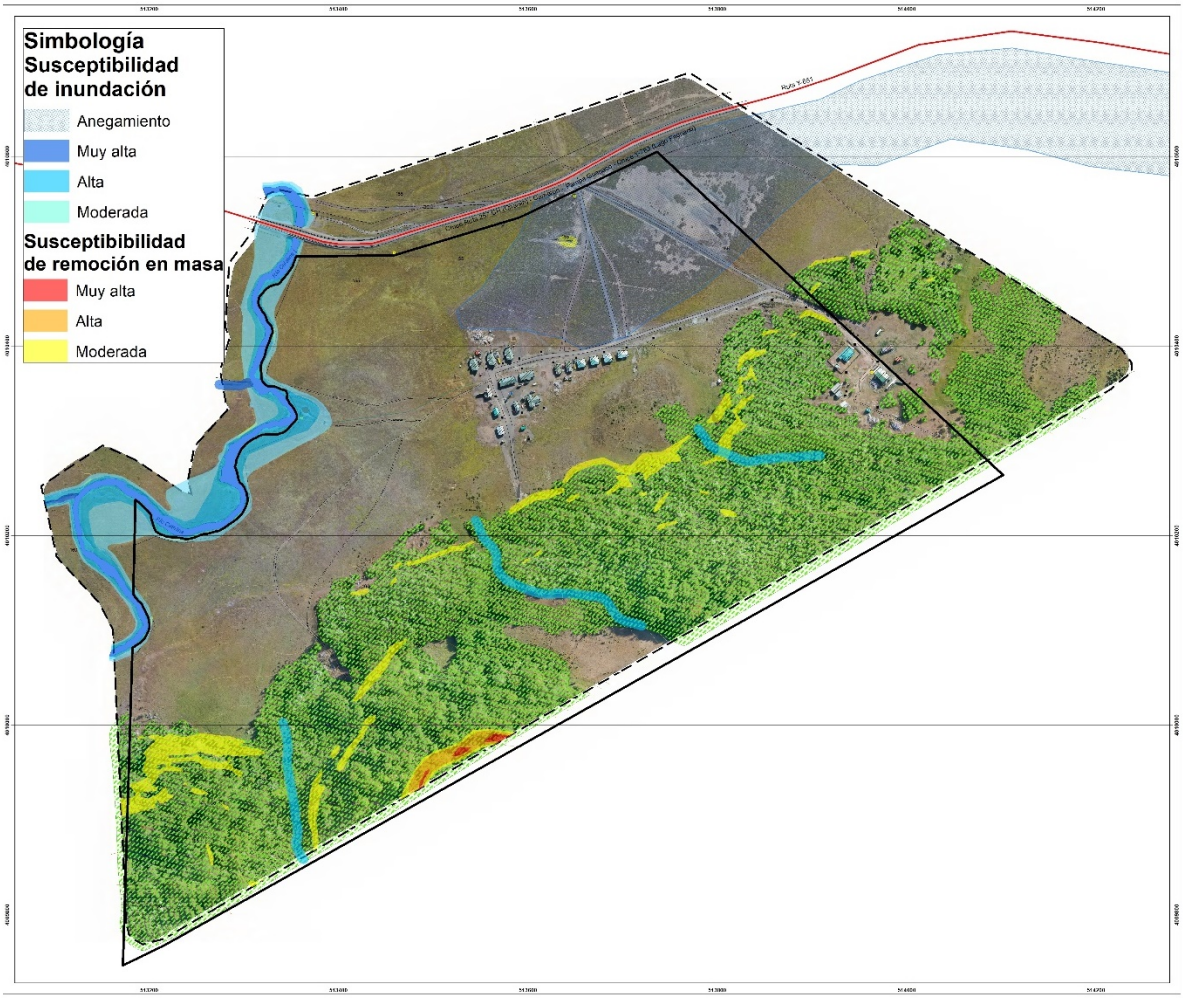
Fuente: Elaboración propia

El catastro para Villa Cameron muestra susceptibilidad por inestabilidad de laderas a ambos costados de la hondonada en la que se sitúa el poblado, principalmente producto del mal comportamiento sísmico del suelo. Así mismo, en torno al cauce del río Mc Clelland, se identifica un área susceptible de inundación y anegamiento, producto de la baja capacidad de infiltración del suelo.

V.6.2 Pampa Guanaco

A continuación, se presenta el mapa de catastro de las amenazas identificadas para la localidad de Pampa Guanaco:

Mapa 23 Catastro de áreas de riesgo Pampa Guanaco



Fuente: Elaboración propia

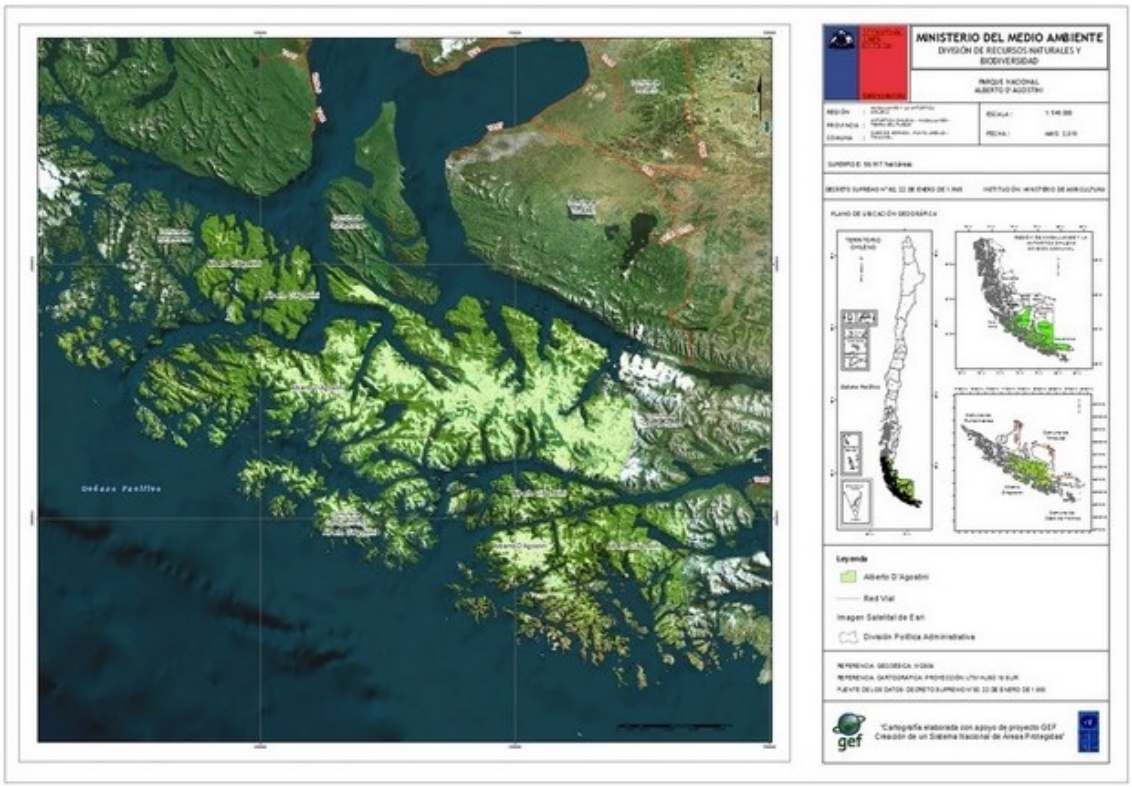
El catastro para Pampa Guanaco muestra una superficie muy acotada de susceptibilidad de inundación asociada al curso del Río Catalina, en el límite poniente del predio municipal, así como también un área susceptible de anegamiento, en el sector norte del mismo. La susceptibilidad de remoción en masa en el sector sur del predio, asociado a la topografía del lugar, es atenuada por la cobertura vegetal del lugar, reduciéndola prácticamente a cero.

V.7 ÁREA BAJO PROTECCIÓN OFICIAL

V.7.1 Parque Nacional Alberto D'Agostini

La unidad Alberto de Agostini está ubicada en las comunas de Punta Arenas, comuna de Timaukel y comuna de Navarino. La unidad busca proteger a las especies de fauna como el zorro culpeo, zorro chilla, foca leopardo, delfines y ballenas. Además de 49 especies de aves, tanto terrestres como marinas pertenecientes a 29 familias como el fío-fio, carpintero gigante y zorzal. En cuanto a flora hay bosques siempre verdes de Magallanes, dominado por el coigüe de Magallanes.

Mapa 24 Parque Nacional Alberto D'Agostini

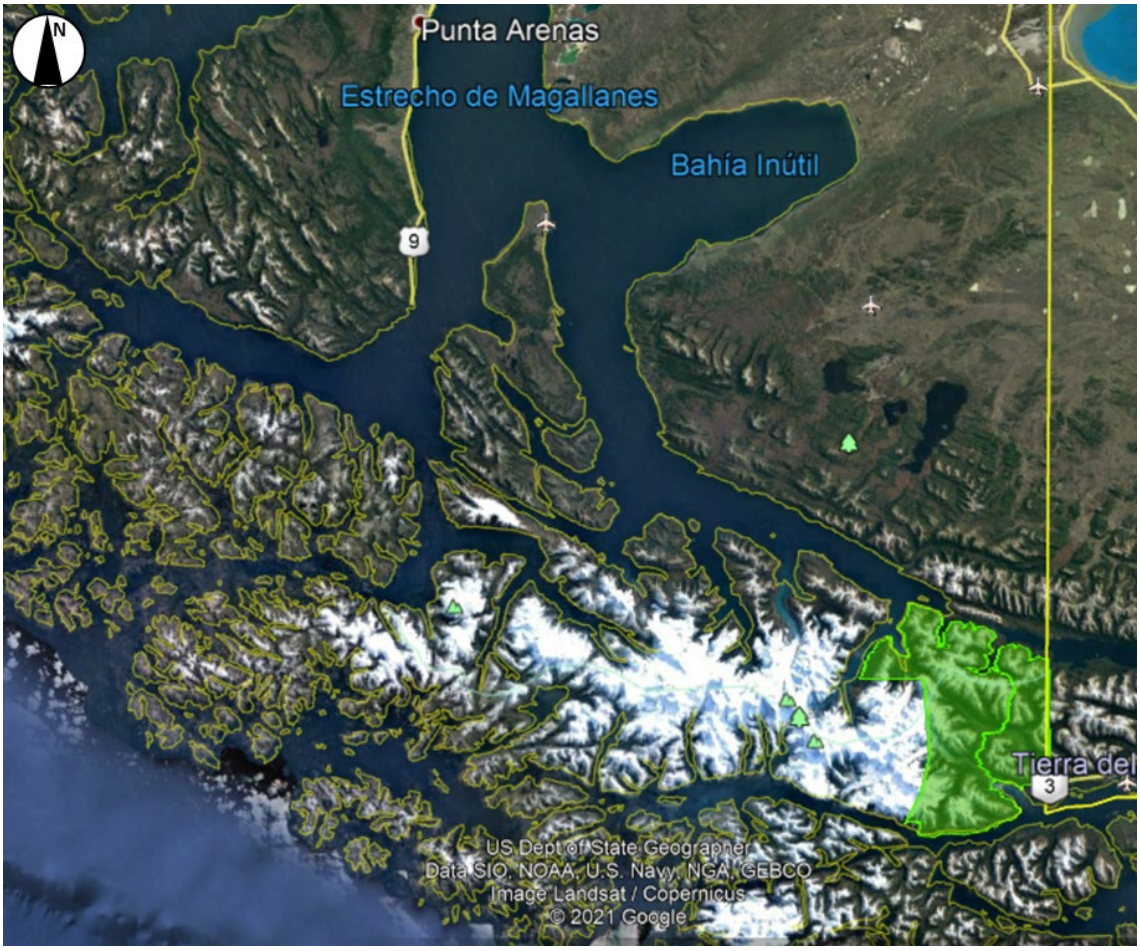


Fuente: http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=6

V.7.2 Parque Nacional Yendegaia

Esta unidad se caracteriza por contener uno de los ecosistemas forestales más australes del planeta, en tanto que su bosque templado no fragmentado es uno de pocos existentes, y ha sido identificado como una de las áreas silvestres más prístinas del mundo, incluyendo no sólo bosques sino también formaciones de tundra, glaciares y ecosistemas dulceacuícolas únicos, elementos que le otorgan una importancia biogeográfica que hace pertinente su conservación tanto desde la mirada regional como desde la nacional, ya que la biota terrestre de Tierra del Fuego representa un recurso extremadamente valioso desde los puntos de vista científico y turístico.

Mapa 25 Parque Nacional Yendegaia

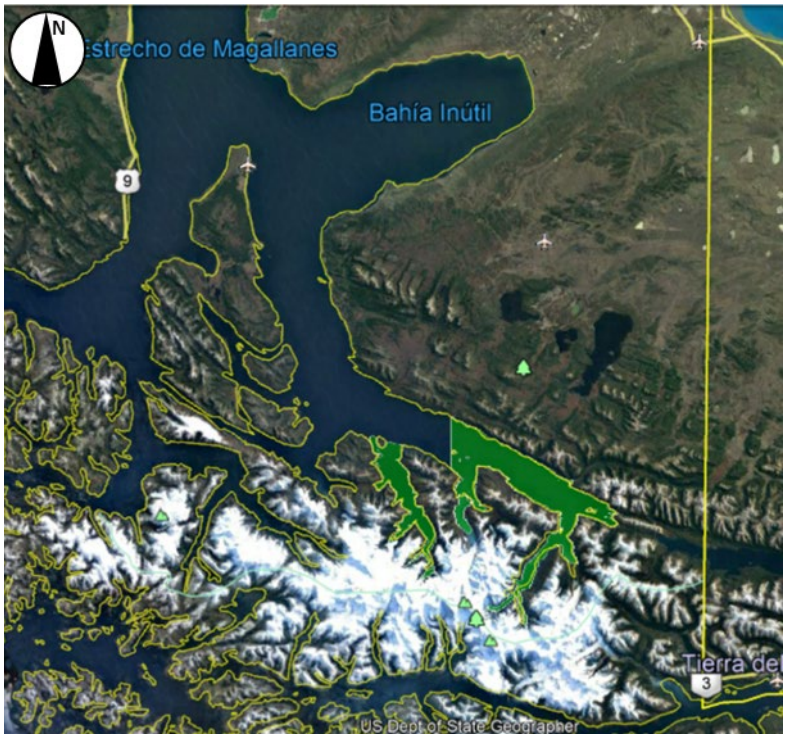


Fuente: http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=6

V.7.3 Área Marina Costera Protegida Seno Almirantazgo

Área se caracteriza por su alta productividad biológica y una gran riqueza y abundancia de especies raras, endémicas y de importancia global. Es posible citar la presencia de 39% de los mamíferos marinos y 65% de las aves presentes en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. Constituye un ecosistema costero y marino único, reconocido por el mundo científico y la comunidad local por su alto valor para la conservación de la biodiversidad marina de la zona austral.

Mapa 26 Área Marina Costera Protegida Seno Almirantazgo

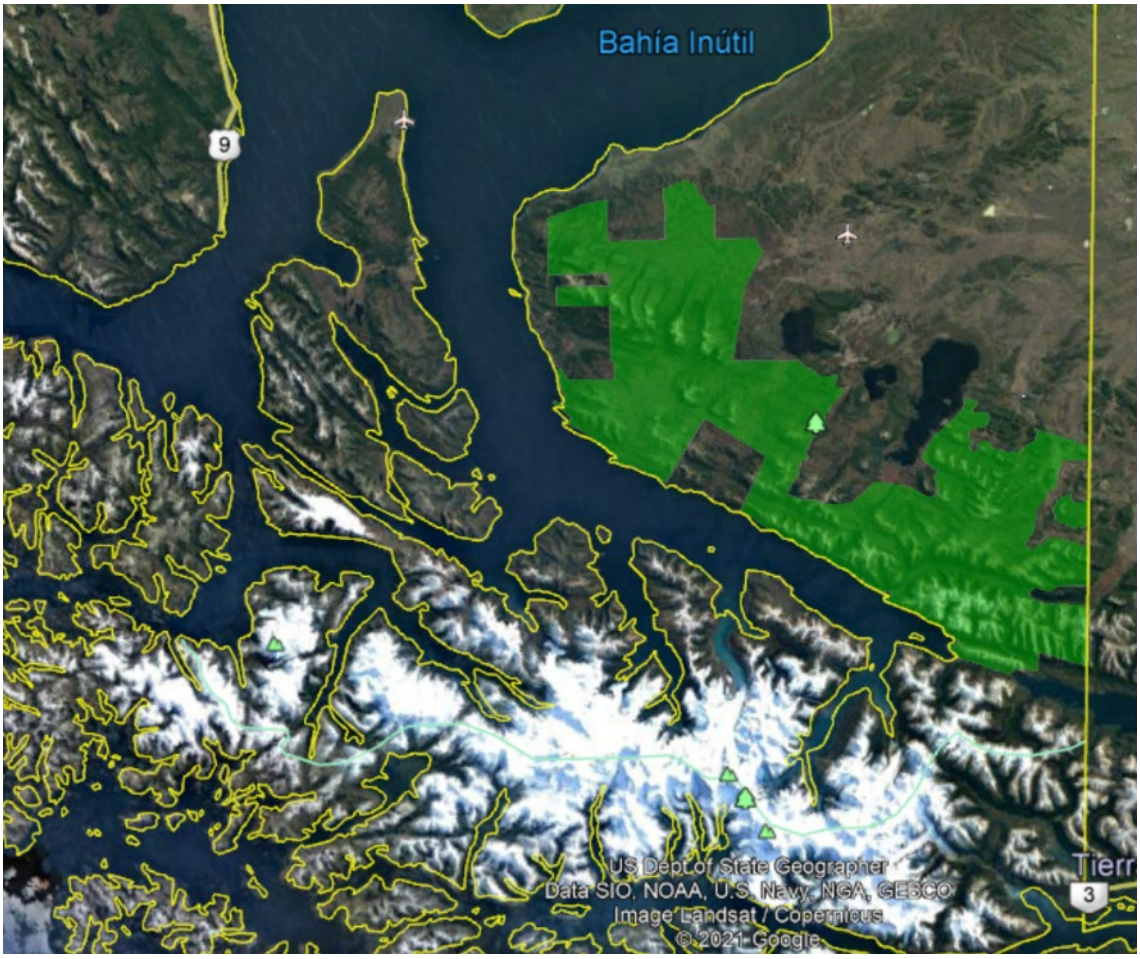


Fuente: http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=6

V.7.4 Conservación Privada y Comunitaria

El Parque Karukinka es una reserva natural de WCS, austral y remota, situada en una península de Tierra del Fuego, en el extremo sur de Chile. Sus casi infinitas 300.000 hectáreas están abiertas a quienes deseen aventurarse entre sus antiquísimos bosques de lengas, sus montañas siempre nevadas y sus humedales de exuberante flora y fauna nativas.

Mapa 27 Parque Karukinka



Fuente: http://bdrnap.mma.gob.cl/buscador-rnap/#/busqueda?p=6

VI ESTUDIO PATRIMONIAL E IDENTITARIO

Con respecto al patrimonio cultural construido, la comuna destaca por la arquitectura patrimonial asociada a los cascos estancieros. Entre las localidades que comprende el área de estudio, destaca el casco estanciero de Villa Cameron, como un conjunto edificatorio de carácter patrimonial.

La localidad de Villa Cerro Cameron es parte de los primeros asentamientos ganaderos de la Ex - Sociedad Explotadora Tierra del Fuego, que fundó varias Estancias para la explotación ovina, en buena parte de la Patagonia chileno-argentina. Por lo tanto, posee un arraigo en el movimiento de arquitectura pionera, principalmente introducida por los administradores ingleses de las estancias ganaderas, que las diseñaron en forma muy práctica, pensada más como unidades funcionales industriales, que como conjuntos residenciales, no obstante, incorporaron esta función en su planificación.

Si bien es una arquitectura de práctica y de simple factura, 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 otros recintos similares, todo construido en estructuras de madera.

Sin duda, esta forma de construir en madera se propagó por toda la región y sus centros poblados, siendo reconocida hoy como parte de la arquitectura pionera de toda la región y no solo de las ex - estancias magallánicas.

En este contexto reconocemos en Villa Cameron principalmente 2 formas básicas de construcción, una correspondiente a edificaciones de carácter productivo y otra de carácter habitacional, que pueden ser consideras como de Construcciones de Interés Patrimonial, en orden a preservar sus trazados, proporciones, materialidades y usos, los cuales genéricamente se pueden incluir en la Ordenanza como elementos formales a respetar en los nuevos diseños que se propongan en la localidad.

Edificaciones de carácter productivo

Edificaciones de carácter habitacional

VIIESTUDIO DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD

VII.1.1 Sistema de Transporte Aéreo

La comuna no cuenta con aeródromos de la red de aeródromos nacional. Sin embargo, si cuenta con aeródromos públicos y privados autorizados para operar por la Dirección General de Aeronáutica Civil:

a. Aeródromo Pampa Guanaco: corresponde a un aeródromo público que cuenta con una pista de aterrizaje de 800 m de largo y 20 m de ancho. La pista es de pavimentos asfáltico y admite la operación de aeronaves de hasta 20.500 kg. Se encuentra ubicada a 12.5 km al este de Lago Blanco.
b. Aeródromo Azopardo: corresponde a un aeródromo privado que cuenta con una pista de aterrizaje de 500 m de longitud y 15 m de ancho. La pista es de pasto y admite la operación de aeronaves de hasta 5.700 kg. Se encuentra ubicada a 2 km al este de Caleta María
c. Aeródromo Russfin: corresponde a un aeródromo privado, con pistas de aterrizaje de 700 m de longitud. Sin embargo, el código OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) de dicho aeródromo no se encuentra registrado en la Dirección General de Aeronáutica Civil, por lo cual se asume que no está autorizado a operar.

VII.1.2 Sistema de Transporte Terrestre Rural

La red vial de la comuna está organizada en base a una red primaria y una secundaria. La red primaria está compuesta por las siguientes rutas:

a. Ruta Y-85: Desde cruce con Ruta Y – 71 y Ruta 257 Ch en la comuna de Porvenir hacia Cameron y Pampa Guanaco, hasta el límite comunal sur. Corresponde a una ruta de ripio de 243 km de longitud.
b. Ruta Y – 895 entre el cruce con Ruta 257 Ch en Estancia Las Flores hasta la Ruta Y – 85. Corresponde a una ruta de ripio de 87 km de longitud.
c. Ruta Y – 769: desde Pampa Guanaco hasta paso fronterizo Rio Bellavista. Es una ruta de ripio de 13 km de longitud.

La red secundaria está compuesta por las rutas (todas de ripio o tierra):

a. Ruta Y – 893: corresponde a una ruta de ripio de 30 km de longitud que discurre desde el cruce con la Ruta Y – 85 en Calafate hacia el sur con dirección a Russfin.
b. Ruta Y – 763: conecta Caleta María con Ruta Y – 85 en Lago Fagnano. Es una ruta de ripio de 13 km de longitud.
c. Ruta Y- 761, que conecta Pampa Guanaco con Lago Blanco. Es de ripio y posee 13 km de longitud.
d. Ruta Y – 897 que corresponde a una ruta costera, de ripio, que discurre por la margen sur de Bahía Inútil hacia Puerto Yartou. Posee una longitud de 60 km. Existe apertura de faja hacia Puerto Arturo.

Mapa 28 Red Vial Estructurante en la comuna de Timaukel

Fuente: Elaboración propia a partir de Catastro de la Dirección de Vialidad

Los datos del Plan Nacional de Censos de la Dirección de Vialidad muestran que el tráfico promedio a nivel comunal no supera los 100 vehículos/día, es decir, desde el punto de vista de la operación, las rutas de la comuna corresponden a caminos de bajo tránsito.

Sin perjuicio de lo anterior, se aprecia que los flujos vehiculares desde Cameron hacia Onaissin, Puerto Yartou y Russfin presentan crecimiento leve y sostenido desde 2012, al igual que la Ruta Y-895.

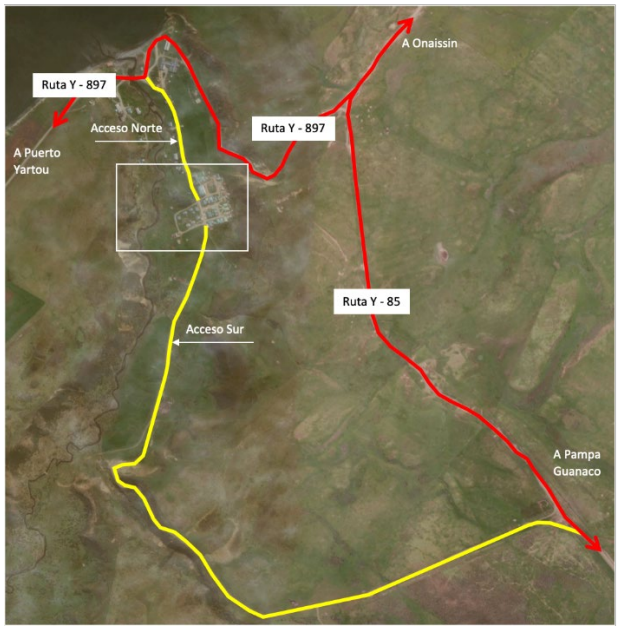
VII.1.3 Accesibilidad Terrestre al Territorio Urbano

VII.1.3.1 Cameron

La accesibilidad terrestre a la localidad de Cameron se logra a través de las rutas Y – 85, Y – 851 y una calle longitudinal norte sur que las interconecta (Ver también mapa a continuación):

- Acceso Norte: desde Ruta Y-897 y calle longitudinal
- Acceso Sur: desde Ruta Y -85 y calle longitudinal

Mapa 29 Accesos a Cameron y su relación con la trama vial urbana

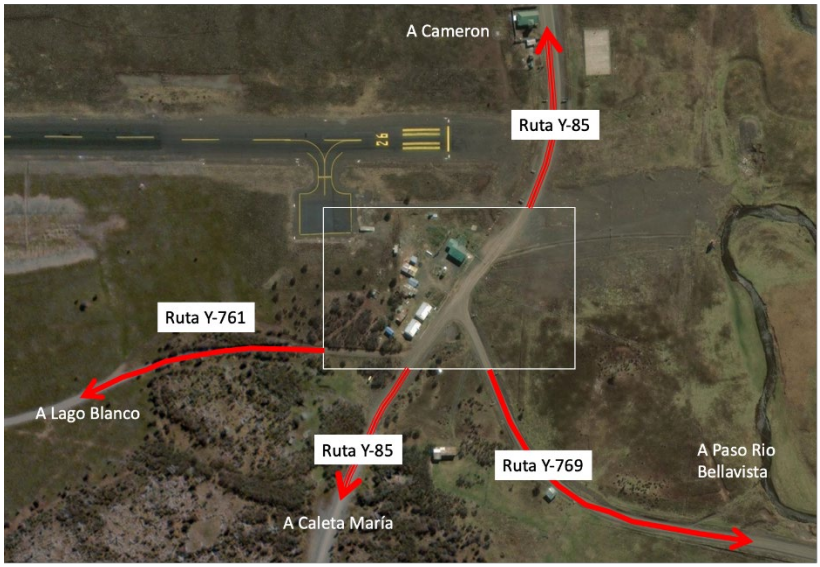


Fuente: Elaboración propia

VII.1.3.2 Pampa Guanaco

Pampa Guanaco posee tres accesos. En sentido norte sur el acceso es proporcionado por la Ruta Y – 85. Hacia el oriente, el acceso es proporcionado por la ruta Y-769. La Ruta Y – 761 no constituye un acceso hacia Pampa Guanaco, sino que más bien una conexión local con Lago Blanco.

Mapa 30 Accesos a Pampa Guanaco



Fuente: Elaboración propia

VII.1.3.3 Caleta María

La accesibilidad terrestre a la localidad de Caleta María se logra a través de la Ruta Y-763 que se conecta directamente con el lugar (Ver mapa a continuación). La ruta conecta a su vez con la Ruya Y-85 para permitir la conectividad terrestre con el resto de la comuna.

Mapa 31 Acceso a Caleta María

Fuente: Elaboración propia

VII.1.3.4 Puerto Arturo

Actualmente Puerto Arturo cuenta con un único acceso consistente en una apertura de faja que corresponde a la prolongación de la ruta Y – 897 desde Puerto Yartou. Esta apertura de faja es parte de la construcción de la senda de penetración hacia esa localidad.

VII.1.4 Planes y Proyectos De Inversión

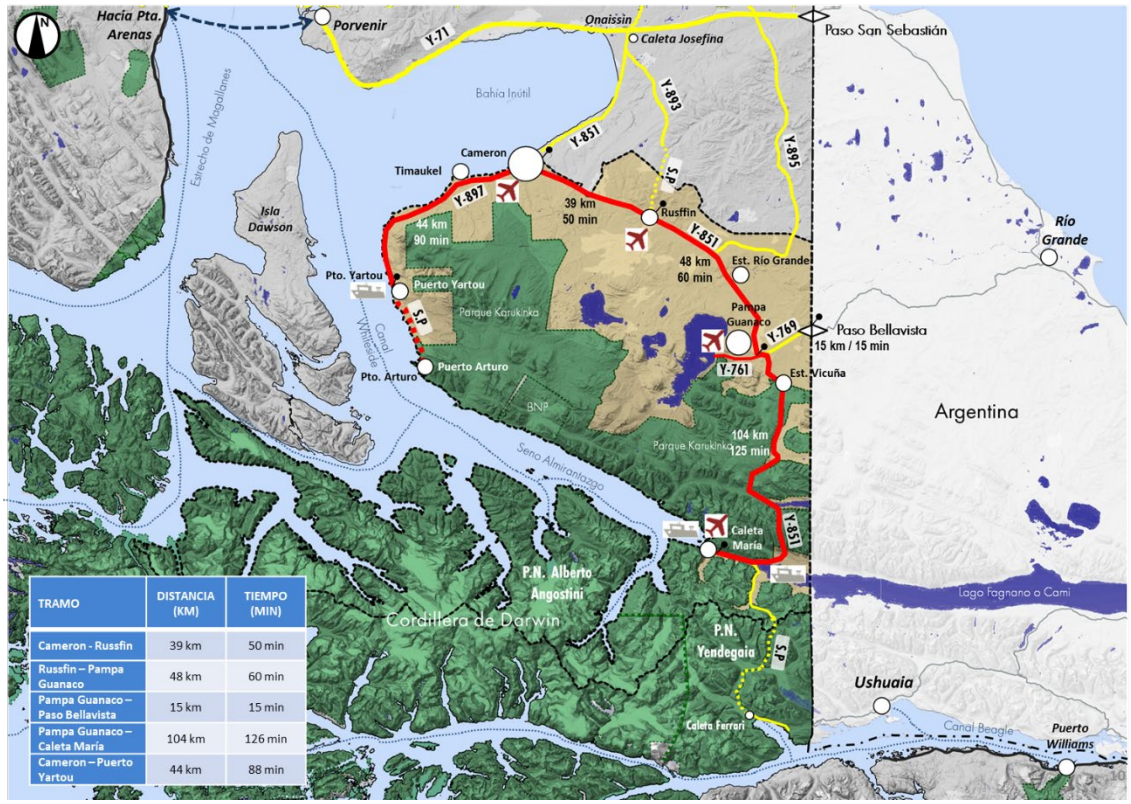
Dentro de los proyectos identificados de interés para el PRC se encuentran los siguientes:

- Construcción senda de penetración Cameron - Puerto Arturo, a cargo de la Dirección de Vialidad del MOP.
- Construcción senda de penetración Calafate - Russfin, a cargo de la Dirección de Vialidad del MOP. Se encuentra en etapa de ejecución (expropiaciones).

Se identificaron proyectos relacionados con el sistema de transporte de la comuna en la Banca Integrada de Proyectos para el período 2020 – 2021. Se identificó un único proyecto que se postuló el 2020 y el 2021 a financiamiento. Corresponde al estudio de prefactibilidad de la senda de penetración Russfin – Lago Lynch – Puerto Arturo (código BIP: 30483973-0) por un monto de m$ 55.980 para el 2021.

A modo de conclusión se presenta a continuación el plano síntesis de conectividad y accesibilidad para la comuna de Timaukel:

Mapa 32 Conectividad y accesibilidad comunal de Timaukel



TRAMO	DISTANCIA (KM)	TIEMPO (MIN)
Cameron - Russfin	39 km	50 min
Russfin – Pampa Guanaco	48 km	60 min
Pampa Guanaco – Paso Bellavista	15 km	15 min
Pampa Guanaco – Caleta María	104 km	126 min
Cameron – Puerto Yartou	44 km	88 min

Fuente: Elaboración propia

VIII ANÁLISIS DE SUFICIENCIA DE EQUIPAMIENTO

Los equipamientos comunales son de vital importancia para el desarrollo de un territorio pues más allá de ofrecer un servicio básico a los habitantes cumplen un rol como atractores de población; un territorio sin servicios no es un territorio atractivo para ser habitado, pero el desarrollo de los equipamientos también va tomado de la mano de la demanda de estos mismos.

Los equipamientos se clasifican según su función pueden ser para la recreación y el deporte, de educación y cultura, de salud, de seguridad, de asistencia social, religiosos, entre otros. Debido a que la función principal de los equipamientos es satisfacer las necesidades de los ciudadanos y brindar confort a la población flotante y permanente, éstos se tornan indispensables para garantizar el desarrollo y crecimiento de un lugar en ámbitos importantes como lo son el económico, social, cultural; para que esto sea efectivo, los equipamientos deben ser distribuidos estratégicamente en el territorio para que su emplazamiento sea factible y genere un impacto positivo.

Tras analizar el equipamiento presente en Cameron y Pampa Guanaco, podemos concluir que por la amplia distancia que existe entre ambas localidades, estas, debieran contar con servicios mínimos propios, al menos de Salud y Educación Básica. Dichos equipamientos existen en ambas localidades, Cameron posee una Posta Rural y Pampa Guanaco cuenta con una Estación Médica Rural (equipamiento de menor escala que una Posta Rural); y en el ámbito educacional ambas localidades cuentan con Escuela de Educación Básica y Cameron adicionalmente cuenta también con Jardín Infantil, siendo suficientes para la población actual. Pero en el caso de la educación media o profesional deben trasladarse a localidades mayores como Porvenir o Punta Arenas.

Referente al equipamiento de seguridad, solo existe en Pampa Guanaco un Retén de Carabineros, sin embargo, para temas importantes y recurrentes en la comuna como los incendios forestales sobre todo en período estival no hay un Cuerpo de Bomberos que pueda acudir a estas emergencias, en estos casos la ayuda llega a través de helicópteros que se trasladan desde otras comunas y se apoyan en la infraestructura aérea de la comuna usando los aeródromos de Pampa Guanaco y Russfin.

En el caso del equipamiento de comercial, servicios y esparcimiento, es prácticamente inexistente, lo que genera una alta dependencia a las localidades mayores cercanas para abastecerse de estos servicios, en este caso la comuna de Porvenir y la de Punta Arenas. (repite texto)

En cuanto a los equipamientos de Culto y cultura, ambas localidades cuentan con una iglesia de religión católica; el equipamiento de seguridad solo existe en la localidad de Pampa Guanaco al ser localidad de paso fronterizo esta posee un Retén de Carabineros. (se repite texto)

Se puede determinar entonces que la distancia entre las localidades de la comuna, y de estas, a localidades de comunas vecinas más urbanas obliga a que exista de forma imperiosa equipamiento mínimo básico, especialmente salud y educación, que satisfagan

las necesidades de la población actual y la que en un futuro pudiera llegar a habitar la comuna. Debido al escaso desarrollo urbano que actualmente se encuentra en la comuna de Timaukel, se presenta como una gran oportunidad generar un Plan Regulador Comunal que permita poder planificar el territorio de una forma ordenada y sostenible, incorporando los equipamientos necesarios para su crecimiento y desarrollo. Si bien el proceso de urbanización de un territorio se asocia siempre a una visión positiva, también conlleva grandes dificultades y desafíos, derivados en este caso principalmente de la condición aislada e insular de la comuna que le genera poca accesibilidad y su arduo clima austral que lo hace poco apetecible para ser habitado

Se puede determinar entonces que la distancia entre las localidades de la comuna, y de estas, a localidades mayores de comunas vecinas más urbanas obliga a que exista de forma imperiosa equipamiento mínimo básico en cada localidad, especialmente salud y educación, que satisfagan las necesidades de la población actual y la que en un futuro pudiera llegar a habitar la comuna.

IX DIAGNOSTICO SANITARIO

IX.1 CAMERON

Con respecto a las redes sanitarias, sólo se pudo obtener un plano de construcción correspondiente a la planta general de agua potable, proporcionado por la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas de la XII Región. No hay más antecedentes disponibles. No obstante que, al encontrarse la Villa junto al río Mac Clelland, ésta cuenta con los recursos hídricos suficientes para crecer en relación con el aspecto sanitario.

Luego, es de esperar para este río en base a caudales medidos en cuencas de morfometría similar como la del río Catalina en Pampa Guanacos, que sus caudales varíen entre los 0,15 y 3 m3/s, lo cual deberá determinarse mediante un análisis en base a transposición de datos desde aquellos ríos que cuentan en la actualidad con estaciones fluviométricas, tales como los ríos: Azopardo, Catalina, Herminita, Betbeder, Río Chico, Rasmussen, Caleta y Río grande.

También es importante destacar que disponer aguas servidas mediante dren debido a la muy baja permeabilidad de los suelos y se debiera contar con un sistema de tratamiento previo cumpliendo con el DS90 para disponer las aguas tratadas ya sea al propio río o al mar mediante emisario a Bahía Inútil.

Luego, puede concluirse que es posible generar un asentamiento humano en Villa Cameron.

Actualmente Cameron cuenta con un sistema APR no bien concebido, y con respecto al alcantarillado, sólo existen soluciones particulares. En cuanto a las aguas lluvias, la cantidad de población no justifica el diseño de este tipo de redes.

IX.1.1 Sistema de agua potable

Cameron cuenta con una población de 96 habitantes, distribuidos en 46 viviendas, de acuerdo al Censo 2017.

Se cuenta con un plano esquemático del sistema de agua potable particular, información entregada por la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas XII Región.

En cuanto a la producción de agua, no hay un caudal definido, por lo que se estimará en base al plano de construcción esquemático de la planta de agua potable. En base a los cálculos, es posible señalar que la aducción tendría una capacidad de porteo como caudal medio diario de 1.8 l/s, manteniendo una cota piezométrica de 3.8 m para regulación y tratamiento. Ello significa que considerando una dotación de 200 l/hab/día, hay una capacidad de abastecimiento para una población de 778 hab.

No obstante, ello corresponde a un tipo de habitabilidad carente de calefacción central por agua caliente ya que estas se detendrían por falta de presión en la red, lo cual implicaría una reingeniería de abastecimiento de agua fresca.

IX.1.2 Sistema de Alcantarillado de Aguas Servidas

No hay plano catastral, tampoco existen redes de alcantarillado en Cameron. Se observan soluciones particulares, razón por la cual se propone red de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas servidas.

Por lo tanto, habrá que construir una red de desagües sanitarios considerando la instalación de colectores en cada frente de predios con edificaciones, conformando tres redes: con desagüe gravitacional y elevación mecánica, las que convergerían en un emisario o colector hacia el lugar donde se decida emplazar a una planta de tratamiento de aguas servidas, PTAS, cuyas aguas tratadas podrían ser vertidas tanto al río Mac Clelland como al Estrecho de Magallanes a través de su bahía, Bahía Inútil mediante un emisario que se prevé de corta longitud. Todo en conformidad al Decreto 90 pertinente.

El diseño más apropiado para esta planta sería el de Roller Stub, sistema alemán, muy apropiado en comunas lejanas y por sobre todo de muy bajo costo operacional. No requiere de personal técnico especializado pudiendo ser preparado un habitante comunal para este propósito.

En conclusión, el sistema completo de alcantarillado de aguas servidas lo conformarían las redes, cámaras de inspección, eventualmente, planta elevadora, planta de tratamiento de aguas servidas y disposición final a la cuenca del Río Mac Clelland, en conformidad al DS90 y toda la reglamentación vigente, de acuerdo a los siguientes requerimientos:

Tabla 5 Requerimientos actuales para un APR

VILLA CAMERON	
AGUA POTABLE	
Q md	0.94 l/s
Qmáx d	1.41 l/s
Qmáx h	2.11 l/s
AGUAS SERVIDAS	
Qmp	3.39 l/s
Qall	0,0 l/s
Qdiseño	3.39 l/s

Fuente: Elaboración propia

IX.2 PAMPA GUANACO

Dado el carácter incipiente de Pampa Guanaco, se requiere generar una red sanitaria, considerando una población inicial de 19 personas, según el Censo 2017, y las proyecciones de crecimiento poblacionales que puedan generarse a partir del presente estudio.

La localidad actualmente no cuenta con instalaciones sanitarias, en cuanto a la producción sólo se observan soluciones particulares, pero dada su proximidad al Río Catalina, se propone éste como solución al abastecimiento de agua potable. Se requiere la instalación de un sistema APR y un sistema de alcantarillado con PTAS, con emisario hacia el río Catalina. En cuanto a sistema de aguas lluvias, dada la cantidad de población, éste no se justifica.

IX.2.1 Sistema de Alcantarillado de Aguas Servidas

De acuedo a lo expuesto anteriormente, habrá que construir una red de desagües sanitarios considerando la instalación de colectores en cada frente de predios con edificaciones, conformando tres redes: con desagüe gravitacional y elevación mecánica, las que convergerían en un emisario o colector hacia el lugar donde se decida emplazar a una planta de tratamiento de aguas servidas, PTAS, cuyas aguas tratadas podrían ser vertidas al río Catalina en conformidad al Decreto 90 pertinente. El diseño más apropiado para esta planta sería el de Roller Stub, sistema alemán que conozco personalmente y doy fe además de la gran capacidad profesional de los proyectistas de este sistema, muy apropiado en comunas lejanas y por sobre todo de muy bajo costo operacional. No requiere de personal técnico especializado.

En conclusión, el sistema completo de alcantarillado de aguas servidas lo conformarían las redes, cámaras de inspección, eventualmente, planta elevadora, planta de tratamiento de aguas servidas y disposición final a la cuenca del río Catalina en conformidad al DS90 y toda la reglamentación vigente, y considerando los siguientes requerimientos:

Tabla 6 Requerimientos actuales para un APR

VILLA CAMERON	
AGUA POTABLE	
Q md	1.34 l/s
Qmáx d	2.01 l/s
Qmáx h	3.02 l/s
AGUAS SERVIDAS	
Qmp	3.94 l/s
Qall	0,0 l/s
Qdiseño	3.94 l/s

Fuente: Elaboración propia

X DIAGNÓSTICO INTEGRADO

X.1 ELEMENTROS ESTRUCTURANTES Y ÁREAS HOMOGENEAS

El análisis de elementos estructurantes y áreas homogéneas se utiliza para identificar patrones morfológicos y programáticos internos de las áreas urbanas, de manera de identificar sectores que podrían requerir cierto tipo de normas urbanas.

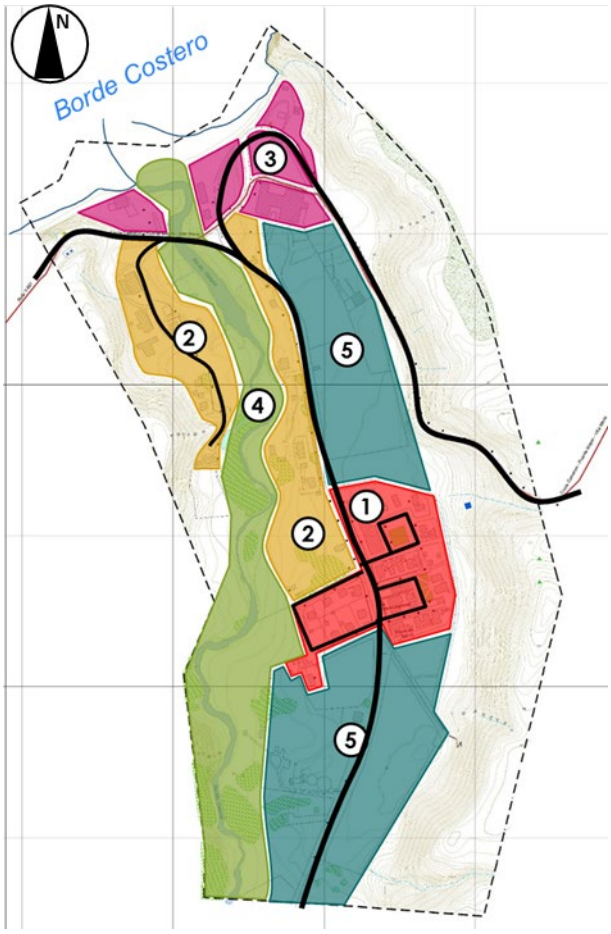
En el caso de la comuna de Timaukel, la inexistencia de áreas urbanas hace innecesario el desarrollo de este análisis.

Sin perjuicio de lo anterior, considerando que Villa Cameron, como asentamiento, tiene cierto nivel de complejidad, se desarrolló un análisis muy básico respecto de sus áreas homogéneas, según se describe a continuación.

X.1.1 Villa Cameron

Considerando como área de análisis el conjunto de edificaciones conformado por el casco estanciero y el sector de propiedad municipal, se identificaron 5 áreas homogéneas:

Mapa 33 Análisis de áreas homogéneas, Villa Cameron



Fuente: Elaboración propia

1. **Centro Administrativo y de servicios**

Sector de propiedad municipal, de mayor densidad de ocupación del suelo, estructurada con una vialidad de líneas rectas, que concentra las instituciones presentes en la comuna y las viviendas de propiedad municipal. Edificios aislados, de 1 o 2 pisos, en su mayoría

2. **Casco – Residencial:**

Corresponde al sector residencial y de servicios vitales para los trabajadores y el funcionamiento de la estancia. Edificaciones de carácter patrimonial, distribuidas orgánicamente sobre el territorio y organizadas jerárquicamente de acuerdo con los atributos geográficos (pendiente, río, vistas). Vialidad de trazado curvo.

3. **Casco- Productivo:**

Corresponde al sector dominado por el Galpón de Esquila y compuesto por talleres y bodegas que acompañan la actividad ganadera y lanar. Su emplazamiento responde a condiciones sanitarias “aguas abajo”. A pesar de encontrarse en el borde costero, no se relaciona con él.

4. **Río Mc. Clelland y área inundable:**

Corresponde al cauce del río que atraviesa toda la villa Cameron y en torno al cual se encuentran algunos conjuntos de árboles. En sus bordes se sitúa el cementerio y el área de camping de propiedad de la estancia.

5. **Áreas de potencial expansión**

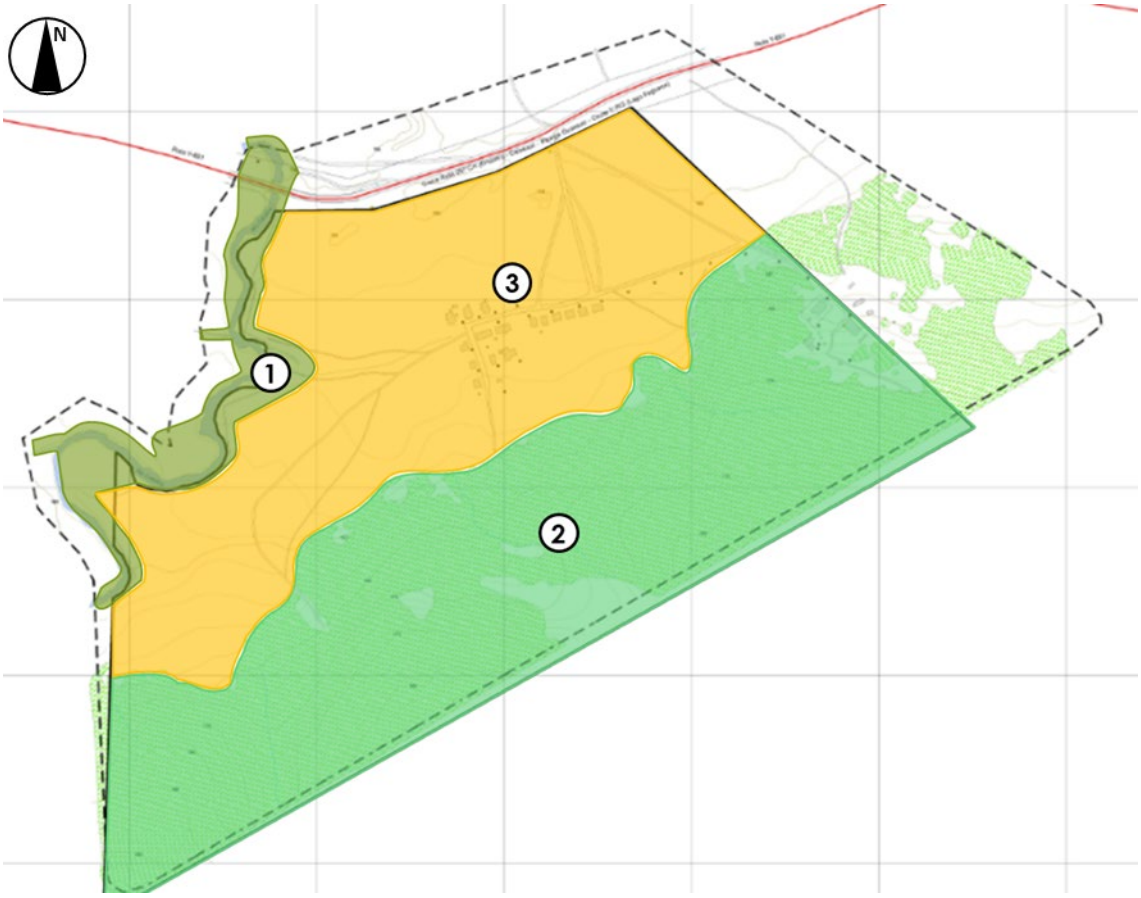
Superficie de la hondonada sin edificaciones. En ella se localiza una multicancha y las instalaciones de APR, entre otros elementos menores.

X.1.2 Pampa Guanaco

Si bien Pampa Guanaco es una localidad incipiente, el predio municipal en la actualidad cuenta con algunos equipamientos y una estructura urbana muy preliminar, por lo que, se elaboró un análisis territorial de áreas homogéneas considerando el área de estudio.

De acuerdo con lo anterior, se identificaron 3 áreas homogéneas, según se describe a continuación:

Mapa 34 Análisis de áreas homogéneas, Villa Pampa Guanaco



Fuente: Elaboración propia

1. **Río Catalina y área inundable:**

Corresponde al cauce del río que limita por el poniente el predio municipal de Pampa Guanaco, y al área inundable identificado preliminarmente por el estudio de riesgos.

2. **Áreas verdes:**

Corresponde a la superficie del predio municipal cubierta por bosques nativos. Esta área corresponde a la transición geomorfológica entre la pampa magallánica y el bosque patagónico, donde se presenta un cambio en la topografía del terreno, que de no contar con cobertura vegetal, probablemente se vería afectada por remoción en masa.

3. **Área de desarrollo urbano:**

Corresponde al área municipal con edificaciones y trazados viales, y las áreas de posible expansión adyacentes a ella.

X.2 MATRIZ DE SÍNTESIS DIAGNÓSTICA

En el marco del proceso de levantamiento de los elementos clave del diagnóstico de la comuna de Timaukel, se desarrolló como ejercicio levantar potencialidades y restricciones que ofrece el territorio, integrando los diferentes componentes abordados en este diagnóstico, los cuales se sintetizan a continuación:

X.2.1 Escala Intercomunal

POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
Timaukel posee 3 grandes parques naturales reconocidos internacionalmente por la Cordillera de Darwin, sus fiordos y glaciares, de gran interés científico y turístico	Tener cerca de un 50% de la superficie comunal como territorio protegido implica limitaciones para el desarrollo de otras actividades
Timaukel cuenta con el paso fronterizo Bellavista y una incipiente localidad fronteriza, Pampa Guanaco, como acceso al país desde la Patagonia Argentina.	Timaukel es altamente dependiente de servicios, equipamientos y abastecimiento vital respecto de Porvenir y Punta Arenas, y la conectividad hacia ambas ciudades es muy vulnerable a los efectos del clima que profundizan su condición de aislamiento

X.2.2 Marco Normativo: Instrumentos de Planificación y Gestión

POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
Timaukel cuenta con variados instrumentos indicativos de la escala regional, local y sectorial, que orientan el desarrollo, resguardando los valores ambientales y naturales, así como potencian el turismo sostenible y de intereses especiales. Ejemplos de ellos son el Pladetur, la ERD, la Política Regional para el desarrollo de localidades aisladas, la Política regional energética, el Pladeco.	Timaukel no cuenta con un Instrumento de Planificación Intercomunal que regule el suelo rural y oriente el desarrollo de centros urbanos.
El Pladeco de Timaukel, en proceso de actualización, plantea una visión integral del territorio comunal orientado a fortalecer la presencia del municipio en el territorio y a fortalecer la permanencia y la calidad de vida de los habitantes en el territorio	La falta de presencia y atención institucional en el territorio comunal implica un riesgo en la mantención de los ecosistemas, de la soberanía, y para la supervivencia y socorro de los habitantes de ese territorio

X.2.3 Componente Medio Natural

POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
Comuna con un alto porcentaje de superficie como áreas protegidas, territorio de alto valor ecológico	Vientos y bajas temperaturas con condiciones críticas para el emplazamiento y además acentúan la condición de aislamiento al impedir el desplazamiento por las rutas.
Los cuerpos de agua, ríos, humedales y turberas constituyen un panorama paisajístico del valor ambiental y atractivo turístico.	Suelo arcilloso y de depósitos morrénicos favorecen la retención de agua y no filtran, lo que se traduce en un muy mal comportamiento sísmico
Su variada morfología litoral de golfos, canales, senos, estuarios y fiordos hace muy atractivo el territorio para el turismo austral.	Presencia de unidades geológicas con mal comportamiento sísmico, como depósitos de limos, arcillas, que podrían restringir el desarrollo urbano en ciertos sectores.
La comuna cuenta con grandes extensiones de turberas, de gran importancia para la mitigación del cambio climático y gran interés científico.	La cordillera magallánica es un área de gran cantidad de fallas geológicas, con registros de terremotos altamente destructivos, como el de 1949
Pampa Guanaco se emplaza en un territorio plano, de suave pendiente, susceptible a inundación por desborde del río Catalina.	Cameron se encuentra emplazada en una hondonada, con laderas abruptas, susceptibles a la remoción en masa.
Tanto Pampa Guanaco como Cameron cuentan con un río, potencial para captación de agua potable.	Caleta María se encuentra emplazada en un cajón, cuyas laderas tienen alta susceptibilidad de remoción en masa

X.2.4 Componente Económico

POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
Ganadería es la actividad económica más estable de la comuna	Poca diversidad de la matriz económica: escasez de servicios y comercio.
La actividad forestal (Industria Manufacturera asociado a aserradores) también es una actividad que ha perdurado en el tiempo, sin embargo presenta mayores fluctuaciones en su desarrollo.	Industria forestal presenta limitaciones por los planes de manejo y modelo productivo asociado a bosques nativos.
Mayor empleo lo da la industria manufacturera y la administración pública y seguridad social.	Turismo no ha logrado tener un mayor posicionamiento en la economía comunal y provincial.
Alta inversión pública en equipamientos y servicios, lo que puede favorecer la permanencia de la población en la comuna.	Inexistente actividad inmobiliaria e industrial.
Incipiente desarrollo de la actividad turística que pone en perspectiva el potencial existente en los atractivos naturales de la comuna.	No existe recuperación económica local preponderante asociada a la Ley Austral y Navarino.

X.2.5 Sociodemográfico

POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
La localidad de Cameron se presenta como el principal concentrador de la población de la comuna.	Decrecimiento de población en el último período intercensal, lo que devela que las actividades económicas han sido ineficiente como agentes de desarrollo demográfico.
Mayor concentración de población joven, en edad activa.	Inestabilidad demográfica, altamente dependiente de la oferta laboral
Buenos indicadores sociales: baja pobreza y bajo hacinamiento.	Alto índice de masculinidad, lo que incita a una baja permanencia en la comuna.
Alta inmigración, principalmente de otras comunas de la región.	Alto índice de precariedad en vivienda, lo que da cuenta de un déficit habitacional acorde a las condiciones climáticas.

X.2.6 Componente Territorial y Urbano

POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
Cuenta con los asentamientos más próximos a la zona de parques nacionales del sur de la comuna, con oportunidad de ofrecer servicios turísticos	La accesibilidad a Timaukel es muy limitada. Los caminos son intransitables en ciertas épocas del año, no hay servicios de transporte público terrestre ni de arriendo de autos, y el transporte aéreo está orientado exclusivamente a los residentes
Cameron es la puerta de acceso a la comuna, cuenta con una estructura urbanizada básica, con algunos equipamientos y presencia municipal	El equipamiento y los servicios existentes en Cameron no son suficientes para abastecer y cubrir las demandas de toda la comuna. Su emplazamiento excéntrico limita el acceso de los habitantes remotos
Cameron conserva un conjunto de edificaciones de valor histórico y patrimonial	Cameron tiene atributos patrimoniales que no han sido puestos en valor
Pampa Guanaco es una localidad fronteriza y central con respecto a la comuna, y con un emplazamiento estratégico respecto de los principales atractivos naturales de la comuna (lagos, ríos, parques y turberas)	Pampa Guanaco, a diferencia de los otros asentamientos comunales, no es un enclave productivo, por lo que tiene un déficit de actividades que aseguren la habitación y permanencia en el lugar, a pesar de contar con un conjunto de viviendas, una escuela y una estación médica rural.
Caleta María es un punto estratégico ubicado en medio de los principales atractivos naturales de Tierra del Fuego, emplazado en un borde costero con factibilidad portuaria, una pista aérea y está en medio de la Senda de Penetración Vicuña – Yendegaia	Caleta María tiene atributos paisajísticos y de accesibilidad a lugares únicos en el mundo que no han sido puestos en valor
En Caleta María hay tenencia de suelo de BBNN, lo cual posibilita procesos de desarrollo que garanticen las sustentabilidad y cuidado medioambiental del entorno	En Caleta María la desprovisión de servicios básicos (agua, alcantarillado, energía, internet, transporte público) es una barrera de entrada para las iniciativas turísticas

Puerto Arturo tiene un emplazamiento de interés como acceso al Parque Karukinka y a la Isla Dawson, con factibilidad portuaria respecto de la batimetría	Puerto Arturo es un caserío muy aislado, ya que su único acceso es una huella por la playa que es interrumpida el cambio de mareas y no tiene proyectos de inversión en infraestructura priorizadas para el corto o mediano plazo

X.2.7 Componente Energético

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
ENERGÍA ELECTRICA	El territorio Austral de Tierra del Fuego posee un gran potencial para el desarrollo de Granjas Eólicas que permitan generar Energía Verde, debido a las características de su territorio y fuerza de sus vientos predominantes durante todo el año, en especial en época estival. El ministerio de Energía indica en sus estudios que se podría llegar a producir energía que sea capaz de alimentar a la comuna y hasta a la totalidad de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.	En la actualidad el sistema eléctrico de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena posee un sistema aislado del resto del país administrado y generado por EDELMAG. Para los territorios más aislados e insulares como Tierra del Fuego se cuenta con sistemas de alimentación menores, la comuna de Timaukel posee 2, en Pampa Guanaco y Cameron. Sin embargo, no es suficiente para alimentar a la comuna en su totalidad por lo que deben recurrir a Petróleo Diésel para generar energía.
GAS	Tierra del Fuego posee grandes reservas de recursos de combustibles, que actualmente son explotadas y administradas por la empresa ENAP.	La condición insular de la comuna encarece los valores de venta de combustibles como gasolina y petróleo diésel, lo que limita su acceso. Por otro lado, la comuna de Timaukel no cuenta actualmente con servicio de gas domiciliario, por lo que recurren a otros combustibles. Para el agua caliente sanitaria y de cocina se utiliza GLP (Gas Licuado de Petróleo), también utilizan leña como energía térmica para calefacción.

X.2.8 Equipamiento comunal

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	RESTRICCIONES
SALUD	La Posta Rural de Cameron puede dar servicio de atención medica primaria a toda la población comunal.	Si bien la Posta Rural existente es suficiente para dar cobertura a la población comunal actual, la distancia entre las localidades representa un problema ya que limita el alcance del servicio sobre

		todo en situaciones de urgencia o más complejas.
EDUCACIÓN	La localidad de Cameron cuenta con Jardín Infantil y Escuela Básica y Pampa Guanaco, solo con Escuela Básica, esto influencia a los habitantes a poder residir de forma permanente ya que tienen lugares donde ofrecer educación a sus hijos.	La comuna no cuenta con instituciones de educación media y profesional, en este caso deben trasladarse hasta las localidades mayores más cercanas, como Porvenir.
SEGURIDAD		La comuna solo cuenta con un Retén de Carabineros en Pampa Guanaco, actualmente no existe servicio de seguridad en otras localidades y en el caso de incendios forestales no hay un Cuerpo de Bomberos que pueda acudir, la atención se genera con helicópteros que se trasladan desde otras comunas, llegando al aeródromo de Pampa Guanaco.
ÁREAS VERDES		La oferta de áreas verdes equipadas para el disfrute recreativo es inexistente en Pampa Guanaco. Sólo en Cameron cuentan con dos pequeñas plazoletas.
DEPORTE	La localidad de Cameron cuenta con Gimnasio Municipal que hace parte de las instalaciones de la Escuela Básica.	La oferta de establecimientos deportivos de carácter público es deficiente en términos de cobertura para la localidad de Pampa Guanaco, que actualmente solo cuenta con una cancha deportiva al aire libre.

XI PERTINENCIA DE OTORGAR LÍMITE URBANO

Como consecuencia del diagnóstico de los asentamientos de la comuna de Timaukel, correspondientes a Villa Cameron, Pampa Guanaco, Caleta María y Puerto Arturo, es procedente determinar la pertinencia de otorgar límite urbano a cada una de ellas.

Se trata de localidades con un muy bajo nivel de urbanización y bajas tendencias de crecimiento, donde la condición de ocupación responde a patrones rurales, a pesar de que algunas de ellas cuentan con una precaria estructura urbana.

XI.1 ANÁLISIS CUALITATIVO

En términos cualitativos, la definición de una nueva área urbana o una extensión de ésta, se pueden abordar mediante la evaluación de los siguientes criterios, donde debe darse al menos uno de ellos:

e. Presión de desarrollo por usos urbanos
f. Decisión de generar una nueva oferta de suelo urbano
g. Definir mayores restricciones que el suelo rural no normado.

Tabla 7 Pertinencia de generar áreas urbanas en Timaukel. Evaluación Cualitativa

CRITERIOS CUALITATIVOS	VILLA CAMERON	PAMPA GUANACO	CALETA MARÍA	PUERTO ARTURO
Presión de desarrollo por usos urbanos	SÍ	No	Sí	No
Generar nueva oferta de suelo urbano	Sí	Sí	Sí	No
Generar restricciones/ regulación del desarrollo	No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia

El primero de ellos implica que se haga evidente una presión real de desarrollo urbano sobre algún territorio rural, por ejemplo, si hay una marcada tendencia en cierto sector del suelo para la ocupación de parcelaciones de agrado, loteos brujos, instalaciones industriales o de infraestructura. En dichos casos la definición de suelo urbano permite la generación de normativas que regulen una adecuada ocupación de dichos territorios, sin embargo, valida y reconoce el mal uso de dicho suelo y genera mayores demandas de servicios sobre el aparato público y la gestión municipal. Ninguno de los cuatro asentamientos analizados cumple con dicho criterio, peso sí es posible constatar que el área municipal perteneciente a Villa Cameron carece de espacio para nuevas edificaciones, razón por la cual el Municipio ha evaluado la expansión hacia otros emplazamientos dentro de la comuna. Por su parte, Caleta María presenta tres proyectos de loteos públicos (BBNN)

con orientación turística y con requerimientos de servicios básicos, situación que podría ser abordada mediante la definición de suelo urbano, de manera de regular su desarrollo.

El segundo criterio tiene que ver con la decisión de generar nueva oferta de suelo urbano, como parte de una apuesta desde la planificación territorial, en base a la observación de nuevas tendencias o de posibles agentes que detonen el desarrollo en ciertos sectores. En este sentido, la decisión de construir una nueva localidad en Pampa Guanaco tiene que ver con las posibilidades que este emplazamiento podría generar en relación con sectores como Lago Blanco y sus alrededores, oportunidad que estaría siendo aprovechada, probablemente, por los proyectos de loteos rurales que han surgido en torno al mismo asentamiento, y a la Estancia Vicuña, Lago Blanco, Lago Fagnano, etc.

Con respecto a Cameron, la falta de suelo para el desarrollo municipal podría resolverse mediante la definición de suelo urbano sobre la propiedad privada de la estancia, generando incentivos para el desarrollo de Cameron y una posible venta de terrenos que permita la diversidad de ocupación del pueblo, apostando por instalarse como centro administrativo comunal y como centro de servicios asociado a la Ruta Costera, actividades que podrían gatillar un mayor desarrollo de la localidad. Caleta María podría abordar sus atributos de accesibilidad multimodal y de patrimonio natural, perfilándose como un lugar de gran interés para el desarrollo turístico, que podría potenciarse como punto estratégico de acceso y paso entre Yendegaia y Pampa Guanaco, razón por la cual la oferta de suelo urbano podría favorecer ese desarrollo. En cuanto a Puerto Arturo, no presenta actualmente las condiciones para la calificación de nuevo suelo urbano, sin embargo, éstos podrían ser abordados eventualmente por un instrumento intercomunal que definiese para ellos la calidad de suelo rural normado, para direccionar el uso de suelo hacia cierto tipo de actividades que potencien el desarrollo sustentable de Timaukel.

El último de los tres criterios a analizar corresponde a la definición de áreas urbanas cuyo único objetivo sea la protección de ciertos territorios. Esto debido a que dentro de nuestra legislación vigente un PRC bajo la definición de zonas, puede ser fuertemente restrictivo en los usos de suelo, en las alturas de la edificación, en el porcentaje de ocupación suelo y de constructibilidad, en los tipos de agrupamiento, entre otros. En dicho sentido, no parece que esta sea una situación observable en ninguna de las localidades en estudio.

XI.2 ANÁLISIS CUANTITATIVO

En cuanto a los aspectos de análisis cuantitativos, se realiza un análisis que tiene como objetivo evaluar condiciones que permitan contar con los primeros criterios de trabajo. Se presenta a continuación una tabla en la cual se evalúa la pertinencia indicada. Esta tabla evalúa el grado de “urbanidad” de las localidades y se utiliza precisamente cuando se pone en cuestión la real pertinencia de contar o no con PRC, como ocurre con el sistema de asentamientos rurales de Timaukel.

La escala de análisis considera una puntuación máxima de 100 puntos, atribuible a ciudades como Punta Arenas o Porvenir. Se estima que sobre los 40 puntos, un asentamiento puede considerar pertinente la definición de un límite urbano. Sin perjuicio de

este rango, la evaluación del análisis territorial de cada localidad permite hacer otras estimaciones que sobrepasan las condiciones técnicas y de rol incorporadas en esta matriz:

Tabla 8 Pertinencia de generar áreas urbanas en Timaukel. Evaluación Cuantitativa

CRITERIOS Y PONDERACIÓN PARA DETERMINACIÓN DE JERARQUÍA DE LOCALIDADES						VILLA CAMERON	PAMPA GUANACO	CALETA MARÍA	PUERTO ARTURO
Accesibilidad	Jerarquía vialidad de acceso	Principales	15		15	15	15	15	0
		Secundarias	5						
		Sin conexión vial	0						
Población	Número de habitantes 2017	Más de 5.000	30		30	5	5	5	5
		Entre 600 y 5.000	20						
		Entre 400 y 600	10						
		Menos de 400	5						
Infraestructura Sanitaria	Tipo de abastecimiento de Agua Potable	Concesionado	10	10	15	10	10	0	0
		APR	7						
		Ninguno	0						
	Alcantarillado de Aguas Servidas	Sí	3	3					
		No	0						
	Existencia Planta de Tratamiento	Sí	2	2					
		No	0						
Equipamientos	Número de Equipamientos	Más de 3	15		15	15	15	0	0
		Entre 1 y 3	5						
		Ninguno	0						
Rol	Función dentro del sistema de asentamientos comunal	Centralidad	25		25	10	10	10	1
		Productivo o de Servicios	10						
		Enclave	1						
TOTAL					**100**	**55**	**55**	**30**	**6**

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la matriz, puede concluirse que, en términos cuantitativos, tanto Villa Cameron como Villa Pampa Guanaco cuentan con las condiciones de accesibilidad, población, infraestructura sanitaria, equipamientos y rol suficientes para ser sujetos de área urbana. Por su parte, de la misma forma, se da cuenta de que Caleta María y, en particular, Puerto Arturo, no cuentan con las condiciones mínimas para que sea recomendable transformarlas en áreas urbanas.

XI.3 CONCLUSIONES POR LOCALIDAD

XI.3.1 Villa Cameron

Tanto la evaluación cualitativa como la evaluación cuantitativa identifican a Villa Cameron como un asentamiento de características suficientes para hacer recomendable su definición como área urbana.

Es importante considerar que la construcción de la Ruta Y-893 marginará a Cameron del eje de desarrollo de Tierra del Fuego, lo que la desplazará como puerta de acceso a la comuna. De esta manera, es necesario que el proyecto de plan regulador reoriente y ajuste el rol de este asentamiento dentro del sistema de asentamientos de la comuna, potenciando su rol turístico asociado a la ruta costera que bordea la Bahía Inútil y su rol patrimonial asociado a la arquitectura pionera magallánica.

Cameron cuenta con una importante inversión pública en diversos equipamientos, que la hacen un centro de servicios dentro de la comuna, rol que debe potenciarse y adaptarse a las futuras necesidades de la provincia.

Para fortalecer su tendencia de desarrollo, se recomienda la definición de un área urbana que potencie, ordene y regule el crecimiento de Villa Cameron, como centro administrativo y de servicios.

XI.3.2 Villa Pampa Guanaco

La incipiente Pampa Guanaco, a pesar de su escasa población residente, presenta una estructura vial y de equipamientos cuya evaluación cualitativa y cuantitativa se muestra suficiente para hacer recomendable su definición como área urbana.

El entorno inmediato presenta loteos rurales, que permiten pensar que Pampa Guanaco deberá instalarse como un centro de abastecimiento, equipamientos y servicios. Si bien aún no es posible determinar si dichos loteos tendrán un destino de primera o segunda vivienda, o si serán destinados a desarrollos turísticos, de todas formas, requerirán de un centro de abastecimiento y servicios básicos. Por su parte, su potencial de desarrollo se fundamenta tanto como localidad de frontera y de servicios aduaneros, como también como localidad de servicios turísticos y carreteros, respondiendo a la basta superficie de parques y atractivos naturales reconocidos internacionalmente y de la que Pampa Guanaco será su acceso obligado terrestre obligado.

Por lo tanto, para potenciar su atributo de emplazamiento estratégico a nivel comunal, y consolidar en ella una centralidad fronteriza, turística y de servicios carreteros, se recomienda transformar Pampa Guanaco en área urbana, con el objetivo de orientar, ordenar y regular su desarrollo.

XI.3.3 Caleta María

La relevancia de este lugar está dada por su potencial accesibilidad multimodal y las diversas inversiones públicas de las que está siendo sujeta Caleta María, para fomentar un polo turístico en el extremo sur del Seno Almirantazgo.

Si bien Caleta María tiene grandes atributos naturales, su desarrollo se encuentra aún en una etapa muy incipiente, razón por la cual **es necesario continuar observando su evolución, para contar con mayores antecedentes que permitan determinar si debería o no ser sujeto de transformación en área urbana, o si hay otras herramientas e instrumentos que permitan orientar mejor el desarrollo de este enclave rural.**

XI.3.4 Puerto Arturo

Localidad aislada, emplazada en el borde costero de la comuna y con una accesibilidad intermitente. Este enclave rural destaca por encontrarse en el límite poniente del Parque Natural Karukinka, y podría ser parte de la ruta turística del borde costero si se mejoraran sus condiciones de conectividad.

Su principal barrera para el desarrollo es la lejanía y el aislamiento con respecto a los otros asentamientos de la comuna.

La evaluación cualitativa y cuantitativa hacen evidente que Puerto Arturo no presenta condiciones para justificar la definición de un área urbana, dado que su escasa población y dotación de infraestructura y servicios evidencian que no existe una actual o futura presión de desarrollo que requiera la estructuración del territorio. En este sentido, **su condición de aislamiento y la ineficacia de la normativa urbana para orientar el desarrollo de este tipo de enclaves no hacen recomendable la definición de un área urbana en este territorio.**

VIIPROYECCIONES DEMOGRÁFICAS, DEMANDA Y DISPONIBILIDAD DE SUELO

De acuerdo con el Centro 2017, la comuna de Timaukel contó con una población total de 405 habitantes, presentando una tendencia decreciente, mediante la cual el INE proyectaba una población de 281 habitantes para el año 2021, es decir un crecimiento demográfico del -4,26%.

Las causas de dicho crecimiento negativo son diversas, pero entre ellas destacan las siguientes:

1. Gran rotación y/o migración interna, principalmente por motivos laborales.
2. Carencia de servicios básicos, accesibilidad, conectividad y abastecimiento.
3. Clima extremo y aislamiento.
4. Carencia de suelo urbano para vivienda.

En consecuencia, las condiciones necesarias para quebrar dicha tendencia decreciente tienen directa relación con el desarrollo urbano y territorial de la comuna:

1. Dotar a Timaukel de suelo urbano.
2. Dotar a Timaukel de infraestructura urbana, energética y sanitaria.
3. Mejorar la dotación de servicios básicos.

En este contexto, se presentan a continuación los escenarios de desarrollo proyectados para las dos localidades que el presente informe tiene como objeto de estudio, Villa Cameron y Pampa Guanaco, para un horizonte temporal de 20 años (2041).

XI.4 VILLA CAMERON

De acuerdo al Censo, para el año 2017, el sector de Villa Cameron contaba con una población residente de 96 habitantes, población distribuida entre el sector productivo y el sector municipal de la localidad.

Teniendo como objetivo la proyección de un área urbana para la localidad de Villa Cameron, se proponen 3 escenarios de desarrollo, para los cuales se consideró una densidad promedio propuesta de 30 a 35 habitantes por hectárea, de acuerdo con las densidades poblacionales existentes en localidades de características similares, tanto en la región de Aysén como en la de Magallanes, que posteriormente serán analizadas.

Cada uno de los escenarios, justificará, posteriormente, una alternativa de desarrollo:

Tabla 9 Escenarios de Crecimiento para Villa Cameron

ESCENARIO 1

Población proyectada al 2041	180/200 hab. 40-50 familias
Densidad promedio propuesta	30-35 hab./ha
Suelo habitacional mixto al 2041	6 ha
Área urbana propuesta total	10 ha

ALTERNATIVA 1

ESCENARIO 2

Población proyectada al 2041	400 hab. 100-130 familias
Densidad promedio propuesta	30-35 hab./ha
Suelo habitacional mixto al 2041	15 ha
Área urbana propuesta total	20 ha

ALTERNATIVA 2

ESCENARIO 3

Población proyectada al 2041	400 hab. 100-130 familias
Densidad promedio propuesta	30 hab./ha
Suelo habitacional mixto al 2041	15 ha
Área urbana propuesta total	33 ha

ALTERNATIVA 3

Fuente: Elaboración propia

El primer escenario corresponde a una proyección conservadora, que estima que hacia el 2021 Villa Cameron contará con una población urbana de entre 180 y 200 habitantes, es decir, entre 40 y 50 familias, para lo cual requiere de una superficie de suelo habitacional de 6 hectáreas aproximadas, en un área urbana de 10 hectáreas totales, orientadas al desarrollo del sector municipal y de servicios de la localidad. Mediante este escenario de desarrollo se propone la Alternativa N°1 de Estructuración del Territorio, como se podrá analizar más adelante.

El segundo escenario corresponde a una proyección que apuesta por generar una oferta de suelo urbano, con el objetivo de contar con capacidad suficiente para atraer a una población residente de aproximadamente 400 habitantes, es decir, en torno a 100-130 grupos familiares, hacia el 2021. Este escenario apuesta por el desarrollo del sector municipal y de servicios, con un énfasis especial en el desarrollo turístico, por lo que se propone una superficie de suelo habitacional de 15 hectáreas, y un área urbana total de 20 hectáreas, lo cual sustenta el diseño de la Alternativa N°2.

El tercer escenario tiene proyecciones de crecimiento de población similares al escenario 2. Sin embargo, está orientado a potenciar el desarrollo de un centro turístico y patrimonial, que integre parte del territorio productivo estanciero al área urbana de Villa Cameron, de manera de proteger su actividad y contribuir a su desarrollo. Si bien la proyección de población es de aproximadamente 400 habitantes y se propone una extensión de suelo habitacional de 15 hectáreas, el área urbana propuesta se extiende a 33 hectáreas, lo cual justifica el diseño de la Alternativa N°3.

En los tres escenarios se proyecta una nueva oferta de suelo urbano, -hoy inexistente-, que esté provisto de una adecuada oferta de servicios básicos y equipamientos, de acuerdo a la escala proyectada, así como también, que se materialice un desarrollo urbano con una intensidad en la ocupación del suelo que le permita avanzar en sustentabilidad y autonomía.

XI.5 PAMPA GUANACO

Para el año 2017, de acuerdo con el Censo, el sector de Pampa Guanaco contaba con una población residente de 16 habitantes, conjunto compuesto principalmente por funcionarios municipales e institucionales. Sin duda una población insuficiente para justificar un desarrollo urbano.

Sin embargo, el encargo de este estudio, en el caso de Pampa Guanaco tiene un carácter fundacional: planificar y proyectar una localidad en un predio municipal de 40 hectáreas de superficie. Si bien en este caso, prácticamente no hay población, y las edificaciones preexistentes son bastante escasas, el carácter estratégico del emplazamiento de Pampa Guanaco, respecto del eje de desarrollo de Tierra del Fuego, la presencia del aeródromo (accesibilidad aérea), sumado a los proyectos viales en curso (extensión de la Ruta Y-85 hasta Yendegaia, y Ruta Y-897), a la situación fronteriza, y al potencial de desarrollo de los atractivos naturales del entorno próximo, permiten proyectar una localidad de mayor escala para este caso.

Preliminarmente, analizando las superficies presentadas en el *Mapa 34 Análisis de áreas homogéneas, Villa Pampa Guanaco*, se estimó que la superficie disponible para proyectar suelo habitacional equivale a 14 hectáreas aproximadas.

Tabla 10 Escenario de Crecimiento para Pampa Guanaco

ESCENARIO

Población proyectada al 2041	1000 hab.
Densidad promedio propuesta	25-30 hab./ha
Suelo habitacional mixto al 2041	14 ha
Área urbana propuesta total	40 ha

ALTERNATIVA 1 ← → **ALTERNATIVA 3**

↓

ALTERNATIVA 2

Fuente: Elaboración propia.

En estas circunstancias, y dada la condición de fundación que se propone para Pampa Guanaco, es que proyecta una población de 1.000 habitantes para el año 2021. De esta manera, se obtiene que, en el predio municipal, el área urbana tendrá una densidad aproximada de 25 a 30 hab./ha.

Este escenario de desarrollo será la base para las tres alternativas de estructuración del territorio para Pampa Guanaco.

VIII VISIÓN DE DESARROLLO Y OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

La imagen objetivo para la comuna de Timaukel, se sustenta en la siguiente visión de desarrollo: "*Timaukel avanza en la consolidación de un sistema complementario de localidades urbanas, en puntos estratégicos de la comuna, que permitan abastecer y dar soporte a las actividades turísticas, de desarrollo científico y de preservación, para, de esta manera, canalizar las inversiones públicas y privadas, hacia un desarrollo sustentable del territorio*"

Con respecto a las localidades objeto de este estudio, la visión se construye en base a las oportunidades y desafíos identificados, según se presenta a continuación:

VIII.1 VILLA CAMERON

En el caso de Villa Cameron, se identificaron cuatro oportunidades que orientan su desarrollo potencial.

1. La localidad cuenta con un desarrollo preexistente asociado al casco de la Estancia Cameron -centro productivo- y al sector municipal -centro de servicios y equipamientos de la comuna.
2. Villa Cameron cuenta con una red de infraestructura sanitaria capaz de dar soporte a una primera etapa de desarrollo urbano
3. El sector público, compuesto por el municipio presente en la localidad, y otras instituciones públicas como el Gobierno Regional y el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, entre otros, cuentan con recursos y están dispuestos a invertir en el territorio comunal.
4. La comuna cuenta con un Instrumento de Gestión actualizado, Pladeco, para orientar su desarrollo

Con respecto a los desafíos para transformar Villa Cameron en un área urbana, se identificaron los siguientes:

5. Generar planes y proyectos que orienten la inversión pública en el territorio
6. Definir el grado de expansión del área urbana, con respecto al desarrollo preexistente, y su tendencia
7. Superar la barrera del enclave, para establecer un área urbana con escala de villa, es decir, que tenga cierto grado de autonomía, y pueda brindar los servicios requeridos por su área de influencia y el territorio comunal
8. Integración de los territorios público y privado que conforman la localidad

De acuerdo con lo anterior, "*Villa Cameron debe dar estructura a su asentamiento, para potenciar el desarrollo urbano de la capital comunal, otorgando suelo urbano para un crecimiento ordenado, permitiendo una expansión con servicios e infraestructura*".

VIII.2 PAMPA GUANACO

Para Pampa Guanaco se identificaron las siguientes cinco oportunidades:

1. El predio disponible para su desarrollo cuenta con un emplazamiento estratégico, fronterizo
2. Su origen está en el emplazamiento del aeródromo Pampa Guanaco, lo cual le otorga conectividad aérea
3. Se sitúa directamente sobre el eje de conectividad provincial, que en el caso de Timaukel está definido por la ruta Y-85
4. Presenta cercanía con los principales atributos naturales y parques, reconocidos a nivel internacional.
5. Su rol se relaciona con brindar servicios de apoyo al turismo incipiente en la comuna.

En cuando a los desafíos para consolidación de Pampa Guanaco como un área urbana, se identifican los siguientes:

1. Fundar un nuevo asentamiento urbano
2. Generar una nueva centralidad comunal
3. Consolidar uno de los enclaves del sistema comunal
4. Planificar el desarrollo del nuevo asentamiento, a largo plazo
5. Diseñar la estructura urbana de Pampa Guanaco

En conclusión, la visión de desarrollo es la siguiente: "*Pampa Guanaco se funda como un nodo de conectividad, servicios, equipamientos y elementos de valor natural, para dar sustento urbano a su entorno natural, forestal y ganadero, como puerta de acceso al sur de la comuna*"

Los objetivos de la propuesta de actualización del instrumento se descomponen en tres tipos.

Primero se definen objetivos del desarrollo del territorio comunal, que aun cuando abordan materias propias de las áreas urbanas propuestas, considera, de todos modos, objetivos transversales a todo el territorio de la comuna.

Luego se definen objetivos para el área urbana de Villa Cameron, y posteriormente objetivos para el área urbana de Pampa Guanaco

VIII.3 EJES ESTRATÉGICOS

1. **Presencia institucional y oferta de servicios básicos**
2. **Areas urbanas al servicio de la actividad rural de la comuna**
3. **Resguardo de la pristinidad del ecosistema comunal, mediante la concentración de actividades en núcleos urbanos**
4. **Atraer población nueva residente y asegurar su permanencia en el territorio**
5. **Desarrollo de actividades productivas sustentables con el medio ambiente.**

VIII.4 OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL TERRITORIO COMUNAL

6. **Avanzar hacia la consolidación de un sistema de localidades complementarias,** que permita la presencia institucional y oferta de servicios básicos en el territorio, para asegurar la soberanía sobre el territorio y la permanencia de quienes habitan la comuna.
7. **Conformar dos núcleos urbanos en la comuna**, capaces de atender a las necesidades de la población rural dispersa, entregando servicios y equipamientos básicos, siendo lugares de encuentro para sus habitantes y de servicios turísticos para los visitantes.
8. **Generar oferta de suelo urbano** para la instalación de nuevas viviendas y equipamientos, orientadas a atraer a nuevos residentes en la comuna y asegurar su permanencia en el territorio.

VIII.5 OBJETIVOS DE DESARROLLO URBANO

1. **Planificar áreas urbanas al servicio de las actividades productivas tradicionales de la comuna**, principalmente estancieras y forestales, resguardando su funcionamiento, y que promuevan nuevas actividades productivas para el desarrollo sustentable de la comuna.
2. **Reconocer y poner en valor los atributos naturales**, en las respectivas localidades, como parte del patrimonio y la identidad de la comuna.
3. **Planificar estructuras viales que favorezcan las circulaciones peatonales internas**
4. **Limitar el desarrollo urbano en aquellas áreas que sean identificadas como de riesgo**, integrándolas al límite urbano mediante áreas verdes y espacio público.
5. **Orientar la planificación urbana hacia el desarrollo de actividades productivas sustentables,** asociadas con la conservación, el turismo y la investigación.
6. **Planificar las áreas de equipamiento necesario para que las localidades puedan avanzar hacia consolidarse como unidades autónomas** en cuanto a servicios básicos y abastecimiento.

VIII.5.1 Objetivos de Desarrollo Urbano de Villa Cameron

1. **Superar la escala territorial de enclave productivo,** p**osicionando la localidad de Villa Cameron como núcleo de abastecimiento y servicios** para los habitantes del territorio rural de su área de influencia intercomunal
2. **Consolidar Villa Cameron como un polo de desarrollo turístico de la ruta costera comunal**, de manera de promover, a mediano plazo, el desarrollo urbano para las localidades de Puerto Arturo y Caleta María.
3. **Generar una propuesta de suelo urbano,** con servicios y equipamientos, una estructura vial ordenadora, áreas verdes y espacio de recreación, y disponibilidad de suelo para el desarrollo habitacional.
4. Integrar los territorios privados y públicos que conforman la localidad.

VIII.5.2 Objetivos de Desarrollo Urbano de Pampa Guanaco

1. **Fundar una nueva localidad para Pampa Guanaco**, aprovechando los atributos de emplazamiento, conectividad y atributos naturales
2. **Reconocer las inversiones públicas preexistentes, integrándolos al diseño del plan, y avanzar hacia un desarrollo urbano sostenible**, con acceso a servicios y equipamientos, una estructura vial que lo ordene y conecte, con áreas verdes y espacio recreativos para su población, y disponibilidad de suelo para el desarrollo habitacional.
3. **Consolidar un área urbana articuladora y puerta de entrada a los parques nacionales y privados del sur de la comuna,** dotando de servicios complementarios a dicho atractivo natural
4. **Posicionar la localidad de Pampa Guanaco como un centro de abastecimiento y de servicios** orientado al desarrollo de la actividad turística, de conservación e investigación de la comuna.

IX REFERENTES URBANOS

Para el diseño de las propuestas de estructuración territorial para las localidades de Timaukel, se analizaron localidades de similares características, tanto en la región de Aysén, como en la región de Magallanes, atendiendo a las características de emplazamiento, la relación con el contexto natural, la relación con la infraestructura vial, el rol, y la estructura urbana, entre otras cualidades.

Para el caso de Villa Cameron, se identificaron dos referentes de interés para la propuesta de planificación territorial: La Tapera, en la comuna de Lago Verde; y Puerto Guadal, en la comuna de Chile Chico, ambas localizadas en la región de Aysén.

En cuanto a Pampa Guanaco, se identificaron tres referentes para ilustrar la propuesta de planificación y diseño urbano: Villa Mañihuales, en la comuna de Aysén; La Junta, en la comuna de Cisnes; y Vila Tehuelches, en la comuna de Laguna Blanca.

IX.1 REFERENTES URBANOS PARA VILLA CAMERON

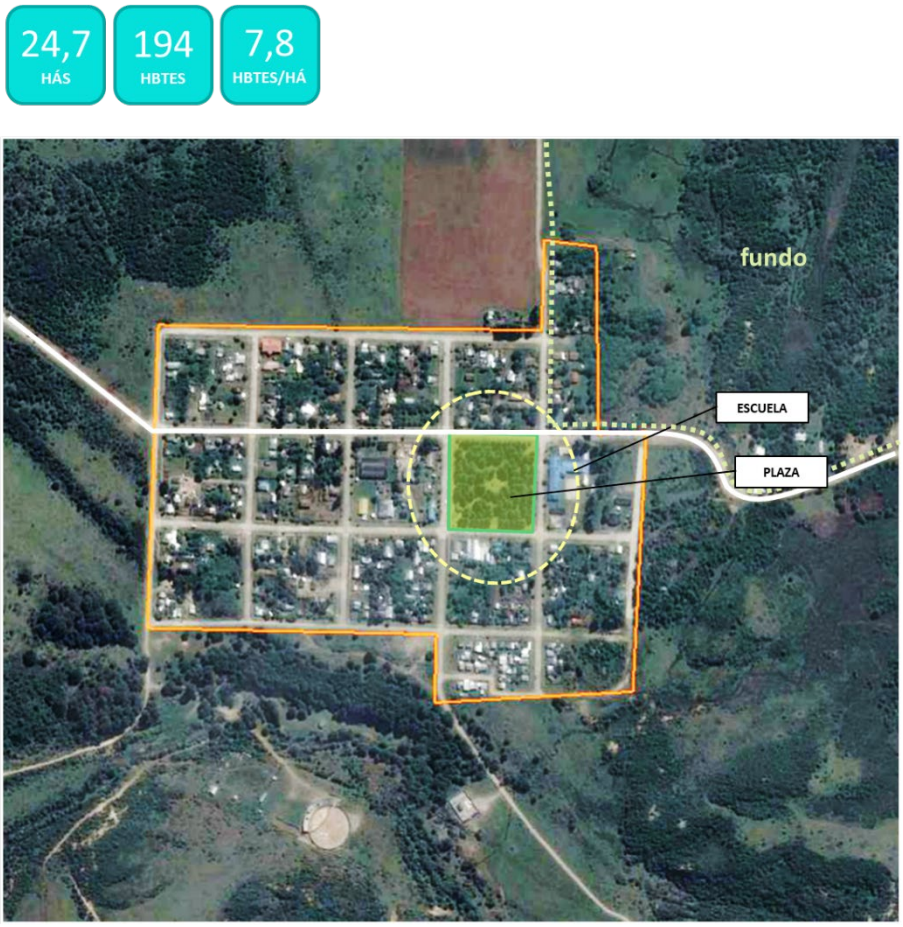
IX.1.1 La Tapera, comuna de Lago Verde

Corresponde a una localidad atravesada por una ruta internacional, y emplazada a 3 km del paso fronterizo. El área urbana es de 24,7 há, superficie en la cual habitan 194 habitantes, según el Censo del 2017. De acuerdo con estos datos, La Tapera tiene una densidad aproximada de 7,8 habitantes por hectárea.

En términos generales, La Tapera tiene una estructura de damero español, compuesto por 14 manzanas de 100 x 100 m2, más cuadro medias manzanas, cuyo centro se organiza en torno a un espacio público.

El interés de La Tapera no sólo reside en la escala y estructura de la localidad, sino también en cuanto a su rol, ya que es un área urbana al servicio de una unidad productiva rural: la plaza de armas limita directamente con el fundo, como se puede observar en la figura próxima. Por su parte, La Tapera también está emplazada en una zona de lodges de pesca y campings, por lo que también responde como polo de servicios asociados al turismo.

Mapa 35 Estructura urbana de La Tapera, Comuna de Lago Verde



Fuente: Elaboración propia sobre imagen de Google Earth

Figura 1 La Tapera, vista aérea

Fuente: comunalagoverde.cl

IX.1.2 Puerto Guadal, comuna de Chile Chico

Puerto Guadal es un asentamiento costero, localizado en el Lago General Carrera, en la región de Aysén.

De Acuerdo con el Censo, en 2017 contaba con con una población de 450 habitantes y 281 unidades de vivienda, en una superficie de 44,7 há.

Puerto Guadal se conecta por tierra a través de la ruta internacional CH-265 hasta la frontera con Argentina. Su rol principal es de abastecimiento para la población residente y aledaña, esto se complementa con la actividad ovina y bovina que se desarrolla en la zona y la oferta de servicios turísticos de hospedaje, siendo lugar idóneo para la pesca recreativa por su cercanía al río Baker y al desagüe del lago General Carrera.

Su estructura urbana se conforma como un damero irregular de manzanas de 100 m x 100m, que se adaptan a la geografía de sector.

Mapa 36 Estructura urbana de Puerto Guadal, comuna de Chile Chico

Fuente: Elaboración propia sobre imagen de Google Earth

Figura 2 Puerto Guadal

Fuente: zona11.cl

IX.2 REFERENTES URBANOS PARA PAMPA GUANACO

IX.2.1 Villa Mañihuales, comuna Aysén, Aysén.

Es una localidad rural ubicada a 60 km de Puerto Aysén y a 80 km de Coyhaique, rodeada de fundos ganaderos y cuya área urbana se emplaza entre una ladera de cerro y el río. En cuando a la conectividad, Villa Mañihuales es atravesada por la Carretera Austral.

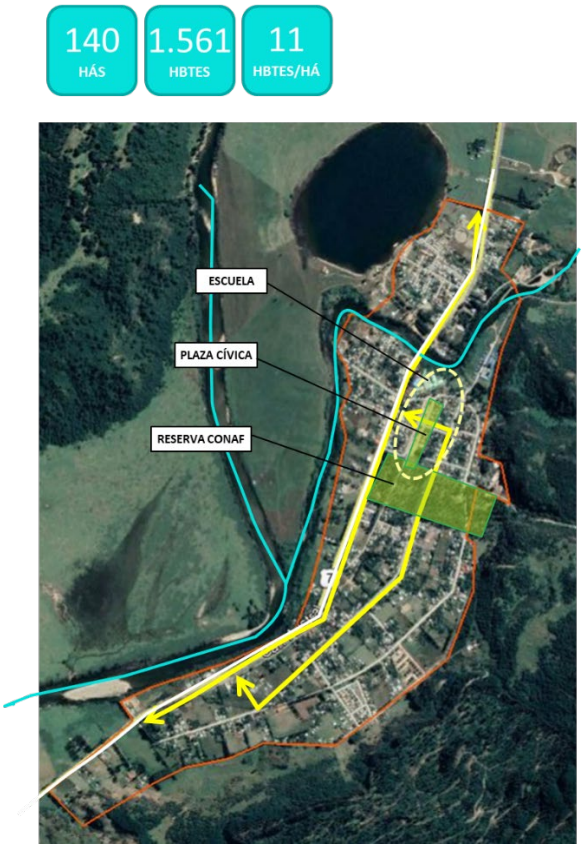
Para el Censo 2017, Villa Mañihuales contaba con una población de 1.561 habitantes y 790 unidades de viviendas.

Dado que es un área urbana situado en el paso obligado entre Puerto Aysén y Coyhaique, tiene un rol clave en la oferta de servicios carreteros, además del abastecimiento para los habitantes de los fundos circundantes. Su emplazamiento se caracteriza por el patrimonio natural asociado a la cercanía a grandes reservas nacionales como Lago Las Torres, Río Simpson y Trapananda.

En cuanto a su estructura urbana, posee una disposición lineal en torno a la carretera, donde la centralidad se separa de la ruta, para proteger las edificaciones y a la población del tránsito vial, y se sitúa en torno a una plaza cívica, para otorgarle un carácter de interioridad.

En cuanto a las manzanas, responden a un patrón ortogonal, no cuadrada.

Mapa 37 Estructura urbana de Villa Mañihuales, comuna de Aysén



Fuente: Elaboración propia sobre imagen de Google Earth

Figura 3 Villa Mañihuales

Fuente: youtube.com

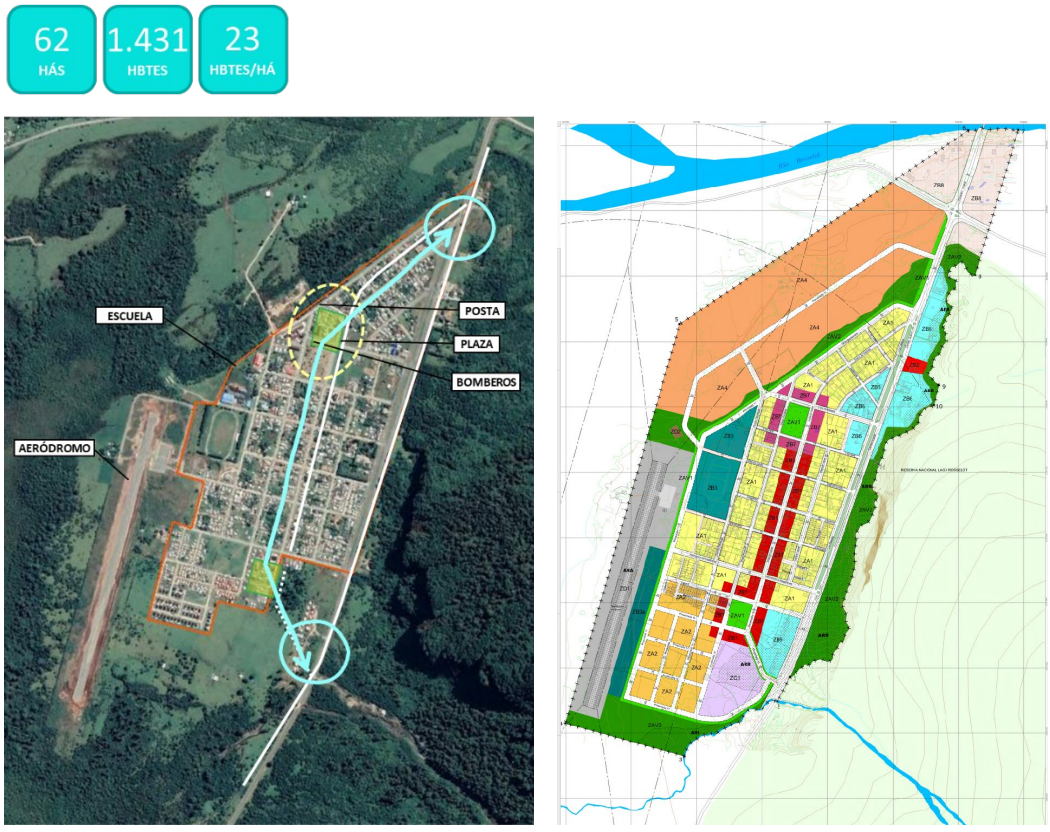
IX.2.2 La Junta, comuna Cisnes, Aysén.

Es un pequeño poblado que se encuentra en la confluencia de los ríos Rosselot y Palena en la comuna de Cisnes, Aysén.

Su localización es de gran importancia, dado ya que es la localidad más nortina de la región de Aysén, y la primera parada en el trayecto de la carretera austral en esta región. Este poblado tiene un rol de servicios carreteros, que se relaciona con la gran diversidad de atractivos naturales que lo rodean y que lo configuran como un relevante destino para senderistas que desean visitar sus ríos, el cordón montañoso Barros Arana, el volcán Melimoyu y el lago Claro Solar y el lago Rosselot.

Para el 2017, La Junta contaba con una población de 1.431 habitantes. Su estructura urbana tiene una configuración lineal, paralela a la Carretera Austral, a modo de bypass, cuya centralidad, también de carácter lineal, se prolonga entre las dos plazas proyectadas para La Junta, de acuerdo a su PRC vigente. Su equipamiento se distribuye en torno al espacio público. El área urbana se organiza principalmente en base a manzanas ortogonales, de 180 x 250 m2 aproximados, con lotes de 1.200 a 1.500 m2, en su mayoría.

Mapa 38 Estructura urbana de La Junta, comuna de Aysén / Plano de Zonificación del PRC vigente



Fuente: Elaboración propia sobre imagen de Google Earth

Figura 4 La Junta

Fuente: todopatagonia.cl

IX.2.3 Villa Tehuelche, Laguna Blanca, Magallanes

Es una pequeña localidad emplazada en la Ruta 9, a medio camino entre Punta Arenas y Puerto Natales. La relevancia de su emplazamiento radica en que Villa Tehuelches es un lugar de servicios carreteros y de refugio para quienes viajan entre ambas ciudades, especialmente valorado durante la temporada invernal.

Está situada a un costado de la ruta, distanciándose de la misma mediante una vía local, para resguardar la interioridad del pueblo y dar seguridad a sus habitantes. Si bien tiene una población residente muy acotada, la localidad tiene un rol administrativo, ya que emplaza el edificio de la Municipalidad de Laguna Blanca, en el centro de la misma, rodeada de un área verde, además de equipamiento de seguridad (carabineros), educación (escuela), salud (posta), cultural (iglesia), y una interesante infraestructura energética.

De acuerdo al censo del 2017, Villa Tehuelche contaba con 115 habitantes, distribuidos en una superficie urbana de 9,2 hectáreas.

La escala de este asentamiento se asemeja bastante a las proyecciones iniciales de lo que podría ser Pampa Guanaco en una primera etapa de desarrollo.

Fuente: Elaboración propia sobre imagen de Google Earth

Figura 5 Villa Tehuelche

Fuente: El Magallánico

X CONSIDERACIONES DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Dentro del proceso de evaluación ambiental estratégica al que se ha sometido la presente modificación, se han identificado los siguientes objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable, orientando su diseño:

X.1 OBJETIVOS AMBIENTALES

a. Poner en valor del patrimonio natural, cultural e histórico, presente en las áreas urbanas de Timaukel, a través de su identificación y definición de normas técnicas acordes a dicho valor.

b. Aportar a la protección y conservación de los ecosistemas acuáticos y terrestres de valor ambiental presentes en la comuna, definiendo áreas urbanas acotadas y funcionales, que permitan generar una adecuada oferta urbana, concentrando los servicios y equipamientos requeridos para el desarrollo local y crecimiento económico

X.2 CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE

a. Releva a Villa Cameron, como cabecera comunal y punto estratégico de conectividad y accesibilidad local - provincial de Tierra del Fuego.

b. Consolida a Pampa Guanaco como nuevo centro urbano fronterizo, capaz de impulsar el turismo como una actividad económica sustentable.

c. Propicia un adecuado acceso a bienes y servicios.

X.3 FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN

Del mismo modo, en base a la metodología de pensamiento estratégico, se consideraron los siguientes factores críticos de decisión:

a. Consolidación de núcleos urbanos funcionales a escala intermedia

b. Áreas de valor ambiental y cultural

Según el Reglamento para la Evaluación Ambiental, los Factores Críticos de Decisión (FCD) "*Corresponden a aquellos temas de sustentabilidad (sociales, económicos y ambientales) relevantes o esenciales, que en función del objetivo que se pretende lograr con la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial, influyan en la evaluación"* 5

XI PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA MODIFICACIÓN

La Comuna de Timaukel no cuenta con un Plan Regulador Comunal vigente, razón por la cual la modificación de la situación actual se realiza mediante una propuesta de límite urbano, zonificación, vialidad estructurante y normas urbanas, para las dos localidades objetos del presente estudio, Villa Cameron y Pampa Guanaco, según se describe a continuación.

XI.1 LÍMITE URBANO

Dado que la comuna de Timaukel no cuenta con áreas urbanas vigentes, el límite urbano se instala como un elemento fundamental de la modificación. Esta propuesta de imagen objetivo propone:

a. **Definición de dos nuevas áreas urbanas**, correspondientes a las localidades de Villa Cameron (19,3 hectáreas) y Pampa Guanaco (45,49 hectáreas). En ambos casos se consideran zonas residenciales mixtas, zonas de equipamiento y también áreas verdes públicas, así como la definición de un red de vías estructurantes para su desarrollo local

XI.2 VILLA CAMERON

Para Villa Cameron, los principales elementos de la propuesta son:

a. **Conformación de una villa urbana, mediante la definición de una centralidad de equipamientos y servicios,** con el objetivo de avanzar hacia el desarrollo de un área urbana capaz de otorgar autonomía en su funcionamiento y abastecimiento.

b. **Generación de oferta de suelo urbano,** que permita el emplazamiento de nuevos proyectos de vivienda, orientado a la atracción de nuevas familias que puedan instalarse en la comuna de manera permanente.

c. **Diseño de una normativa urbana que permita la localización de vivienda orientada a diversos estratos socioeconómicos** y que fomente, desde un principio, la integración social en la localidad. Dichas zonas habitacionales deberán promover el uso mixto, de manera de incentivar la diversidad de servicios, generados por la propia comunidad.

d. **Mejoramiento de la accesibilidad al área urbana y de la conectividad** respecto del sistema de localidades complementarias de la comuna.

e. **Desarrollo urbano que promueva la conservación de los ecosistemas y atributos geográficos**, mediante una normativa que controle y/o restrinja la ocupación de aquellos territorios que puedan ser susceptibles de amenazas de origen natural.

f. **Resguardo del suelo rural y de la función ganadera**, del contexto en el cual se instala el área urbana de Villa Cameron.

XI.3 PAMPA GUANACO

a. **Fundación de una nueva área urbana**, mediante la definición de una centralidad de equipamientos y servicios, que promuevan el desarrollo económico de la comuna, asociado a las actividades turísticas, científicas y de conservación ecológica, otorgándole mayor autonomía a la comuna en cuanto a su funcionamiento y abastecimiento.
b. **Generación de oferta de suelo urbano,** que permita el emplazamiento de nuevos proyectos de vivienda, orientado a la atracción de nuevas familias que puedan instalarse en la comuna de manera permanente.
c. **Diseño de una normativa urbana que permita la localización de vivienda orientada a diversos estratos socioeconómicos** y que fomente, desde un principio, la integración social en la localidad. Dichas zonas habitacionales deberán promover el uso mixto, de manera de incentivar la diversidad de servicios, generados por la propia comunidad.
d. **Fomento de la accesibilidad y conectividad multimodal**, considerando la existencia del Aeródromo Pampa Guanaco, como puerta de acceso al principal destino turístico de Tierra del Fuego, emplazado al sur de la comuna de Timaukel.
e. **Desarrollo urbano que promueva la conservación de los ecosistemas y atributos geográficos**, mediante una normativa que controle y/o restrinja la ocupación de aquellos territorios que puedan ser susceptibles de amenazas de origen natural.

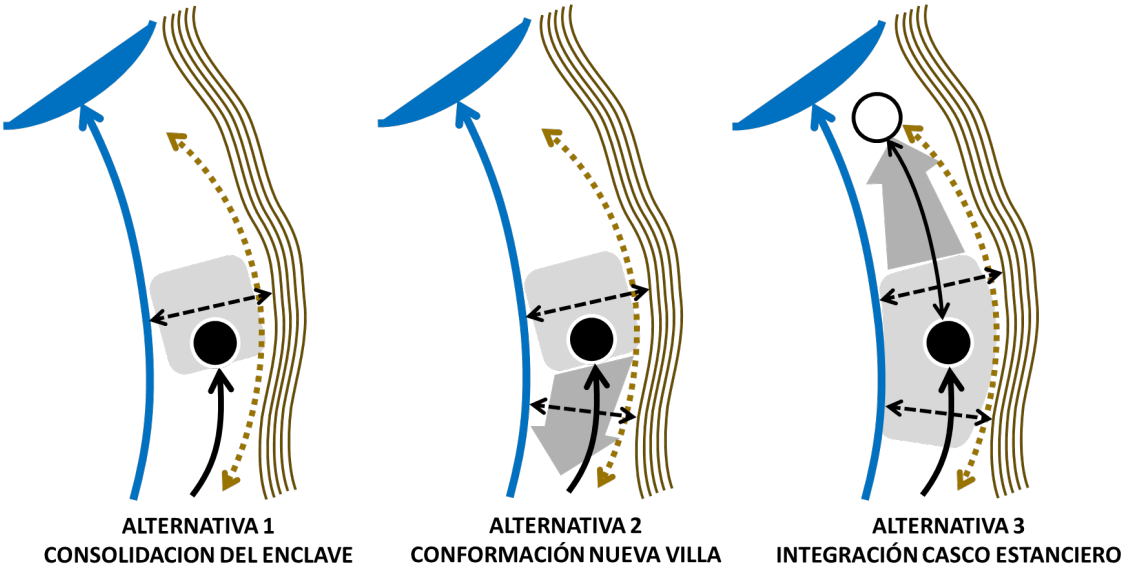
XII ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN

XII.1 VILLA CAMERON

Se diseñaron tres alternativas de estructuración para cada una de las localidades en estudio, Villa Cameron y Villa Pampa Guanaco; las que fueron sociabilizadas con la comunidad, representantes de diversos servicios de administración del Estado, y las autoridades comunales. De dicho proceso de sociabilización y en conjunto con los estudios realizados por el equipo técnico de la consultora a cargo, se generó una alternativa integrada, que sienta las bases para la imagen objetivo que en este documento se presenta.

A continuación, se presentan los esquemas a partir de los cuales se diseñaron las tres alternativas de estructuración del territorio.

Figura 6 Esquemas de las Alternativas de Estructuración Territorial de Villa Cameron



Fuente: Elaboración propia

En los tres esquemas, se muestra la relevancia del contexto geográfico de la hondonada del río Mc. Clelland: el cauce del río, su desembocadura en Bahía Inútil, y la ladera del cerro, tres elementos que limitan el desarrollo de la localidad de Villa Cameron. Además, en los tres casos, se propone establecer una ruta tropera, que permita mantener el funcionamiento de la estancia y el movimiento del ganado a través del valle, permitiendo la integración del desarrollo urbano con la actividad rural.

En el esquema de la alternativa 1, se reconoce el desarrollo actual de la villa, pero para dar independencia a su funcionamiento, respecto de la actividad estanciera, se reconoce el acceso de la localidad desde el sur, relevando el frente sur como una nueva centralidad para Villa Cameron. La consolidación del enclave tiene por objetivo permitir la relación entre los elementos naturales, integrándolos a la propuesta urbana.

El esquema de la alternativa 2 presenta la consolidación de Villa Cameron como un área urbana de escala de villa, es decir aumentando la superficie respecto de la alternativa anterior. De esta manera, se proyecta una extensión hacia el sur, permitiendo que la centralidad de acceso propuesta en la alternativa anterior, en este caso se sitúe en el centro del área urbana. La propuesta de integrar los elementos naturales al área urbana se mantiene, ampliando su alcance e iterando hacia el sur las conexiones transversales cerro-río.

En cuanto al esquema de la alternativa 3, muestra un área urbana con dos centralidades: por un lado, la centralidad administrativa y de servicios la villa, y por otro lado la centralidad productiva del casco estanciero. De esta manera, el área urbana reconoce el origen de la localidad, integrándolo dentro del área urbana y extendiéndolo hasta el borde costero, permitiendo la ocupación de todo el valle. En este sentido, la localidad reconoce sus dos accesos, y el eje central que estructura la localidad, a modo de centralidad lineal.

A continuación, se describen cada una de las alternativas de estructuración del territorio para Villa Cameron.

XII.1.1 Alternativa 1: Consolidación del Enclave

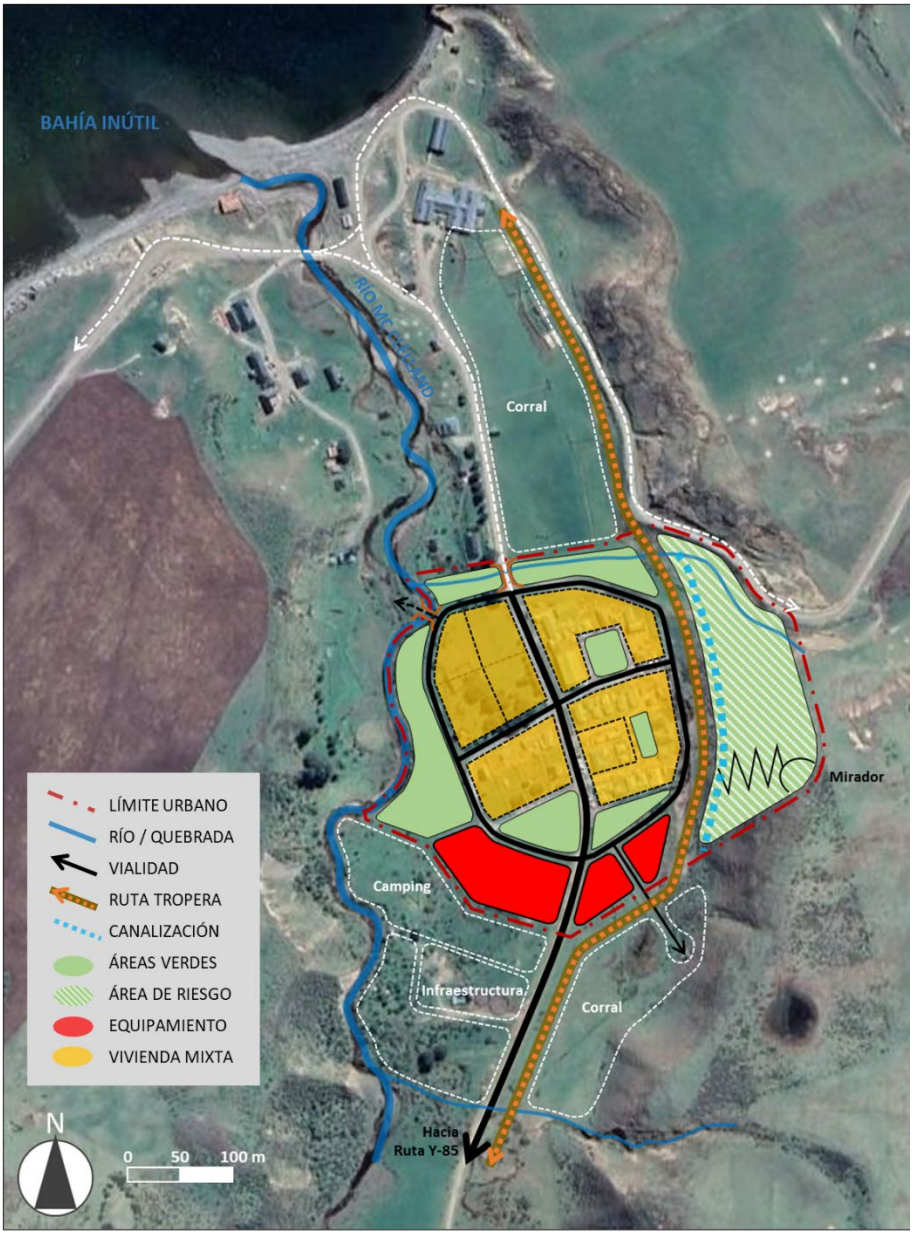
La alternativa de Enclave se sitúa en el contexto de la consolidación del eje estructural de Tierra del Fuego, con la construcción de la Ruta entre Onaissin y Russfin, cuyo impacto significará la marginación de Villa Cameron respecto de la principal vía de Tierra del Fuego, a partir de la cual, Villa Cameron deberá conectarse con la comuna a través de su acceso por el sur.

Esta alternativa tiene como objetivo consolidar a Villa Cameron como un enclave de servicios de pequeña escala, densificando el área ya urbanizada para uso residencial mixto y generando un nuevo acceso al sur de la villa con un núcleo de equipamientos que concentre los servicios de mayor escala para la comunidad y brinde un espacio de bienvenida para los turistas.

La escala del enclave plantea una segregación funcional entre el sector municipal y el sector del casco estanciero, concentrando la actividad urbana, administrativa y de servicios domésticos y turísticos.

La configuración de una centralidad en el acceso del enclave, por su parte, insinúa un futuro crecimiento aguas arriba, tensionando el desarrollo de manera excéntrica.

Figura 7 Alternativa Consolidación del Enclave



Fuente: Elaboración propia

XII.1.2 Alternativa 2: Conformación Nueva Villa

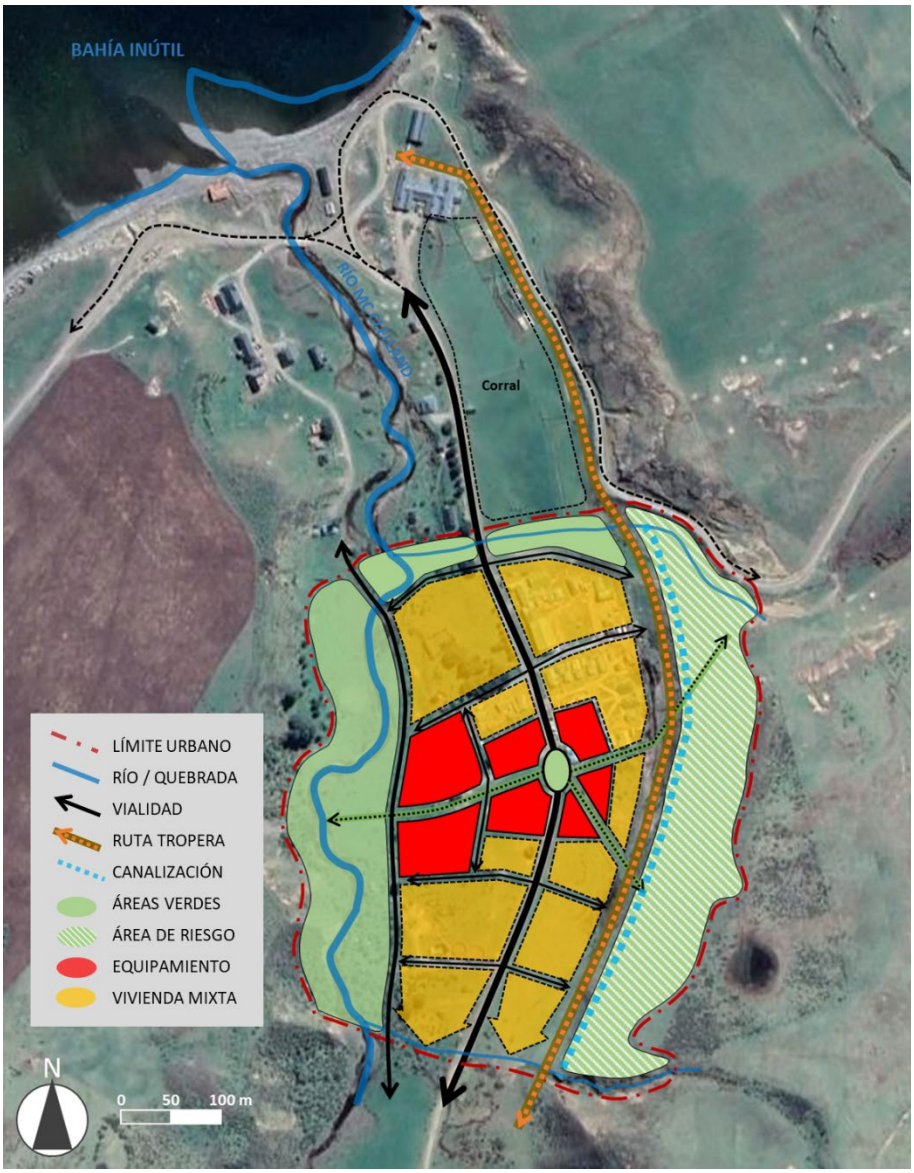
Esta alternativa propone el desarrollo de una villa de mayor proporción, reconociendo los equipamientos existentes y potenciándolos como una centralidad de servicios de escala comunal, orientada a darle una mayor autosuficiencia a la localidad, en cuanto a la diversidad y carácter de los equipamientos y servicios que ofrece.

En términos territoriales, se propone la ocupación del valle, vinculando la ladera del cerro con el cauce del río, mediante corredores viales. Así mismo, se reconocen los límites naturales, la ladera, el río y las quebradas norte y sur, para incorporarlos al área urbana,

con el objetivo de controlar posibles riesgos de origen natural, y ampliar la oferta de áreas verdes. Si bien esta alternativa también segrega el sector de servicios, respecto del casco estanciero, se propone una vinculación vial con éste, generando dos umbrales naturales, sobre la quebrada norte y sobre el río. Además, la configuración propuesta insinúa una extensión urbana aguas arriba.

Esta propuesta tiene como objetivo generar una trama urbana más intensa, extendiéndose aguas arriba, al sur de la villa, de manera iterativa. En cuanto a la centralidad, se reconocen los equipamientos existentes mediante un corredor peatonal, que se extiende hacia el río, de manera de promover la generación de un frente de equipamientos hacia el cauce del río Mc. Clelland.

Figura 8 Alternativa Conformación Nueva Villa

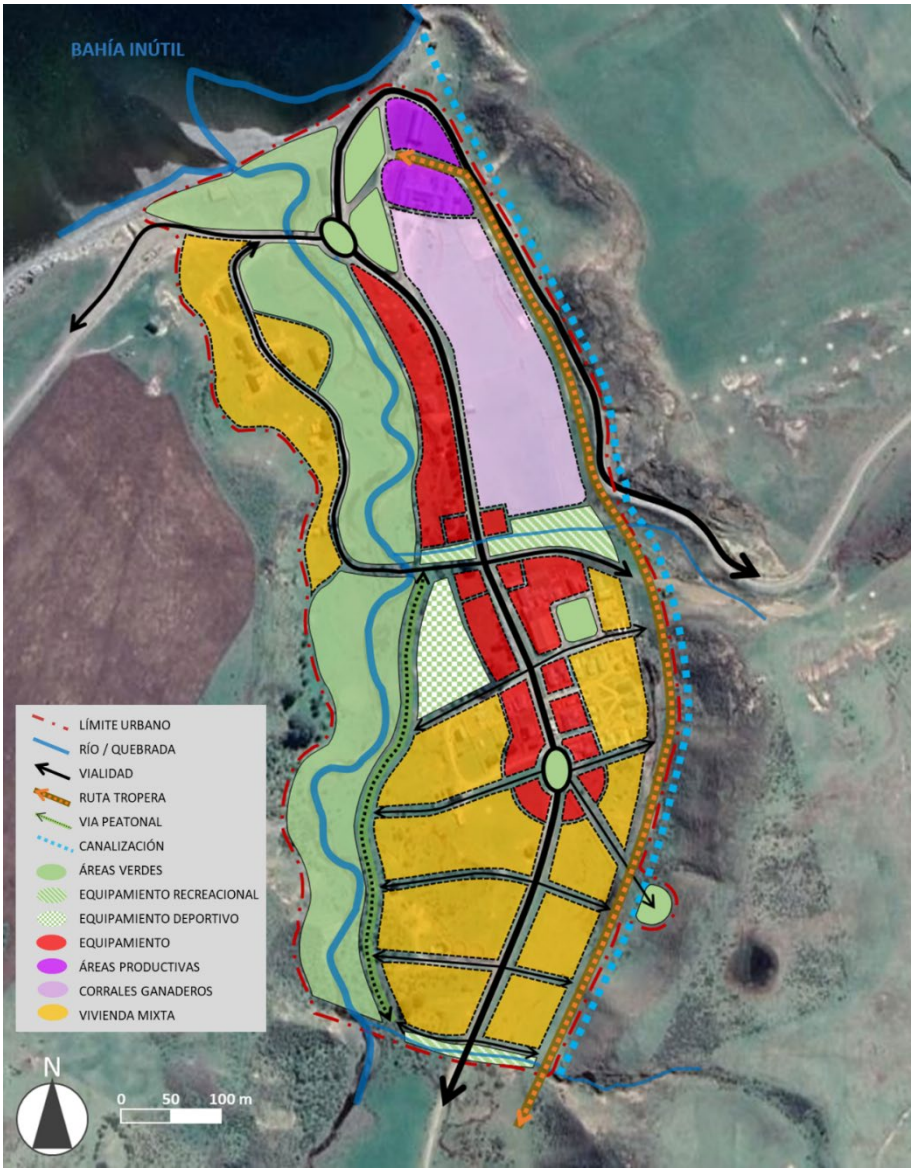


Fuente: Elaboración propia

XII.1.3 Alternativa 3: Integración del Casco Estanciero

Esta alternativa reconoce el casco estanciero de la Villa, tanto como patrimonio arquitectónico, así como también como centralidad productiva. De esta manera, el área urbana propuesta está compuesta. De esta manera, se propone un área urbana conformada por la centralidad administrativa y de servicios, originalmente de carácter municipal, y por la centralidad productiva de la Estancia Cameron. Estos dos centros están integrados mediante un eje de equipamientos y servicios, definido por la vialidad conectora, en sentido Norte-Sur, que vincula los dos accesos con los que cuenta el área urbana propuesta. El río se convierte en un elemento articulador de la propuesta, que abarca todo el valle, extendiéndose hasta su desembocadura en el borde costero.

Figura 9 Alternativa 3, Integración del Casco Estanciero



Fuente: Elaboración propia

XII.1.4 Límites urbanos y Sistema vial comparado

Alternativa 1

- Límites geográficos con respecto a la estancia: la quebrada norte y el río definen umbrales que hay que atravesar para entrar al casco estanciero.
- Ruta de acceso por el sur: segregación respecto de la estancia y nueva frontalidad de la localidad hacia el sur, relacionado con la conexión vial hacia Russfin y Pampa Guanaco.
- Se accede a Villa Cameron, en el sentido del cauce del río, , bajando por el valle y mirando el mar.
- Vialidad Periférica: anillo vial establece el límite edificatorio del enclave, respecto de los sectores no edificables.
- Vía transversal: integra el contexto geográfico, ladera – río, al enclave.
- Ruta Tropera: resguarda la funcionalidad ganadera de la estancia.

Alternativa 2

- Límites definidos por elementos naturales, como el río, las quebradas y la ladera del cerro, que se integran al área urbana para controlar su susceptibilidad a amenazas.
- Accesibilidad desde el sur, segregado del acceso a la estancia.
- Ruta tropera resguarda la funcionalidad ganadera de la estancia.
- Vialidad longitudinal de borderío, determina un límite al área de riesgo y atraviesa el río para vincular la villa con el casco estanciero.
- Se reconoce la escala de la villa, estableciendo en su centro conexiones internas peatonales.
- Corredores cerro-río: proponen un esquema iterativo de ocupación del valle.

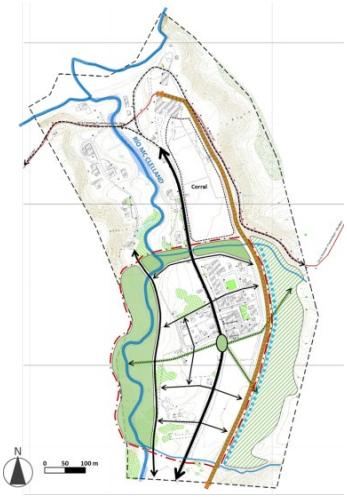
Alternativa 3

- Límites integran todo el valle, incluido el borde costero
- Doble accesibilidad a la villa.
- Vialidad estructurante conecta 2 centralidades
- Ruta tropera resguarda la funcionalidad ganadera de la estancia y el acceso al centro productivo
- Se integra la vialidad del sector residencial de la estancia a la trama vial, a través del río
- Vía peatonal establece el límite entre el sector edificable y el área verde en el cauce del río
- Cada centralidad se desarrolla en torno a un área verde.
- Corredores cerro-río: proponen un esquema iterativo de ocupación del valle.

XII.1.5 Sistema de áreas verdes y espacio público comparado

Alternativa 1

- Incorpora elementos naturales complementarios, entre los que destacan el control de laderas, borde de río, fondo del valle, miradores, como un anillo verde que contiene el desarrollo urbano.
- Dado su emplazamiento y sus restricciones espaciales, reconoce los espacios públicos preexistentes y potencia su desarrollo.
- Se incorpora un área verde como frente urbano de acceso al enclave.
- Se reconoce e incorpora la ladera del cerro y el cauce del río como un área de riesgo, para controlar su desarrollo.



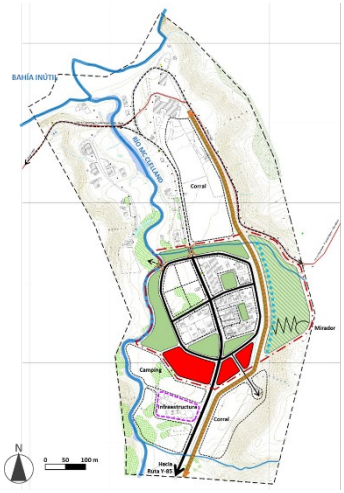
Alternativa 2

- Se reconoce la ladera del cerro como un área de riesgo, por lo que se define un canal colector de aguas lluvias y de control de deslizamientos.
- Se integra el cauce del río al área urbana, reconociéndolo como un área de riesgo, controlando su desarrollo y definiéndolo como área verde.
- Quebradas norte y sur: Se definen como áreas verdes, para marcar el acceso a la localidad y el acceso hacia el casco estanciero.

Alternativa 3

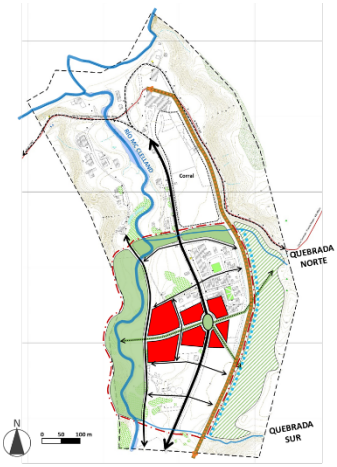
- Se determina el cauce del Río Mc Clelland como área verde estructurante y articuladora del área urbana, reconociéndolo, además, como un área de riesgo.
- Se proyecta un canal colector de aguas lluvias y de control de deslizamientos.
- Se proponen diversas categorías de áreas verdes, para dar espacio a equipamientos deportivos y recreacionales.

XII.1.6 Sistema de centralidades y equipamiento comparado



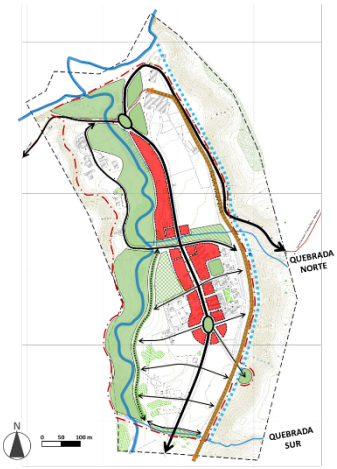
Alternativa 1

- Se propone una centralidad de acceso, que tensione el desarrollo urbano aguas arriba.
- Se desplaza la centralidad del área urbana hacia el sur del sector consolidado.
- Se insinúa una posible extensión urbana hacia el sur del sector municipal.
- La escala de enclave supone una centralidad con equipamientos y servicios de carácter local.



Alternativa 2

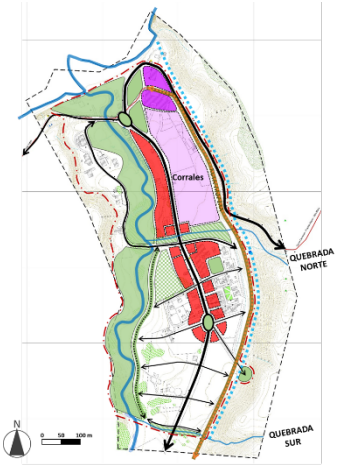
- Se proyecta una centralidad en el límite sur del sector municipal, orientando el desarrollo urbano hacia el sur del valle (aguas arriba).
- Se plantea una centralidad lineal en sentido cerro-río, que reconoce el equipamiento existente y genera un frente de servicios y equipamientos hacia el área verde.
- La escala de villa, supone una concentración de equipamientos y servicios complementario al sistema de localidades de la comuna y de servicio a las localidades vecinas de la comuna de Porvenir.
- Servicios carreteros, turísticos y de abastecimiento.



Alternativa 3

- Se propone una centralidad lineal, que vincule los dos polos de desarrollo de Villa Cameron, el polo municipal y el polo productivo estanciero.
- La escala de esta alternativa supone el emplazamiento de equipamientos y servicios de escala comunal, orientados a otorgar mayor autonomía al territorio, en cuanto a abastecimiento y servicios públicos.
- Villa Cameron se instala como la puerta de entrada a la ruta costera de Timaukel, como circuito turístico que reconoce el patrimonio cultural e histórico de los enclaves ganaderos, forestales y portuarios de la comuna.

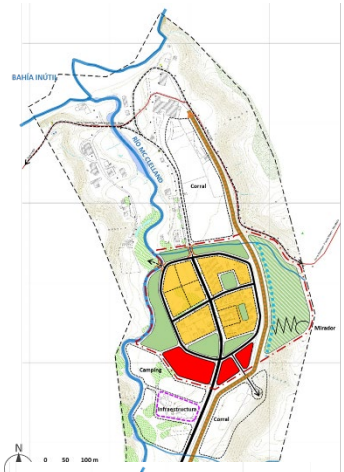
XII.1.7 Sistema productivo



En el caso de la Alternativa 3, Villa Cameron reconoce e integra el área productiva del casco estanciero, formado por el Galpón de Esquila y los correspondientes talleres y bodegas.

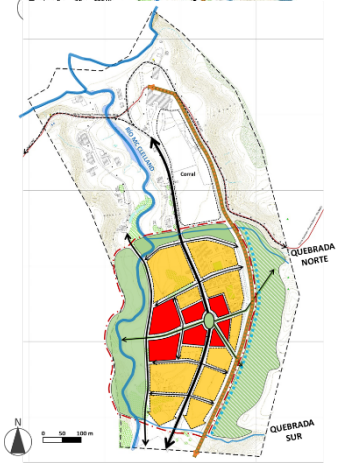
Junto con lo anterior, se incorpora al sistema productivo, el sector de corrales ganaderos, como parte de las actividades productivas del área urbana, de manera de resguardar su función.

XII.1.8 Sistema habitacional comparado



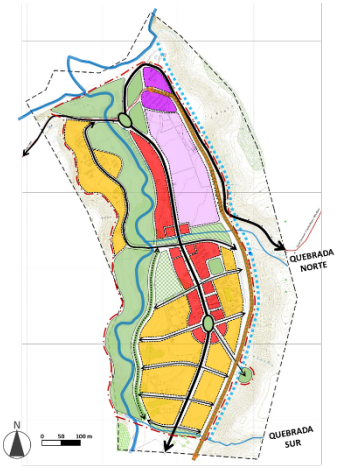
Alternativa 1

- Se consolida el área urbana como una zona de usos mixtos, residenciales y de servicios, con una estructura densa y concentrada, para permitir la disponibilidad de suelo urbano para futuros proyectos habitacionales.



Alternativa 2

- Se reconoce el sector habitacional preexistente de Villa Cameron
- Se orienta su posible extensión hacia el sur (aguas arriba)
- Se establece un uso mixto preferentemente habitacional



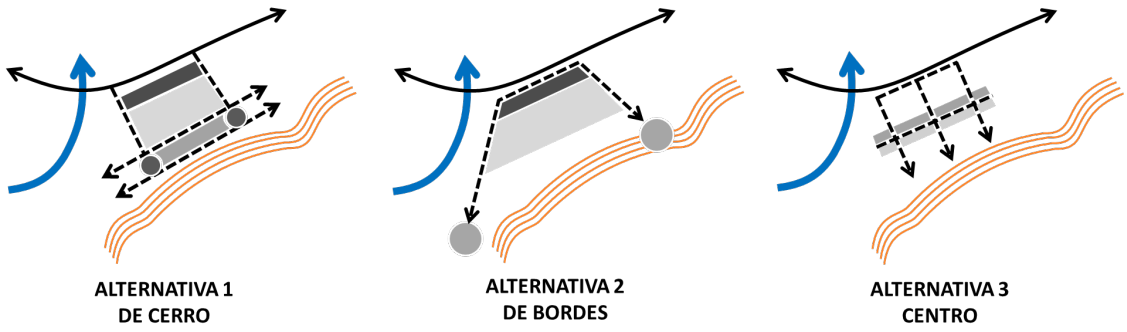
Alternativa 3

- Se reconoce el sector habitacional de la estancia Cameron
- Se orienta el desarrollo del área urbana hacia el sur (aguas arriba)
- Se establece un uso mixto preferentemente habitacional

XII.2 PAMPA GUANACO

A continuación, se presentan los esquemas a partir de los cuales se diseñaron las tres alternativas de estructuración del territorio para Pampa Guanaco

Figura 10 Esquemas de las Alternativas de Estructuración Territorial de Pampa Guanaco



Fuente: Elaboración propia

Tal como ocurre en la propuesta para Villa Cameron, en los tres esquemas de estructuración territorial para Pampa Guanaco, se muestra la relevancia del contexto geográfico del predio municipal: el cauce del río Catalina y la ladera del cerro cubierta de bosque nativo, dos elementos que determinan la ocupación del territorio donde se fundará la localidad de Pampa Guanaco.

Dado el escenario fundacional de esta localidad, las alternativas de estructuración del territorio definen un partido general respecto de la estructura urbana que determinará el desarrollo de Pampa Guanaco. Como se indicó anteriormente, la proyección de población es la misma en los tres casos.

En el esquema de la alternativa 1, se propone una centralidad que reconoce el pie de cerro, definida por dos conexiones paralelas, que determinan una centralidad frente al bosque.

Dicha centralidad se relaciona con la carretera, mediante dos vías de penetración hacia el cerro, que a la vez estructuran un área de equipamientos carreteros en el borde sur de la ruta Y-85. El área dispuesta entre ambas centralidades está destinada al uso habitacional.

El esquema de la alternativa 2 plantea una estructura urbana que define centralidades lineales en los bordes del límite predial municipal, reconociendo así los atributos geográficos y de conectividad propios del lugar. De esta manera, se proponen tres centralidades lineales: frente al río una centralidad orientada al turismo, frente a la carretera una centralidad de servicios viales, y hacia el oriente una centralidad administrativa y orientada a los servicios básicos y domésticos. El centro de esta alternativa es el área habitacional, al resguardo de posibles amenazas de origen natural.

Finalmente, en el esquema de la alternativa 3, se reconoce la relevancia de la carretera para el desarrollo de Pampa Guanaco, razón por la que se genera una centralidad relacionada con la ruta, y en torno a la cual se estructura el sistema habitacional.

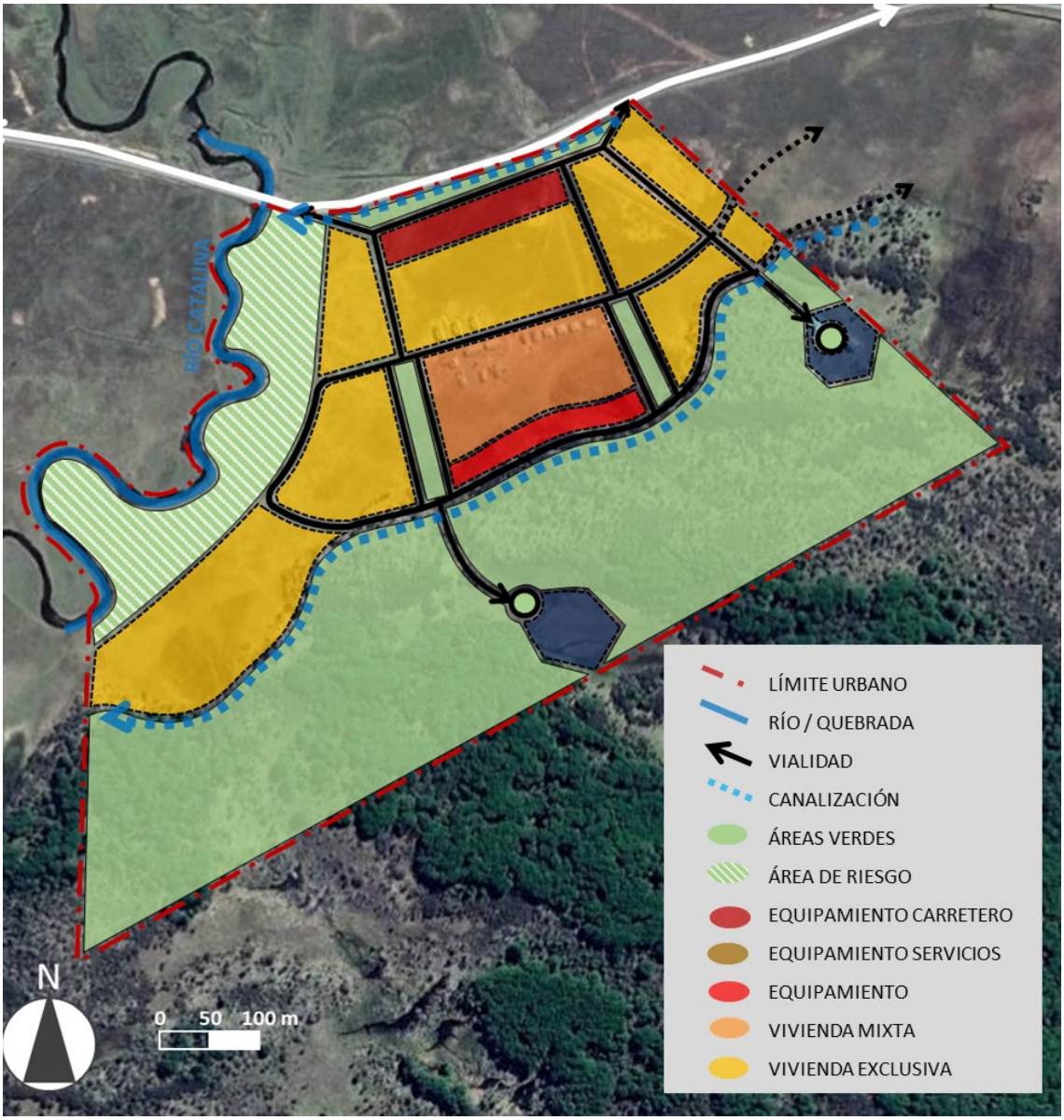
A continuación, se describen cada una de las alternativas de estructuración del territorio para Pampa Guanaco

XII.2.1 Alternativa 1: De Cerro

Esta alternativa orienta el desarrollo de Pampa Guanaco hacia la consolidación de un polo de desarrollo científico y de conservación ambiental.

Su partido general es establecer la relación entre la carretera y el cerro, a través de corredores que penetran el predio hacia el bosque, generando una centralidad de carácter interior que reconoce los atributos naturales de la geografía y del bosque, incorporándolos al área urbana. Junto con esto, se propone la instalación de equipamientos específicos, relacionados con el desarrollo científico y la preservación ecológica, en los claros del bosque.

Figura 11 Alternativa 1 De Cerro



Fuente: Elaboración propia

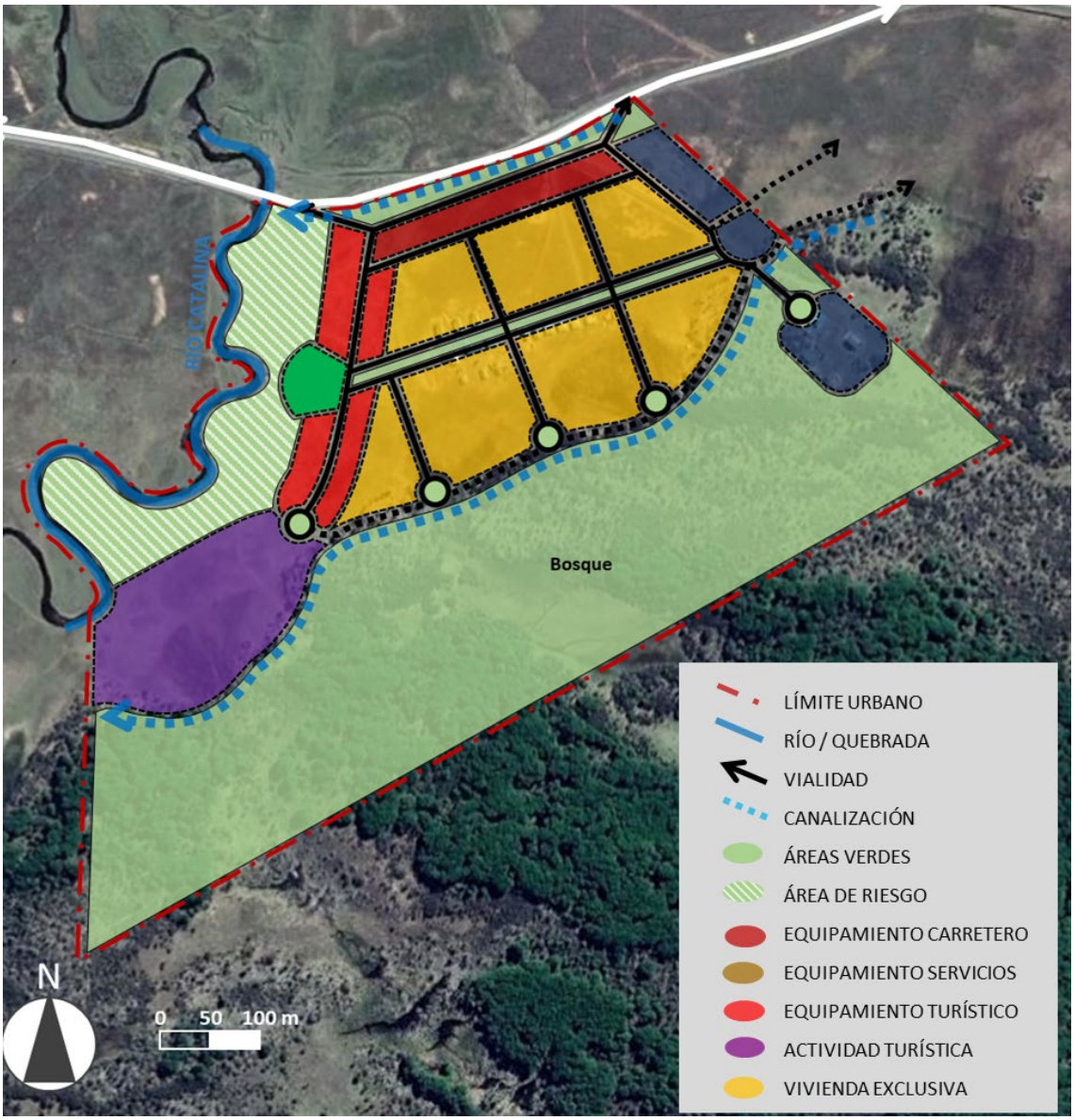
XII.2.2 Alternativa 2: De Borde

Esta alternativa orienta su desarrollo como un polo de desarrollo de servicios turísticos, proponiendo una centralidad perimetral que reconoce las particularidades de la geografía y el emplazamiento frente a la carretera que conecta con Argentina y con el área de parques nacionales y privados al sur de la comuna.

Concentra el área residencial al interior, estructurándolo el corazón habitacional mediante un eje verde longitudinal que conecta las zonas de servicios públicos y cívicos con el equipamiento turístico y área verde que se enfrenta el río.

En el sector sur- poniente se propone un área destinada a la actividad turística de intereses especiales, con usos relativos al hospedaje, camping, estacionamiento para campers, etc.

Figura 12 Alternativa 2 De Borde



Fuente: Elaboración propia

XII.2.3 Alternativa 3: Centro

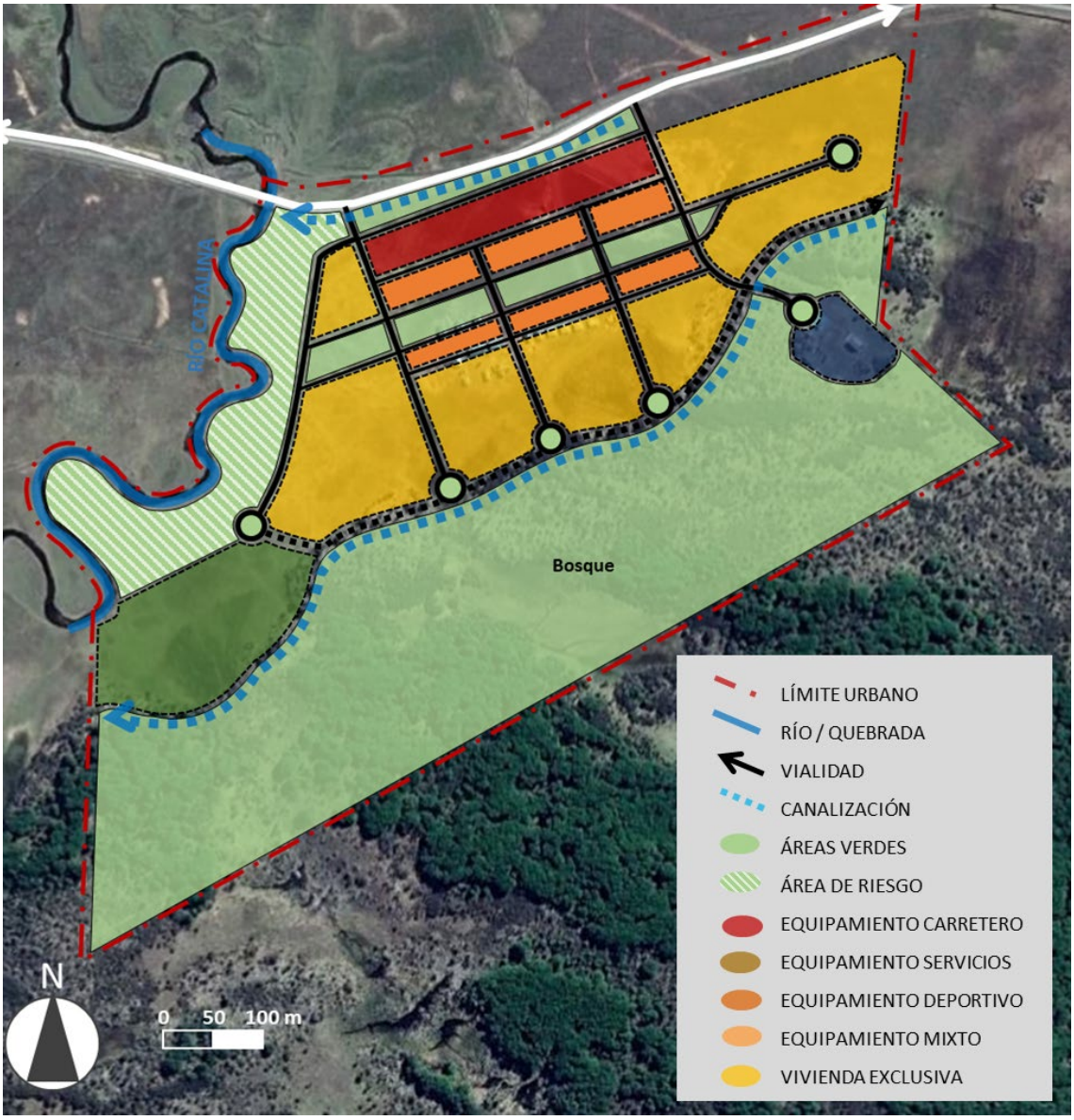
Esta alternativa destaca el desarrollo de Pampa Guanaco como localidad fronteriza, de abastecimiento y servicios carreteros, aprovechando su emplazamiento estratégico respecto al eje de desarrollo de Tierra del Fuego y su relación con la república argentina.

Sitúa la centralidad en el borde carretero, generando un frente hacia la ruta orientado a los servicios viales, y un frente interior, hacia un eje verde central que estructura la zona

habitacional mixta distribuida en torno a la centralidad, y orienta el crecimiento urbano – residencial hacia el oriente del predio municipal.

Reconoce los atributos naturales y paisajísticos, desarrollando un frente habitacional hacia el río y hacia el bosque.

Figura 13 Alternativa 3 Centro

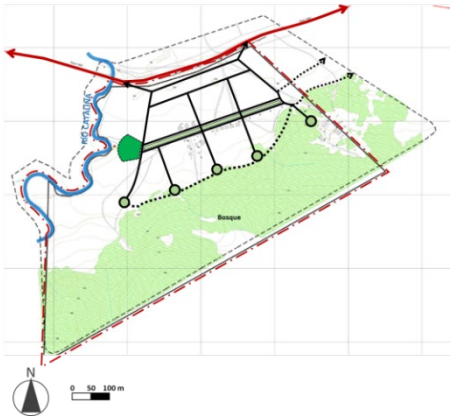


Fuente: Elaboración propia

XII.2.4 Límites urbanos y sistema vial comparado

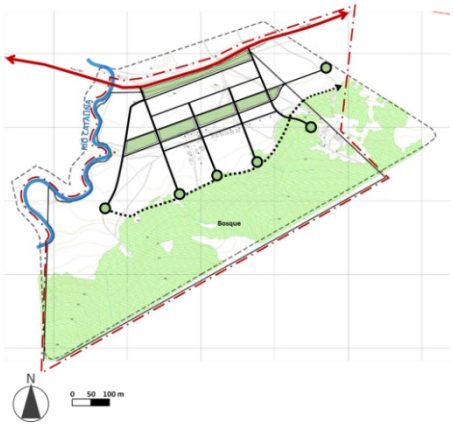
Alternativa 1

- Se reconocen los límites del predio municipal como límite urbano
- Vialidad Ruta - cerro/bosque: se proponen 2 vías de acceso, a modo de vías de penetración desde la ruta hacia el bosque.
- Vialidad de falda del cerro: permite la integración del bosque con el área edificable.
- Anillo vial estructura el sector céntrico del predio, para articular la centralidad interior
- Dos áreas verdes longitudinales estructuran la centralidad de borde de cerro, reforzando los ejes de acceso y la relacionan con los sectores habitacionales.



Alternativa 2

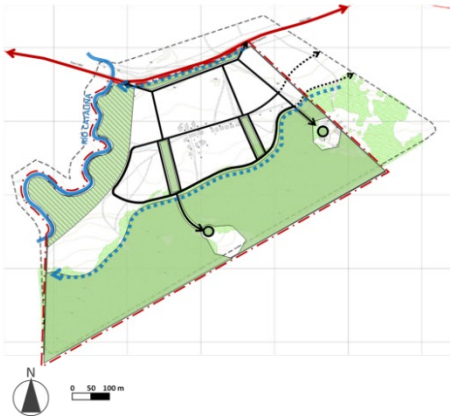
- Sistema de ejes de penetración al área urbana.
- Vialidad estructurante: eje verde que integra el río con el área urbana.
- Vialidad peatonal de falda del cerro, vincula el bosque con el área habitacional



Alternativa 3

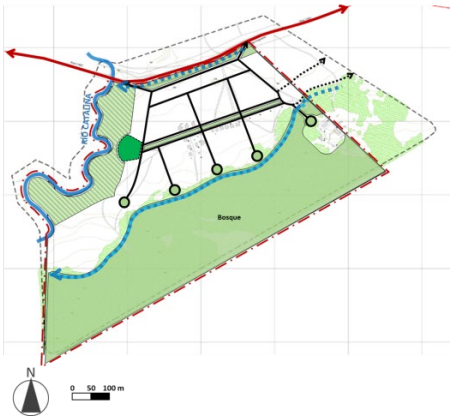
- Sistema de ejes de penetración al área urbana
- Vialidad estructurante: Eje verde que integra el río con el área urbana.
- Circulación peatonal en el pie de cerro.

XII.2.5 Sistema de áreas verdes y espacio público comparado



Alternativa 1

- El bosque es el principal atributo natural de esta propuesta y su conservación orienta el diseño del plan.
- Canalización al lado norte de la Ruta Y-85 mitiga posible inundación del área urbana.
- Se reconoce área de riesgo de inundación fluvial y se incorpora como área verde.



Alternativa 2

- Canalización de pie de cerro y borde de carretera, para mitigar posibles amenazas de inundación por anegamiento
- Área verde lineal asociada a la vialidad de mayor jerarquía.
- Frente hacia el río Catalina: se integra mediante área verde de reserva ante posibles riesgos de inundación fluvial
- Parque Urbano integra el bosque a la localidad.

Alternativa 3

- Canalización de pie de cerro y borde de carretera, para mitigar posibles amenazas de inundación por anegamiento.
- Área verde separa la carretera del desarrollo urbano.
- Se reconoce área de riesgo del cauce del río Catalina y se integra al límite urbano como área verde.

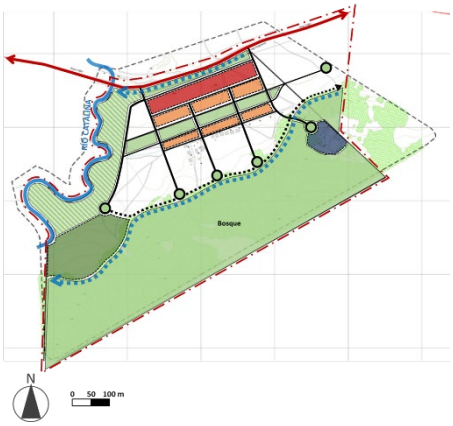
XII.2.6 Sistema de centralidades y equipamiento comparado

Alternativa 1

- Centralidad interior, asociada al frente del cerro: equipamiento de servicios y abastecimiento.
- Centralidad de bosque: integra los claros introduciendo equipamientos científicos y de educación.
- Centralidad de borde carretero: se distancia de la ruta mediante vía local y estructura un eje de equipamiento de servicios carreteros.

Alternativa 2

- Eje de equipamiento asociado a la carretera: servicios ruteros.
- Centralidad de servicios domésticos e institucionales, en el eje de acceso a la escuela de Pampa Guanaco (existente).
- Centralidad de servicios turísticos y recreacionales, asociado al borderío.
- Área de actividades turísticas, deportivas y recreacionales de baja intensidad de ocupación.



Alternativa 3

- Se define la localidad como un centro de servicios turísticos y carreteros, por lo que la centralidad se emplaza en el frente hacia la carretera.
- Área de usos mixtos en torno al área verde longitudinal, para el emplazamiento del equipamiento doméstico y de servicios básicos.
- Reconoce el sector de equipamiento educacional existente.
- Vincula el borde río con el bosque, mediante área de actividades deportivas y recreacionales.

XII.2.7 Sistema habitacional comparado

Alternativa 1

- Habitacional mixto: asociado a la centralidad de servicios, permite mayor densidad y mixtura de usos de suelo.
- Habitacional exclusivo: rodea la centralidad, enfrentando el bosque y el borderío.

Alternativa 2

- El interior de la localidad concentra el desarrollo residencial y residencial mixto
- Sector protegido de sus bordes

Alternativa 3

- Propone un desarrollo radial del sector residencial
- Orienta su extensión hacia el oriente
- De uso mixto preferentemente habitacional

XIII EVALUACION AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS

XIII.1 VILLA CAMERON

XIII.1.1 Alternativa 1. Consolidación del Enclave

Es posible observar que en el caso del factor crítico de decisión 1, la alternativa de estructuración territorial ofrece oportunidades ligadas a la característica de reforzar el concepto de enclave. Ello se explica por la estructura de áreas verdes y la propuesta vial, que incluye una vía perimetral, que favorecen e incentivan un crecimiento confinado. De igual forma, el nuevo ingreso que se plantea, genera una independencia funcional de la estancia y favorece la generación de nuevas áreas de servicios y equipamientos que refuercen su rol funcional.

Por su parte, los riesgos asociados a este factor crítico, tiene relación con lo acotado de su área urbana, ya que no se estarían generan incentivos para generar un quiebre en la tendencia, esto es, incentivar el crecimiento y desarrollo urbano más allá del territorio de propiedad municipal. De igual modo, la materialización del acceso su que se ha definido se considera una riesgo, ya que al proyectarlo hacia el sur y no vincularlo a la actual ruta de acceso, se incrementaría el tiempo de desplazamiento de aquellas personas que transitan a diario desde Porvenir.

Por último, lo acotado de su extensión, no permite regular el desarrollo de actividades productivas que se desarrollan en el sector norte y que podrían afectar la infraestructura de agua potable, en caso de desarrollarse nuevos proyectos asociados a esta u otras actividades.

En el caso del factor crítico de decisión 2, la propuesta de áreas verdes permite generar una protección de las áreas de valor natural que colindan con la villa, así como también reconocer el valor identitario de las áreas preexistentes, sin embargo, lo acotado del límite urbano, excluye sectores que hoy cuentan con un reconocido valor ambiental y cultural, los cuales quedarían excluidos de la planificación y a las normas de protección que el PRC les pueda proporcionar.

XIII.1.2 Alternativa 2. Conformación de Nueva Villa

Según se advierte del análisis de la alternativa 2, las oportunidades que se identifican para el factor crítico de decisión 1, están vinculados a un sistema vial que permite la articulación de un área urbana, la cual cuanta con una centralidad que se extiende hacia el río acompañada de vías peatonales. Del mismo modo, se plantea una vía longitudinal al río, que vincula o relaciona, el área urbana con el borde costero, donde se desarrollan las actividades productivas.

Los riesgos, al igual que en el caso de la alternativa 1, se vinculan a la probabilidad de materializar el acceso por el sur, donde su no concreción impediría la materialización de las oportunidades que este genera. Por otra parte, la definición del límite urbano, no permite

regular las actividades que se desarrollan en el sector norte, próxima a sectores de valor ambiental, como lo es el borde costero.

Sin perjuicio de lo anterior, la principal diferencia, respecto de la alternativa 1, se advierte al analizar el factor crítico de decisión 2, en relación al sistema de áreas verdes que esta alternativa promueve, la cual a diferencia de la alternativa 1, no reconoce las áreas verdes existentes, lo que puede afectar de manera negativa en los valores culturales asociados a ella.

Sin perjuicio de lo anterior, esta alternativa incorpora dentro del límite urbano, la virgen que se encuentra en el ladera este, permitiendo que a través de la propuesta de planificación, ésta sea identificada y resguardada a través de normas acordes al valor cultural asociado a la libertad de culto.

XIII.1.3 Alternativa 3. Integración del Casco Estanciero

El análisis de la alternativa 3 permite identificar un incremento en las oportunidades y una disminución de los riesgos. En el caso del factor crítico de decisión 1, se identifica como una oportunidad la extensión del límite urbano hasta el borde costero. Ello permite regular el desarrollo de la actividad productiva y generar un marco normativo para reconocer el valor de los inmuebles asociados a las Estancias. La extensión señalada también permite la conformación de dos centralidades una de carácter productivo y la otra de carácter de servicios permitiendo diversificar la base económica.

También se advierte como una oportunidad, la definición de un área verde longitudinal, en torno al río Mc Clelland, la cual se estructura el área urbana y resguardar los servicios ecosistémicos que brinda.

Se reconoce como riesgo para el factor crítico 1, el que el área de extensión urbana no incorpore la infraestructura de agua potable dentro del límite urbano, ya que esta se emplaza colindante al área urbana, cercana al sector productivo.

Respecto del factor crítico 2, solo se han identificado oportunidades. Esto se explica a partir de la extensión del límite urbano y el planteamiento que esta alternativa realiza respecto de incorporar dicho territorio dentro del área urbana. Dicho enfoque permite captar el mayor número de beneficios, poniendo en valor áreas y elementos ambientales relevantes, así como también inmuebles y otros elementos presentes en el territorio, asociados al valor cultural.

XIII.1.4 Recomendaciones para la elaboración de la imagen objetivo

Tras la evaluación identificación de los potenciales efectos sobre el medio ambiente y la sustentabilidad, se recomienda que la alternativa integrada considere la alternativa número tres como base para su desarrollo.

Lo anterior se basa en el número de oportunidades que dicha alternativa proporciona a Villa Cameron considerando los dos factores críticos vale decir la consolidación de núcleos

urbanos funcionales a escala intermedia y la generación de área de valor ambiental y cultural.

Dentro de las recomendaciones que se generan para la elaboración de la alternativa integrada está el reconocimiento de la infraestructura de agua potable que ha quedado contiguo al límite urbano. Esta acción permitirá generar un marco normativo adecuado que permita el debido resguardo de dicha infraestructura.

Con el objetivo de poder incrementar el valor cultural que nos ofrece la alternativa tres se plantea diferenciar el área de vivienda mixta correspondiente al sector de esta de estancias identificando de manera fundada, el sector donde se emplazan las casas de la Estancia Cameron, aquellos inmuebles de valor arquitectónico, normándolos como inmuebles de conservación histórica, zonas de conservación histórica o con normas acordes a su valor del mismo modo se recomienda generar un marco normativo adecuado que reconozca la virgen ubicada en la ladera este de Villa Cameron.

Desde el punto de vista de los usos de suelo, y pensando en fomentar la diversidad económica, se recomienda generar un área de equipamiento o un área mixta, que incentive el equipamiento en el acceso sur de la localidad para dar más fuerza a la decisión de generar una doble accesibilidad.

XIII.2 PAMPA GUANACO

XIII.2.1 Alternativa 1. De Cerro

Como resultado de la evaluación de la alternativa 1, es posible observar que para el caso del factor crítico 1: consolidación de núcleos urbanos funcionales escala intermedia, la evaluación identifica como una oportunidad la estructura vial y usos de suelo propuestos (centralidades) ya permiten diversificar la base económica y potencia el rol de localidad fronteriza de Pampa Guanaco.

Por su parte, los riesgos identificados al factor crítico 1, tienen relación con la identificación de un área de equipamiento de servicios proyectada al interior del área verde de bosque. En este caso, el principal efecto correspondería a la fragmentación del ecosistema para la localización de equipamientos que podrían emplazarse en otra área propuesta por el Plan.

En lo que se refiere al factor crítico 2: Áreas de Valor Ambiental y Cultural, se identifican oportunidades la definición de un sistema de áreas verdes que reconoce el bosque ubicado al sur de la localidad y la cuenca del río Catalina que a su vez es área de riesgo de inundación. El reconocimiento de dichas áreas permitirá regular la ocupación de estas a través de la definición de normas técnicas que sean compatibles con el valor natural. Es importante resaltar que cada una de estas áreas presenta servicios eco sistémicos a la localidad y al reconocerlas como áreas verdes, se protege la provisión de dichos servicios.

Como contrapunto a lo señalado, la cercanía al área de bosque también se advierte como un riesgo para el resguardo de su valor ambiental. Ello porque ante la presión antrópica, los servicios ecosistémicos que aquí se proveen, podrían verse amenazados, ya sea por la

generación de incendios forestales o la acumulación de residuos (presencia de microbasurales.

XIII.2.2 Alternativa 2. De Bordes

Como resultado de la evaluación de la alternativa dos, se observa que el factor crítico uno presenta un mayor número de oportunidades en comparación a la evaluación realizada a la alternativa uno. Ello se explica por la definición de tres centralidades, cuya especificidad genera un más incentivos para la consolidación de un núcleo urbano de escala intermedia. La definición de centralidades destinadas a servicios institucionales y servicios turísticos y recreacionales, favorecen e incentivan el desarrollo de actividades económicas distintas a las que hoy en día se desarrollan en Pampa Guanaco.

Como riesgo se observa una mayor densidad de la trama vial lo que podría significar una mayor dificultad para la conformación de la red vial planteada. Lo anterior se basa en una comparación con la alternativa 1, cuya red vial al ser menos densa requiere una inversión menor para su materialización. Sin perjuicio de lo anterior, este riesgo no es significativo, si se considera que las vías se van materializando en la medida que la ciudad va creciendo.

Respecto del factor crítico dos, las oportunidades tienen relación con la identificación de áreas de valor natural como área verde. Como ya se ha señalado este uso de suelo permite que los elementos de valor natural presentes en el territorio mantengan de servicios ecosistémicos. De igual manera se reconoce como una oportunidad, la definición de un aria especial destinada a la actividad turística deportiva y recreacional la cual se potencia con la centralidad de servicios de turismo y recreacionales. Esta decisión de planificación permite posicionar a Pampa Guanaco como la puerta de acceso a las áreas de valor natural y parques nacionales, ubicados al sur de la localidad.

Igual que en el caso de la alternativa uno, la cercanía del área urbana con el bosque se identifica como un riesgo potencial ante la posibilidad de la generación de incendios forestales o bien, la conformación de microbasurales, producto de la acumulación de residuos de uso domiciliario u otros similares.

XIII.2.3 Alternativa 2. De Centro

Como resultado de la evaluación de la alternativa tres, es posible señalar que el igual que para el caso de la alternativa dos el factor crítico uno da cuenta de un mayor número de oportunidades asociadas al desarrollo de centralidades que incorporan el uso del turismo. Complementario ello significa 1 a de equipamiento deportivo la cual se articula con el área verde de bosque y el área verde asociada al cauce del río Catalina.

En lo referido al factor crítico 2, se mantiene el riesgo asociado a la cercanía con el área de bosque, ello ante la posible generación de incendios forestales o bien la conformación de micro basurales. En contraposición a ello, el reconocimiento del cauce del río Catalina y el bosque, permiten definir un marco normativo adecuado para la proteger los servicios ecosistémicos que ambos elementos de valor natural, proporcionan a la futura área urbana.

Cabe señalar que la identificación de una centralidad que potencia el turismo sumado a un aria donde se favorece la localización de equipamientos deportivos y recreacionales, potencian el valor de las áreas naturales que se encuentran al sur de la localidad de pampa guanaco, toda vez que la posicionan como la puerta de acceso a este patrimonio natural que cada vez cobra mayor relevancia a nivel nacional e internacional.

XIII.2.4 Recomendaciones para la elaboración de la imagen objetivo

Tras haber analizado las tres alternativas de estructuración territorial para Pampa Guanaco, se puede concluir que tanto la alternativa 2 como las 3 son las que generan un mayor número de oportunidades para el desarrollo de esta futura área urbana.

Respecto de la alternativa 2 se destaca la generación de zonas con vocaciones específicas que permiten tanto potenciar el rol estratégico de Pampa Guanaco en el territorio comunal provincial y regional referido a la soberanía que se ejerce en una localidad fronteriza. Del mismo modo permite la diversificación de la base económica, incorporando no sólo la necesidad de desarrollar servicios carreteros o de turismo, sino que también lo complementa con servicios de escala doméstica e institucionales.

Respecto del límite urbano, si bien no incidió en la evaluación, se estima se recomienda utilizar la extensión del límite urbano planteado en las alternativas 1 y 2. Esto se fundamenta en que existe suelo disponible para organizar de manera adecuada el desarrollo futuro de la localidad.

XIV ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN INTEGRADA

Para la construcción de la alternativa integrada, se consideran aspectos de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), del trabajo de Participación Ciudadana (PAC), de la evaluación del Concejo Comunal, los proyectos de inversión pública desarrollados y en curso, y finalmente, la evaluación técnica, respecto de las alternativas de estructuración del territorio desarrolladas como parte de la metodología descrita anteriormente.

A continuación, se describirán las conclusiones obtenidas en cada uno de los procesos de consulta, respecto de la evaluación de las alternativas de estructuración para cada una de las localidades.

XIV.1 VILLA CAMERON

	Alternativa 1: Consolidación del Enclave	**Alternativa 2: Conformación Nueva Villa**	**Alternativa 3: Integración del Casco Estanciero**
EAE	- Reconoce el asentamiento existente de la villa y define sus límites, estableciendo áreas de protección. - No se hace cargo de integrar el río en el centro poblado - No hay suficiente articulación entre las zonas de vivienda y de equipamiento - Las posibilidades de desarrollo de Villa Cameron, dado su emplazamiento, dependen directamente de la decisión de una empresa ganadera.	- Reconoce el desarrollo actual de la localidad. - No integra los equipamientos y servicios actuales en la centralidad propuesta. - Se reconocen los limites naturales de la villa, restringiendo su desarrollo mediante áreas verdes. - Las áreas verdes se entienden como “bordes duros”, que sólo se integran mediante vialidades que “cruzan” el río y el cerro.	- Propicia conectividad adecuada con Puerto Arturo - Propicia el desarrollo de Villa Cameron reconociendo su condición de borde costero, como una oportunidad de proyectarse como lugar singular en el marco de la ruta costera - Hay una integración más fuerte entre el desarrollo urbano y su entorno, pero faltan articuladores que integren los diferentes usos y los límites naturales. - Se solicita evaluar los riesgos relativos al río y a las laderas, generando las áreas de protección necesarias.
PAC	- Es la alternativa menos ambiciosa y más razonable, dada la limitada capacidad de expansión de la villa - Se manifiesta interés en el desarrollo de viviendas sociales en la villa. - Preocupación respecto de las posibles áreas de riesgo que puedan existir en la villa, y de si se considerarán vías de evacuación por amenaza de tsunami - Interés en incorporar la conectividad de bicicletas,	- Dado que la expansión en la villa es poco probable, su plan debe orientarse a la conservación, ya que se asume que no es posible su desarrollo urbano. - Se valora el reconocimiento del contexto urbano y la integración del río - Se valora la centralidad que reconoce los equipamientos preexistentes y su extensión hacia el frente del río.	- Se valora su propuesta vial, que integra un acceso por el sur y una vialidad de borde del río - Se manifiesta interés por el acceso a viviendas en Villa Cameron, y la posibilidad de generar proyectos de vivienda social - Se valora el reconocimiento del contexto urbano y la integración del río

	tanto a nivel interno como entre localidades. - Se plantea que el acceso por el sur sería clave en el desarrollo turístico de la villa		
Concejo	- En general, se asume que Villa Cameron no tiene posibilidad de desarrollo y que la inversión pública debe concentrarse en Pampa Guanaco		
Contraparte Técnica	- Se reconoce lo existente, incorporando el río y el cerro como límites al desarrollo - Se reconoce el equipamiento existente - Se plantea que, para cualquier caso, debe evitarse los usos exclusivos, ya que limitan el modo de habitar propio magallánico.	- Se valora la extensión del límite urbano - Se valora la conformación de una centralidad sobre la existente, y proyectándola hacia el río, para generar un frente.	- Se valora que el límite urbano reconozca integralmente el valle y sus límites geográficos, incluido el borde costero - Interés por el borde peatonal entre el área edificada y el área ver del río - Se considera que el reconocimiento habitacional de la estancia parece forzado, recomendando acotar esa zona - Se valora que un límite urbano amplio haga posible la postulación a mayor diversidad de financiamientos para la consolidación del área urbana

De acuerdo a las conclusiones obtenidas del análisis de las alternativas en las diferentes instancias de trabajo, se observa una diferencia importante a nivel local, entre la visión de funcionarios municipales con un rol político (alcalde y concejales), respecto de los funcionarios que dan su punto de vista como residentes de la localidad: las autoridades tienden a opinar que no es necesario planificar ni otorgar límite urbano a Villa Cameron, a que toda la inversión y desarrollo debe orientarse hacia Pampa Guanaco; mientras que los residentes plantean la necesidad de disponibilizar suelo urbano para el desarrollo de proyectos de vivienda dentro de la localidad.

En conclusión, para Villa Cameron, se valoran los siguientes cuatro aspectos:

1. El acceso desde el sur, que permitirá una relación más directa con el resto de la comuna
2. El reconocimiento de la geografía como límites urbanos naturales
3. La construcción de un frente urbano hacia el río, con una vialidad de borde.
4. La restricción de edificación sobre áreas de riesgo, que puedan ser integradas al área urbana como áreas verdes.

XIV.2 PAMPA GUANACO

<table>
<tr><th></th><th>Alternativa 1: De Cerro</th><th>Alternativa 2: De Bordes</th><th>Alternativa 3: De Centro</th></tr>
<tr><td>EAE</td><td>- Cualquier desarrollo que se quiera hacer en el sector del bosque queda supeditado a lo señalado en la Ley N° 20.283, de recuperación de bosque nativo.
- Considerar un área de buffer entre los usos urbanos y el sector de bosque, para resguardo ante posibles incendios. La proximidad de las viviendas puede generar un riesgo por incendio.</td><td>- Se observa la intención de integrar bosque y río, generando zonas de equipamiento en los bordes, integrándose la ruta de acceso
- Se valora el área de actividad productiva asociada al camping.</td><td>- Es una buena alternativa de servicios en ruta, para una impulsión a los sectores turísticos y como sector urbano en el límite con Argentina.
- El límite urbano debe estar al sur de la vía</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">- La localización de Pampa Guanaco es estratégica, dada su localización intermedia entre Punta Arenas y Williams, para el desarrollo de la vía Punta Arenas – Yendegaia.
- En las 3 alternativas es necesario evaluar si existen derechos de agua, para los servicios sanitarios, evaluando disponibilidad y demanda futura.
- Considerar en la extensión, los sistemas de tratamiento de aguas servidas, tanto para los habitantes, como para las descargas de los motorhomes. Esto requiere mayor área.
- Debe considerarse una mayor superficie de suelo para la zona de vegas asociadas al río Catalina.
- Considerar riesgos asociados al río Catalina, verificando el área de riesgo</td></tr>
<tr><td>PAC</td><td>- Preocupación respecto del tipo de equipamientos que se permitirían en la cercanía con el bosque
- Preocupación por los posibles incendios forestales
- Interés de resguardar los servicios ecosistémicos que el bosque ofrece a los habitantes del lugar
- Considerar una faja de transición para prevención de incendios
- Se valora la extensión del área habitacional hacia el oriente</td><td>- Es la manera más concisa de ordenar el territorio, con los bordes y ejes de servicio, de ponerle valor agregado, reconociendo los atributos del contexto.
- Se valora el corredor verde central, que podría generar diálogo entre los servicios y el turismo.
- Se propone extender el área verde hacia el oriente, para que el área de equipamientos (azul) no corte el crecimiento urbano en esa dirección.
- Hay preferencia por esta alternativa, pero podría incorporarse el área verde de bosque, integrando el bosque a la propuesta
- Se valora la propuesta de servicios turísticos asociados al río
- Se consulta por el horizonte de crecimiento del sector habitacional, ya que queda encerrado entre áreas de equipamiento</td><td>- Interés en la posibilidad de expansión del área urbana hacia el oriente (fuera del predio municipal), acompañada de la carretera
- Se propone incorporarle equipamiento turístico en los bordes</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">- Preocupación respecto de cómo se relaciona esta propuesta con la conectividad aérea
- Considerar el cuidado del ecosistema, la biodiversidad y el medio natural</td></tr>
</table>

	- Parece acertado que se mantenga un área turística dentro del límite urbano de la villa, evitando impactos (incendios) en zonas más alejadas del centro urbano		
Concejo	-	- Se valora el resguardar las construcciones habitacionales, orientando su emplazamiento hacia el centro	- Se valora el resguardo de la población respecto de posibles riesgos de incendio e inundación fluvial - Se valora proyectar la extensión del área urbana hacia el oriente del predio municipal - Se valora la centralidad del área verde - Se valora que el área habitacional rodee el centro - Interés en la estructura urbana asociada a la carretera
Contraparte Técnica	- Se solicita considerar área verde de resguardo frente al bosque (en el pie de cerro), para evitar incendios forestales -	- Preocupación por las áreas de riesgo asociadas al río Catalina - El eje verde debiera coincidir con las áreas de anegamiento - Se valora que el frente hacia el bosque y el río no sean prioritariamente habitacionales.	- El eje verde debiera coincidir con las áreas de anegamiento
	- Se solicita restringir la definición de sectores habitacionales en áreas de riesgo - Se solicita evitar usos exclusivos		

XV IMAGEN OBJETIVO

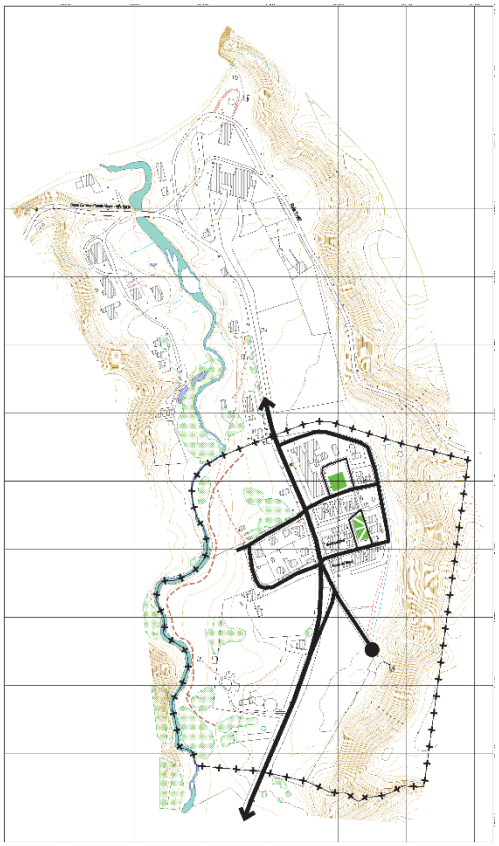
XV.1 VILLA CAMERON

XV.1.1 Límite urbano

La propuesta reconoce los elementos geográficos inmediatos como límites, incorporándolos para el control de sus respectivas amenazas de origen natural.

Por el poniente, el límite se describe como el eje del río Mc Clelland. Por el oriente el límite es la ladera del cerro, pero se describe como una línea recta sobre la ladera, para incorporar toda la superficie en pendiente, susceptible de remoción en masa. En cuanto a los límites norte y sur, se describen como los respectivos ejes de las quebradas correspondientes.

Mapa 39 Alternativa Integrada Villa Cameron. Definición del límite urbano



XV.1.2 Sistema vial

El acceso a Villa Cameron de define por el sur, para otorgarle independencia respecto del casco estanciero.

Considerando la construcción de la ruta Y-893, que cambiará el trazado del eje de desarrollo de Tierra del Fuego, marginando a Villa Cameron del sistema, se propone potenciar la relación entre Villa Cameron y los demás asentamientos comunales, acortando los tiempos de viaje con respecto a Pampa Guanaco.

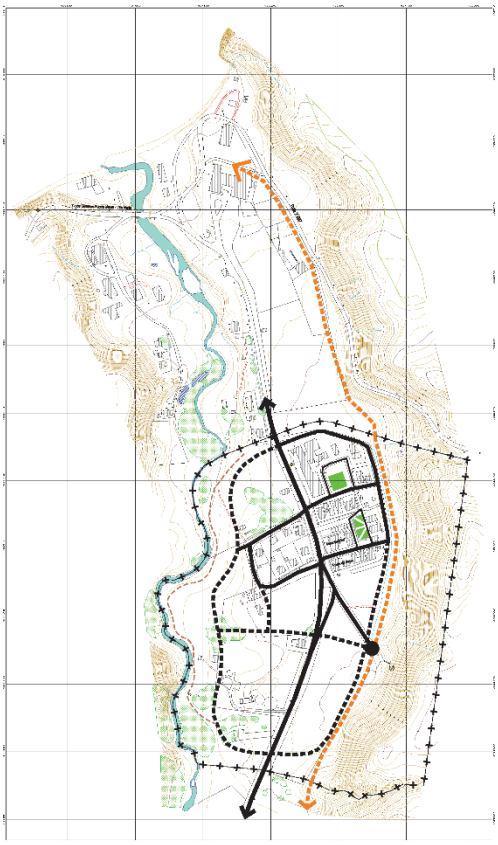
Por esta razón, el acceso desde el sur, supone una mejor conexión interna a nivel comunal, y define un nuevo frente hacia la localidad, orientado a los turistas, y un acceso a la ruta costera de la comuna.

A nivel interno de la localidad, se propone consolidar el anillo vial en torno al sector municipal existente, que limite el ámbito edificable de las áreas verdes.

Para vincular los atributos naturales integrándolos al área urbana, se proponen 2 corredores viales transversales, que conectan la ladera del cerro con el borde del río.

Y Finalmente, para resguardar la escala de la localidad, se propone un anillo perimetral, que controle la expansión del área urbana y articule todos los atributos naturales del lugar.

Mapa 40 Alternativa Integrada Villa Cameron. Sistema vial



XV.1.3 Sistema de áreas verdes y espacio público

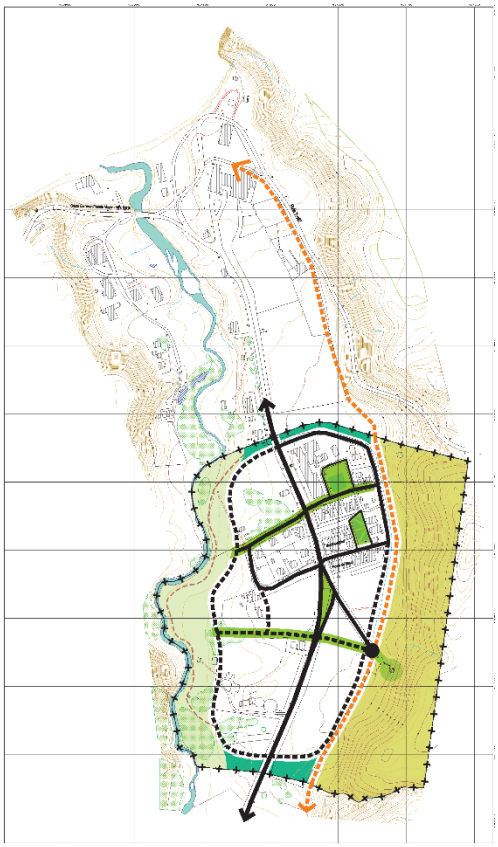
La incorporación de parte del cauce del río Mc. Clelland, de las quebradas y de la ladera del cerro, tienen como primer objetivo el control del desarrollo urbano sobre áreas de potencial riesgo de desastres, tanto de inundación fluvial, como también de remoción en masa.

Un segundo objetivo es la integración de los atractivos naturales en el área urbana, para el desarrollo de espacios públicos verdes, que separen el desarrollo urbano del contexto productivo de la estancia.

Además, se propone resguardar las plazas existentes e incorporarlas en el sistema de rutas peatonales internas de Villa Cameron, que generan conexiones transversales, relacionando la ladera con el borde del río.

Las áreas verdes de las quebradas norte y sur actúan como umbrales de acceso a la localidad y de acceso a la estancia.

Mapa 41 Alternativa Integrada Villa Cameron. Áreas verdes y espacio público

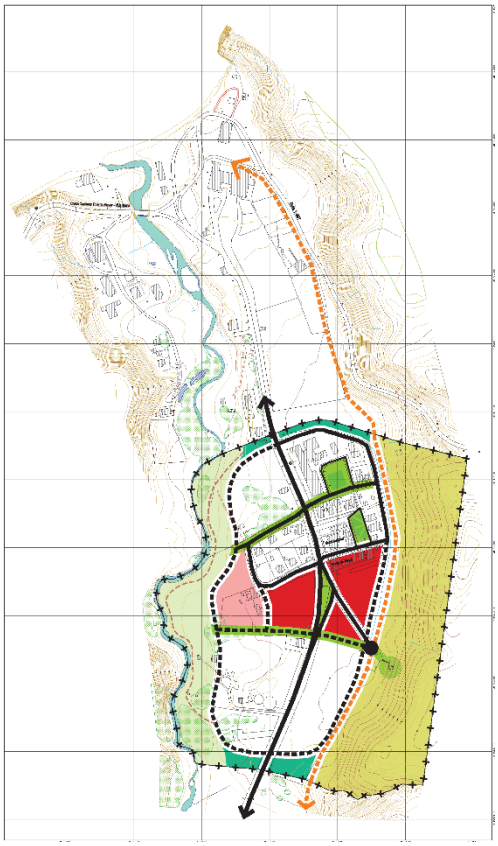


XV.1.4 Sistema de Centralidades y equipamiento

En el contexto de una comuna que debe avanzar hacia una mayor autonomía en cuanto al acceso a bienes y servicios, especialmente en el contexto de aislamiento que lo define, se propone una centralidad de equipamientos de servicios básicos y comercio, de escala comunal, emplazados excéntricamente respecto del desarrollo actual de Villa Cameron, hacia el sur del sector municipal.

Junto con lo anterior, se propone un área de equipamiento turístico que genere un frente hacia el río Mc. Clelland, de manera de orientar el desarrollo de la localidad como un centro de servicios turísticos y de abastecimiento de escala intercomunal, permitiendo abastecer así a quienes transitan a través de Tierra del Fuego.

Mapa 42 Alternativa Integrada Villa Cameron. Sistema de centralidades y equipamiento

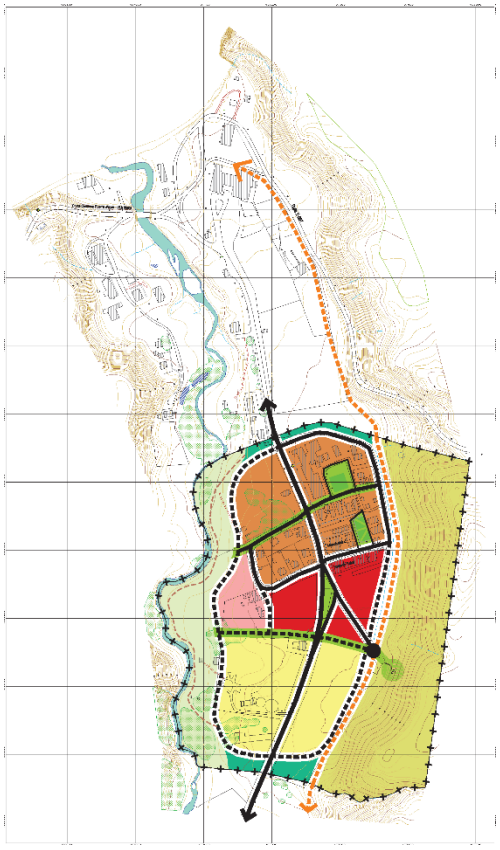


XV.1.5 Sistema habitacional

Para favorecer el desarrollo de la zona preexistente, se propone proyectarla como un área de uso habitacional mixto, de manera de reconocer todos los equipamientos presentes en el lugar, la densificación del sector y la incorporación de viviendas que puedan incorporar emprendimientos dentro del mismo predio.

En el sector de extensión hacia el sur, te propone una zona preferentemente habitacional, de manera de generar la oferta de suelo urbano requerida por la comunidad y permitir la llegada de nuevos habitantes a la localidad.

Mapa 43 Alternativa Integrada Villa Cameron. Sistema habitacional



XV.1.6 Desarrollo en etapas

Para la consolidación de Villa Cameron, justamente como una villa, se propone que su planificación, diseño y construcción se lleve a cabo mediante 3 etapas.

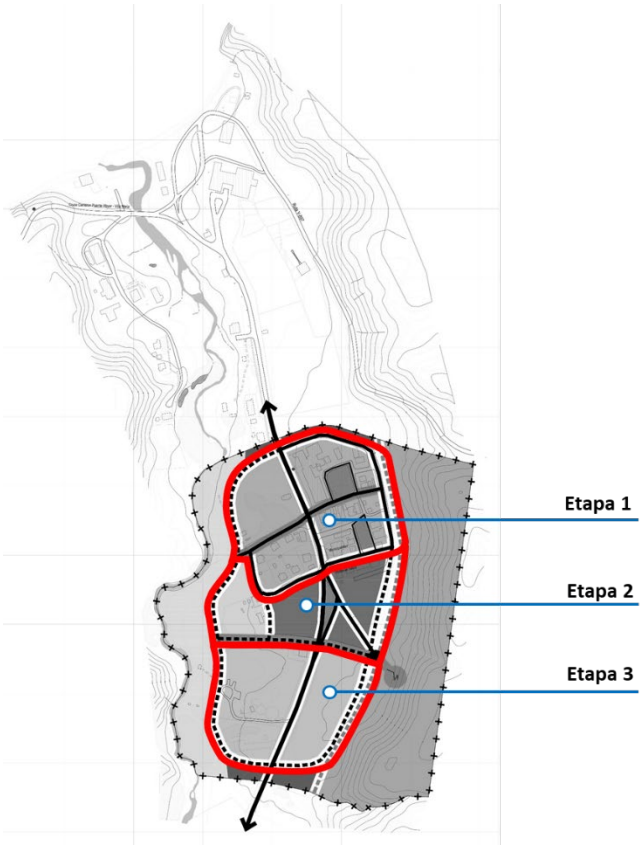
La primera etapa consiste en la consolidación del actual enclave poblado, formado por 4 manzanas y su correspondiente anillo vial periférico.

La segunda etapa corresponde a la incorporación del nuevo frente de equipamiento y servicios, de escala comunal, y que oriente el desarrollo de la comuna fortaleciendo la actividad turística, a modo de acceso hacia Villa Cameron. Para ello, se propone incorporar 2 manzanas que extiendan la zona de equipamiento y usos mixtos, generando además un frente hacia el río Mc. Clelland, y la generación de un segundo anillo vial.

Finalmente, la tercera etapa propuesta, corresponde a la ampliación de la oferta de suelo urbano orientado a dar soporte a los proyectos habitacionales que puedan desarrollarse en esta localidad, extendiendo el área urbana hacia el sur (aguas arriba) y generando un tercer anillo vial periférico, que al integrarse con los anteriores, permite otorgarle un límite al desarrollo edificatorio, y controlando el desarrollo urbano hacia las zonas susceptibles de amenazas de origen natural.

A continuación, se presenta el esquema de crecimiento por etapas.

Mapa 44 Etapas de desarrollo para el Plan de Villa Cameron



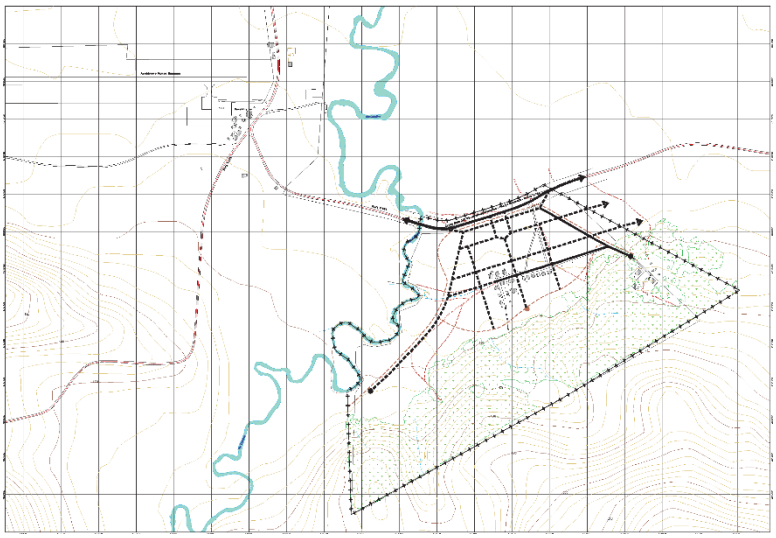
XV.2 PAMPA GUANACO

XV.2.1 Límite urbano y sistema vial

La propuesta vial se basa en la alternativa 3, de centro, la cual se fundamentaba en el reconocimiento de Pampa Guanaco como localidad fronteriza, carretera y de acceso a los principales destinos turísticos de la comuna. En este contexto, se propone el acceso a la localidad mediante una vía local, que separe el desarrollo urbano respecto de la ruta Y-85.

La estructura vial se proyecta como un sistema de ejes de penetración hacia el área urbana, en sentido N-S, y un sistema de vías articuladoras, en sentido E-O, que tienen el objetivo de vincular el borde del río al área urbana y de proyectar el crecimiento de la ciudad hacia el oriente. De esta manera, la propuesta tensiona la extensión urbana más allá de los límites prediales municipales, en dirección hacia el oriente.

Mapa 45 Alternativa Integrada Pampa Guanaco. Límite urbano y estructura vial



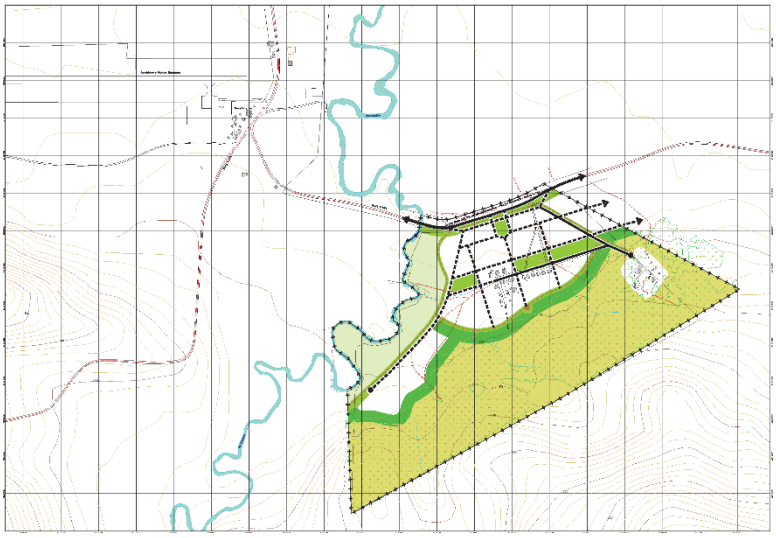
XV.2.2 Sistema de áreas verdes y espacio público

Se propone un sistema diverso de áreas verdes, que permita reconocer cada uno de los atributos naturales que ofrece el contexto geográfico de la localidad.

En este sentido, se propone en primer lugar un área verde de resguardo ante situaciones de riesgo de inundación fluvial; luego se propone un área verde de resguardo ecológico asociado al bosque nativo, y también una faja de resguardo, para prevenir amenazas de incendio que puedan propagarse hacia el bosque; y finalmente se propone un área verde central, que estructure el área de equipamiento mixto y residencial, reconociendo los sectores de anegamiento y controlando la edificación sobre ellos.

Finalmente, en la categoría de plazas y espacio ´público, se propone una faja de distanciamiento respecto de la carretera y una plaza de distribución, en el acceso a Pampa Guanaco.

Mapa 46 Alternativa Integrada Pampa Guanaco. Sistema de áreas verdes y espacio publico



XV.2.3 Sistema de Centralidades y equipamiento

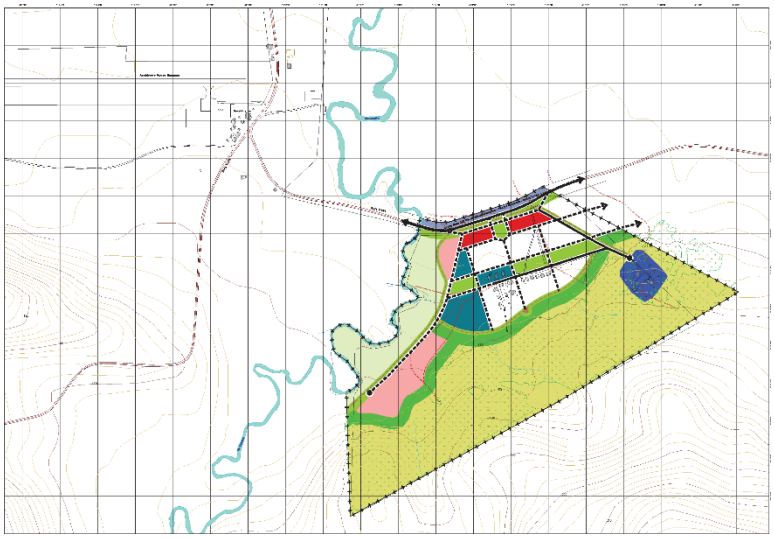
El sistema de centralidades propuesto reconoce elementos de las 3 alternativas propuestas. En primer lugar, instala un frente de servicios y abastecimiento carretero, frente a la Ruta-85, en una calle local, de manera de obligar al turista a ingresar a la localidad.

En segundo lugar, estructura un centro cívico vinculado al eje de áreas verdes interior de la localidad, para darle un carácter de interioridad al desarrollo de Pampa Guanaco.

En tercer lugar, se propone un sector de equipamiento turístico, emplazado directamente frente al río y su área verde de resguardo, con diferentes niveles de intensidad de uso del suelo reconociendo las vistas y atractivos naturales del lugar.

Finalmente, se incorpora el sector de la escuela Pampa Guanaco, como un área de equipamiento educacional vinculado al bosque nativo, y permitiendo su vinculación con el desarrollo del área urbana.

Mapa 47 Alternativa Integrada Pampa Guanaco. Sistema de centralidades y equipamiento

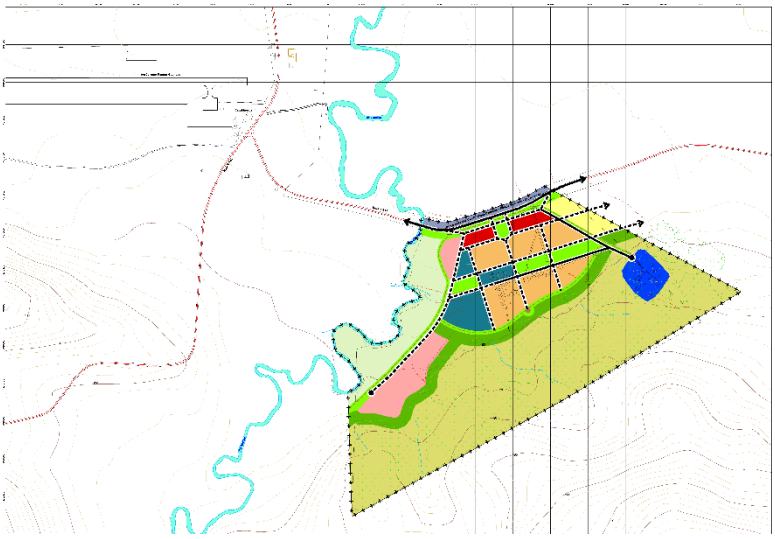


XV.2.4 Sistema habitacional

Con respecto al sistema habitacional, es relevante mencionar que éste siempre tendrá un carácter de uso mixto preferentemente habitacional. Su disposición se propone de manera céntrica en la localidad, a modo de “corazón habitacional”, con el objetivo de proteger a los residentes del impacto de posibles amenazas de origen natural.

Dado el interés manifestado en las diferentes instancias participativas, con respecto a la posibilidad de expandir el área urbana más allá de los limites del predio municipal, se propone un sector habitacional de baja intensidad, en el borde oriente del área urbana, con el objetivo de insinuar una posible ampliación del límite en un sentido paralelo a la carretera.

Mapa 48 Alternativa Integrada Pampa Guanaco. Sistema habitacional



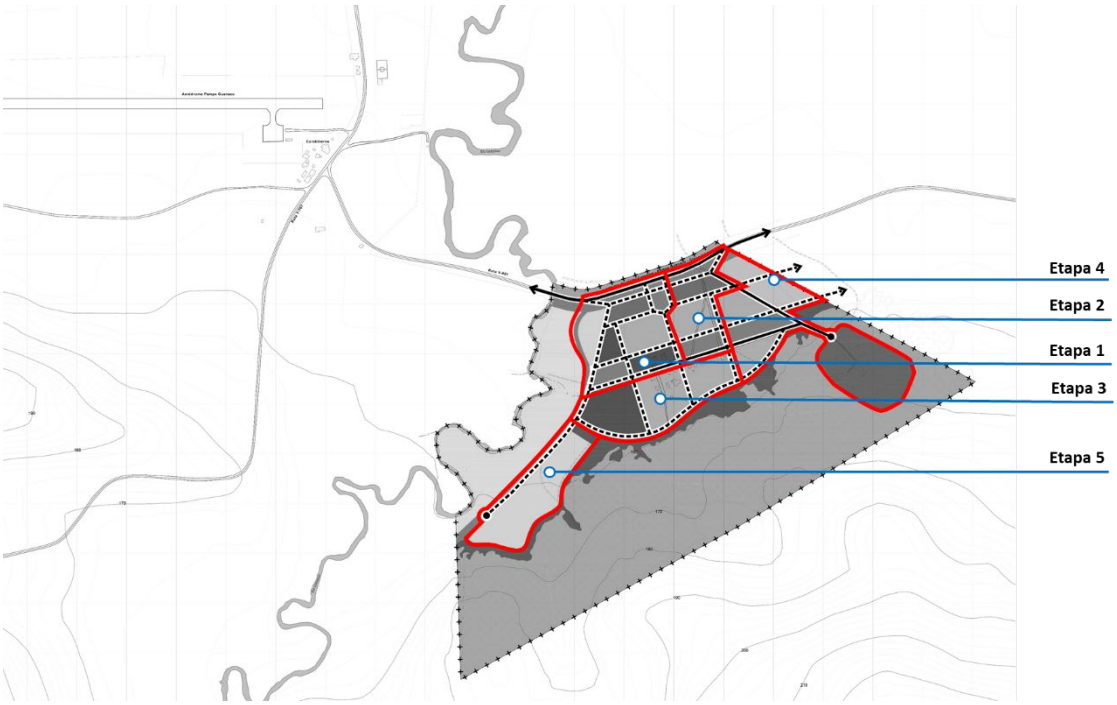
XV.2.5 Desarrollo en etapas

Dado que el plan para Pampa Guanaco tiene un sentido fundacional, se propone un desarrollo en etapas, de manera de que el área urbana pueda ir consolidándose paulatinamente, en la medida en que haya población interesada en habitar este lugar.

Por esta razón, se propone que la etapa inicial configure un primer tramo del equipamiento de carretera, el centro cívico y una porción del sector habitacional, aprovechando el atractivo del borde del río Catalina.

Posteriormente se propone la extensión de este sistema hacia el oriente (etapa 2), luego un crecimiento hacia el sur, para ampliar la oferta de suelo para viviendas y equipamiento (etapa 3), posteriormente una apliación hacia el oriente, para vincular el área urbana con el equipamiento educacional existente (etapa 4), y finalmente una extensión del equipamiento turístico, mediante la integración de los atributos del bosque nativo y del río Catalina (etapa 5).

Mapa 49 Etapas de desarrollo para el Plan de Pampa Guanaco



XVI CONCLUSIONES: CAMBIOS RESPECTO DE LA SITUACION EXISTENTE

La comuna de Timaukel no cuenta actualmente con áreas urbanas, por lo que el estudio en curso tiene por objetivo planificar y diseñar dos localidades, Villa Cameron y Pampa Guanaco, como fase inicial para la consolidación de un sistema de localidades complementarias que permitan la presencia institucional en el territorio, especialmente relativo a la Municipalidad, y brindarle a la comunidad los servicios básicos y abastecimiento necesarios para favorecer el asentamiento de nuevas familias en el territorio y permitir su permanencia en la comuna.

Respecto de Villa Cameron, se propone planificar un área urbana al servicio de la actividad productiva ganadera, con un rol administrativo y de servicios, y con oferta de suelo urbano, para permitir que la comunidad pueda acceder a viviendas e instalarse definitivamente en la comuna. En este caso, se reconoce la centralidad conformada por equipamientos y viviendas preexistentes, valorando la inversión pública ejecutada en la localidad, y se propone un desarrollo en tres etapas, de manera de finalmente consolidar esta villa como un área urbana al servicio de la intercomuna.

En cuanto a Pampa Guanaco, se propone fundar un área urbana sobre un predio de propiedad municipal, que aproveche su emplazamiento estratégico, la infraestructura de conectividad aérea y su situación geopolítica, para instalarse como la puerta de entrada a la zona de atractivos turísticos asociados a los parques nacionales y privados. En este caso, se propone un área urbana que integre equipamientos de servicio carretero, equipamientos cívicos y equipamientos que promuevan la actividad turística, de manera de generar las condiciones de empleo necesarias para atraer a población externa a habitar esta nueva ciudad. Dado que la proyección de desarrollo de esta localidad es mayor, la propuesta se define en 5 etapas, conducentes a consolidar a Pampa Guanaco como el polo de desarrollo turístico de Tierra del Fuego.

XVII REFERENCIAS

XVII.1 BIBLIOGRAFIA

1. García Moro, Clara (1992): “Reconstrucción del proceso de extinción de los sélkman a través de los libros misionales”, en Anales del Instituto de la Patagonia Serie Cs. Hs., vol. 21, Punta Arenas.
2. Martinic, Mateo (2013): “Las etapas de ocupación”, en Garcés, Eugenio: Tierra del Fuego. Historia, Arquitectura y Territorio. Ediciones ARQ.
3. Garcés, E. (2013): “Arquitectura, urbanismo y ordenamiento territorial”, en Garcés, Eugenio: Tierra del Fuego. Historia, Arquitectura y Territorio. Ediciones ARQ.
4. Cooper, M. (2013): “Configuraciones Territoriales”, en Garcés, Eugenio: Tierra del Fuego. Historia, Arquitectura y Territorio. Ediciones ARQ.
5. Benavides, J. et al (2019): Las Estancias Magallánicas. Editorial Universitaria
6. Covacevich, M. (2012): Porvenir (1880-1950): Arquitectura y urbanismo pionero de Tierra del Fuego.
7. Schlotfeldt, C.(s.f.): Contexto socioeconómico de Tierra del Fuego. En tierradelfuegochile.com/convenio-sernatur
8. Garcés, E. (s.f.): Hechos del territorio y rutas culturales en Tierra del Fuego (Chile). En Revista 180.
9. Garcés, E. (2010). “La arquitectura de los paisajes culturales extremos en Tierra del Fuego”, en Revista Labor & Engenho, v.4, n.1,2010. ISSN: 2176-8848
10. Martinic, M.(1981): La Tierra de los Fuegos. Editorial Artegraf Ltda, Punta Arenas.
11. García, S. (2012). Reinaldo Catalán y Francisco Oyarzún, baqueanos del sur de Tierra del Fuego (Chile) y su participación en el origen de la senda de penetración Vicuña-Yendegaia. Magallania, 40(1), 63-91
12. García, S. (2013). Vestigios Patrimoniales del aserradero Caleta María, Tierra del Fuego (Chile). Magallania, 41(1), 53-82.
13. Beck, S.; Barrientos, S.; Kausel, E; Reyes, M. 1998. “Source characteristics of historic earthquakes along the central Chile subduction zone”, Journal of South American Earth Sciences, 11, 2, pp. 115-129.
14. Belmonte, J. 1997. Análisis del Contacto Sismogénico Interplaca a lo Largo de Chile. Santiago: Tesis de Magíster, Depto. de Geofísica. Universidad de Chile, 148 pp.
15. Borgel Olivares, Reynaldo, 1983-. Geomorfología Reinaldo Börgel Olivares. Mapoteca. Disponible en Biblioteca Nacional Digital de Chile http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/631/w3-article-350768.html .
16. Cisternas, Armando, & Vera, Emilio. (2008). Sismos históricos y recientes en Magallanes. Magallania (Punta Arenas), 36(1), 43-51.
17. Comisión Nacional de Riego; 2019 Arrau Ingeniería Spa, Estudio Construcción proyecto de riego Magallanes, comuna Porvenir: resumen ejecutivo. Informe final.
18. CONAF, 2020, Incendios Forestales Estadística - Ocurrencia y Daño por Comuna 1985 a 2020
19. Cruden, D.M, and Varnes, D.J., 1996. Landslide types and processes, in Turner, A. Keith, and Schuster, Robert L. eds. Landslides—Investigation and mitigation:

Transportation Research Board, Special report no. 247, National Research Council, National Academy Press, Washington, D.C., p. 36–75.
20. DGA 2021, Información Oficial Hidrometeorológica y de Calidad de Aguas en Línea
21. Falcón, M.; Ramírez, P. 2012. Generación de Mapas de Licuefacción a partir del sismo de febrero de 2010. Servicio nacional de Geología y Minería.
22. Ferrando A., Francisco J. Sobre inundaciones y anegamientos. En: Revista de Urbanismo, N°15, Santiago de Chile
23. GORE Magallanes y de la Antártica Chilena, Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Ensanchamiento Canal Kirke, Última Esperanza” dic 2017
24. GORE, 2012, Sistema estratégico riesgos naturales. Región de Magallanes y Antártica Chilena
25. Hauser, A. 2000.Remociones en masa en Chile. Santiago de Chile: SERNAGEOMIN, Boletín N° 59.
26. Hungr, O.; Evans, S.; Bovis, M.; Hutchinson, J. 2014. The Varnes classification of landslide types, an update. Landslides (2014) 11:167–194.
27. Keller, E.; Blodget, R. 2004. Riesgos naturales. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Editorial Pearson, S.A., Madrid 2004. 448 pp.
28. Lara, L.; Orozco, G.; Amigo, A.; Silva, C. 2011. Peligros Volcánicos de Chile. Carta Geológica de Chile N°13 escala 1:2.000.000. Serie Geología Ambiental. Servicio Nacional de Geología y Minería. IUSNN 0717-7305.
29. MMA, 2016. Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050 INFORME FINAL. 84 pp
30. Madariaga, R. 1998. Física de la Tierra TS5N: 0214-4557. 1998, n.10, p. 221-255 Sismicidad de Chile.
31. Nature.com 2021, Slip rates along the narrow Magallanes Fault System, Tierra Del Fuego Región, Patagonia
32. ONEMI, 2018, Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres, Región de Magallanes y Antártica Chilena
33. ONEMI, 2019, Actualización del plan específico por variable de riesgo de tsunami en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena
34. ONEMI, 2019, Plan Específico de Emergencia por variable incendios forestales en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena
35. ONEMI, 2018, Mapa de Riesgo Regional Peligro Volcánico y Tsunami, Región de Magallanes y La Antártica Chilena
36. PLADECO Timaukel Nuevo Siglo Consultores,2015, Actualización de Plan de Desarrollo Comunal de la comuna de Timaukel, Provincia de Tierra del Fuego 2014 - 2017
37. SERNAGEOMIN. Principales desastres ocurridos desde 1980 en Chile.
38. SERNAGEOMIN. Mapa geológico de Chile escala 1:1.000.000.
39. SHOA. 2016, Porvenir, Carta de inundación por tsunami referida a un evento extremo probable por deslizamientos, escala 1:5.000
40. Rojas, Octavio; Mardones, María; Arumí, José Luis, & Aguayo, Mauricio. (2014). Una revisión de inundaciones fluviales en Chile, período 1574-2012: causas, recurrencia y efectos geográficos. Revista de geografía Norte Grande, (57), 177-192

41. EIA Exploración Lago Mercedes, XII Region, Instalaciones De Produccion
42. MINVU (2003): Plan Regional de Desarrollo Urbano. Magallanes y la Antártica Chilena
43. Municipalidad de Timaukel (2015): Plan de Desarrollo Comunal. Informe Final
44. Energía 2050: Política energética Magallanes y Antártica Chilena 2050.
45. Gobierno Regional de Magallanes y la Antártica Chilena: Agenda de Fomento Productivo para el Desarrollo Económico Local 2012-2015
46. INECON S.A.(2016): Análisis Requerimientos de Infraestructura MOP de apoyo al turismo. Informe Final. Región de Magallanes y de la Antártica Chilena
47. MOP (s.f.): Informe Ejecutivo. Análisis de Conectividad para el Desarrollo Productivo de Tierra del Fuego.
48. Dirección de Planeamiento MOP (2017): Plan Especial de Infraestructura MOP de apoyo al turismo sustentable a 2030.
49. Municipalidad de Timaukel (s.f.): Minuta de Trabajo para la Comisión de Zonas Extremas y Antártica Chilena de la Cámara de Diputados.
50. Municipalidad de Timaukel (s.f.): “Timaukel, una oportunidad para Magallanes 2030”, presentación.
51. MINVU (1997): Capacidad Vial de Planes Reguladores. Metodología de Cálculo”

XVII.2 OTRAS FUENTES

1. www.csn.uchile.cl/ Centro Sismológico nacional. Sismos y sismicidad en chile.
2. www.bcn.cl/siit/nuetropais/
3. http://basedigitaldelclima.mma.gob.cl/study/one/communes/341
4. https://mma.gob.cl/
5. Pauta para estudio de Suelos. Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Gobierno de Chile 2011.
6. Censo 2002
7. Censo 2017
8. www.licitaciones.bienes.cl

XVII.3 ENTREVISTAS

1. Marcos Martinic, Alcalde de Timaukel: 24 de marzo 2021
2. Isabel Salazar, Arquitecta Departamento de Planificación Urbana e Infraestructura, Seremi Minvu Magallanes y la Antártica Chilena: 8 de abril 2021.
3. Marlys, Guzman, Profesional Subsecretaría de Bienes Nacionales Magallanes y la Antártica Chilena: 16 de abril 2021.
4. Ximena Castro, Directora Regional de Turismo Magallanes y la Antártica Chilena: 21 de abril 2021.
5. Sergio Baeriswyl, Presidente del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano, nieto de colonos suizos en Tierra del Fuego: 19 de abril 2021.
6. Jorge Valdebenito, Director Regional DOP MOP, Magallanes y la Antártica Chilena: 6 de mayo 2021.