

Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos
Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales

Tesis Magíster en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente

Desarrollo Territorial Ecosistémico en el Ayllu de Séquitor

Alumna - Paula Ovalle Molina
Profesor Guía - Juan Gastó Coderch
Profesora Lectora - Claudia Rodríguez Seeger
Santiago de Chile
Agosto 2008

*En un mundo tan interdependiente como el de hoy, los individuos y las naciones
ya no pueden resolver por sí solos muchos de sus problemas.
Nos necesitamos los unos a los otros.
Por consiguiente, debemos cultivar un sentido de responsabilidad universal.
Es responsabilidad nuestra, tanto individual como colectiva,
proteger y cuidar la familia planetaria, sostener a sus miembros más débiles
y proteger y cuidar el medio ambiente en el que vivimos todos.*

Dalai Lama

Título

Desarrollo Territorial Ecosistémico en el desierto altiplánico Proyecto Agro Turístico en el Ayllu de Séquitor, San Pedro de Atacama

A continuación, se desarrolla una tesis de magíster de carácter profesional enfocada al desarrollo sustentable a través del ordenamiento territorial y la planificación ambiental estratégica, para una propuesta denominada "Proyecto Agro Turístico en el Ayllu de Séquitor", ubicado en el oasis de San Pedro de Atacama, en la zona del desierto altiplánico, Región de Antofagasta.

La propuesta plantea un modelo integral para un encargo específico que promueve un desarrollo territorial ecosistémico. Este será abordado desde su entorno natural y su comunidad, a través del territorio, la planificación participativa y la evaluación ambiental estratégica, con una visión enfocada en el bienestar humano y el cuidado del medio ambiente en el marco de un desarrollo sustentable y sostenible.

El término "ecosistémico" se refiere al sistema de relaciones existentes en el territorio de estudio, las cuales determinan las potencialidades y limitaciones de este sistema y las claves para un desarrollo territorial integral.

Palabras claves: Territorio, Desarrollo Sostenible, Enfoque Ecosistémico, Ordenamiento Territorial, Evaluación Ambiental Estratégica.

INDICE	Página
0. Prólogo	8
<hr/>	
1. Introducción de la Tesis	9 - 44
<hr/>	
1.1 Justificación	9
1.2 Contexto del Problema	11
1.2.1 Introducción general	11
1.2.2 Líneas de investigación	12
1.2.2.1 Sustentabilidad y Sostenibilidad	15
1.2.2.2 Desarrollo Sustentable y Sostenible	17
1.2.2.3 Bienestar Humano y Calidad de Vida	19
1.2.2.4 Territorio y Paisaje Cultural	21
1.3 Problema	27
1.3.1 Situación del Problema: escala territorial regional y comunal	27
1.3.2 Caracterización Medio Ambiente	28
1.3.2.1 Estructura Natural	29
1.3.2.2 Patrimonio Natural	32
1.3.3 Caracterización Medio Social	32
1.3.3.1 Estructura Social	32
1.3.3.2 Patrimonio Cultural	34
1.3.4 Caracterización Medio Económico	35
1.3.4.1 Estructura Económica	35
1.3.4.2 Patrimonio Construido	38
1.3.5 Observaciones relevantes	39
1.4 Desafíos Locales	42
2. Objetivos	45-46
<hr/>	
2.1 Objetivo general	45
2.2 Objetivos específicos	45
3. Metodología	47-88
<hr/>	
3.1 Enfoque Metodológico	47
3.2 Adquisición de datos y trabajo de campo	49
3.2.1 Matriz del territorio local: Ayllu de Séquitur	50
3.2.2 Matriz del territorio individual: el predio	50

3.2.3 Participación ciudadana	50
3.3 Análisis de datos	51
3.3.1 Matriz del territorio local: Ayllu de Séquitur	51
3.3.1.1 Caracterización Medio Ambiente	52
3.3.1.1.1 Estructura Natural	
3.3.1.1.2 Patrimonio Natural	
3.3.1.2 Caracterización Medio Social	57
3.3.1.2.1 Estructura Social	
3.3.1.2.2 Patrimonio Cultural	
3.3.1.3 Caracterización Medio Económico	59
3.3.1.3.1 Estructura Económica	
3.3.1.3.2 Patrimonio Construido	
3.3.2 Matriz del territorio individual: el predio	65
3.3.2.1 Caracterización Medio Ambiente	65
3.3.2.1.1 Estructura Natural	
3.3.2.1.2 Patrimonio Natural	
3.3.2.2 Caracterización Medio Social	75
3.3.2.2.1 Estructura Social	
3.3.2.2.2 Patrimonio Cultural	
3.3.2.3 Caracterización Medio Económico	76
3.3.2.3.1 Estructura Económica	
3.3.2.3.2 Patrimonio Construido	
3.3.3 Participación Ciudadana	77
3.3.3.1 Introducción: Participación Efectiva en la Comunidad de Séquitur	77
3.3.3.2 Presentación del Proyecto a la Comunidad de Séquitur	78
3.3.3.3 Conclusiones Generales: Comunidad de Séquitur y Proyecto Agro turístico	83
3.4 Resultados Obtenidos	86
3.4.1 Lineamientos Medio Ambiente	86
3.4.2 Lineamientos Medio Social	88
3.4.3 Lineamientos Medio Económico	88
4. Marco teórico	89-106
<hr/>	
4.1 La aproximación ecosistémica	89
4.2 Ordenamiento territorial	92
4.2.1 Ordenamiento territorial ecosistémico	93
4.2.2 Caso de Estudio: Ordenamiento territorial Kunza	94
4.2.3 Caso de proyecto: ordenamiento territorial ecosistémico	96
4.3 Desarrollo Territorial	97
4.4 Turismo sostenible y sustentable	100

4.4.1 Caso de estudio: el turismo en San Pedro de Atacama	100
4.4.2 Turismo Sostenible y Sustentable	102
4.4.3 Turismo en el Ayllu	105
5. Desarrollo de la Tesis	107-170
5.1 Reflexiones iniciales	107
5.2 Propuesta en el Ayllu de Séquitor	110
5.3 Evaluación Ambiental Estratégica de la Propuesta	127
5.3.1 Identificación de las acciones que puedan causar impacto ambiental	127
5.3.2 Identificación de componentes susceptibles de ser impactados	132
5.3.3 Metodología para la identificación de impactos ambientales potenciales	133
5.3.4 Identificación de impactos potenciales del proyecto sobre el ambiente	138
5.3.5 Jerarquización de los impactos ambientales	140
5.3.6 Conclusión sobre la aceptabilidad de los impactos del proyecto	142
5.3.6.1 Impactos potenciales durante la etapa de construcción	143
5.3.6.1.1 Impactos potenciales sobre el Medio Natural	
5.3.6.1.2 Impactos potenciales sobre el Medio Social	
5.3.6.1.3 Impactos potenciales sobre el Medio Económico	
5.3.6.2 Impactos potenciales durante la etapa de operación	146
5.3.6.2.1 Impactos potenciales sobre el Medio Natural	
5.3.6.2.2 Impactos potenciales sobre el Medio Social	
5.3.6.2.3 Impactos potenciales sobre el Medio Económico	
5.3.6. Aceptabilidad de los impactos del proyecto	150
5.4 Manejo Ambiental de la Propuesta	151
5.4.1 Plan de medidas de mitigación, compensación y reparación	151
5.4.1.1 Para la etapa de construcción	
5.4.1.2 Para la etapa de operación	
5.4.2 Plan de medidas de prevención de riesgos y control de accidentes	155
5.4.2.1 Para la etapa de construcción	
5.4.2.2 Para la etapa de operación	
5.5 Seguimiento Ambiental de la Propuesta	158
5.5.1 Plan de seguimiento durante la etapa de construcción	158
5.5.2 Plan de seguimiento durante la etapa de operación	159
5.6 Conclusiones sobre la viabilidad y beneficios de realizar el proyecto	160
5.6.1 Medio social: identidad local, equidad social y calidad de vida	160
5.6.2 Medio Ambiental: patrimonio reserva natural	162
5.6.3 Medio Productivo: agroturismo como estímulo económico virtuoso	163
5.7 Tesis: Agro Turismo como oportunidad para el desarrollo territorial	166
5.8 Reflexiones Finales	169

7. Anexos

7.1 Informes Línea Base

Levantamiento fotográfico

Informe Suelo

Informe Vegetación

Informe Fauna

Informe Paisaje

Informe socio económico

Informe ruido

Informe polvo

7.2 Participación Ciudadana

Encuesta Agosto 2005

Encuesta Septiembre 2006

Cartas

Convenios

7.3 Información técnica de instalaciones del Proyecto

Generador

Planta de tratamiento de aguas servidas Wetland

Planta de tratamiento de aguas servidas Tohá

7.4 Tablas de Impactos Ambientales

7.5 Relaciones en el Territorio de Estudio.

0. Prólogo

Mi primera visita a San Pedro de Atacama fue el año 1992, era un poblado casi vacío, suspendido en el tiempo, con muy pocos turistas y poca infraestructura; un Macondo cualquiera. Desde entonces fui de visita prácticamente todos los años, quedándome tiempos largos, llegando incluso a radicarme por casi dos años.

Mi primer encargo arquitectónico fue un hotel en el Ayllu de Quitur el año 2001, para 40 pasajeros. Al año siguiente desarrollé el Equipamiento habitacional "Base de Operaciones Observatorio APEX", también en adobe, esta vez, en el Ayllu de Séquitur, momento en que pude conocer y compartir con la comunidad que ahí habita.

Después de 10 años desde mi primera visita, San Pedro de Atacama, había sufrido una dura transformación, poniendo en evidencia los problemas generados por un explosivo crecimiento de la actividad turística.

El año 2003, motivada por la situación del oasis, y por una profunda necesidad de complementar e integrar de mejor manera mi quehacer como arquitecta, ingreso al Magíster en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente.

A finales de ese año, recibo junto con otro arquitecto, un nuevo encargo en San Pedro de Atacama, un hotel en el Ayllu de Séquitur. Acepto esta oportunidad como un desafío, estableciendo como condición al mandante, realizar un proyecto integrado y sustentable, en base a una evaluación ambiental estratégica con un alto grado de participación ciudadana.

Este nuevo encargo de formular una iniciativa turística acorde al lugar, respetando a la comunidad y que se hiciera cargo de manera responsable de sus impactos en el territorio, requirió volver a San Pedro de Atacama y trabajar fuertemente en terreno. Asimismo, un tiempo después, el mandante me encargó el Estudio de Impacto Ambiental, el cual desarrollé íntegramente, contando con los servicios profesionales de especialistas que realizaron Informes de la situación basal del predio.

Esta Tesis es el resultado de un trabajo personal realizado en base a los conocimientos adquiridos en el Magíster, profundizando en las temáticas que aborda el marco teórico y en la experiencia adquirida de habitar en el Ayllu y conocer de cerca la realidad del oasis.

1. Introducción de la Tesis

1.1 Justificación

La presente Tesis tiene como objetivo formular una propuesta agro turística en base a un planteamiento enfocado en un ordenamiento territorial ecosistémico sostenible en el Ayllu de Séquitor, desierto altiplánico de la II región de Antofagasta.

El problema surge de la creciente preocupación ante la rápida degradación del medio ambiente debido a los efectos concretos en el territorio de la aplicación de las únicas herramientas de planificación territorial y del énfasis de ciertas políticas de desarrollo que se proyectan para éste.

El tema a la base de la tesis es el territorio, el cual se aborda como el espacio de interacción de los asentamientos humanos y el medio ambiente natural, es decir, éste funciona como unidad ecosistémica, donde se integran e interrelacionan lo antrópico y lo natural. El ordenamiento de este ecosistema debe considerar e integrar todos los fenómenos que conforman tanto lo natural, refiriéndose por éste al medio ambiente, como lo antrópico, refiriéndose al ser humano en su estructura social y sus procesos de desarrollo o crecimiento, donde un desarrollo sustentable y sostenible de éste estaría dado por la interacción dinámica y equilibrada de estos factores en el territorio, asegurando crecimiento económico, equidad social y sustentabilidad ambiental.

A partir del análisis del estado actual del territorio, el asentamiento de San Pedro de Atacama como caso de observación, se evaluará el impacto ambiental, social y económico que ha tenido en el paisaje cultural rural, el explosivo crecimiento del turismo en este ecosistema, así como las estrategias regionales de desarrollo que han estimulado este fenómeno. De esta forma, se evidencia que la planificación actual se presenta incompleta, estática y ajena a su territorio, proyectando separadamente cada sector. Lo anterior implica entonces la ausencia de integración y visiones parciales e incompletas, que lamentablemente generan mecanismos ocultos de degradación que afectan a todos los componentes del territorio.

A través de una aproximación ecosistémica se aborda el territorio buscando reconocer las limitantes o fragilidades, potenciales u oportunidades de interacción de los sistemas que lo componen y que permitan establecer las leyes y capacidades de resiliencia y sinergia de este ecosistema. La tesis plantea que la integración armónica de los

potenciales y las restricciones, tomando en consideración la resiliencia y la sinergia de los sistemas que conforman el territorio, estaría a la base de un ordenamiento que daría origen a un desarrollo sustentable y sostenible para este universo o territorio, el cual hemos denominado desarrollo territorial.

El ordenamiento territorial ecosistémico se aborda desde el marco teórico postulado y se apoya en una evaluación ambiental estratégica asegurando que las variables ambiental y social estén a la base de los planteamientos.

Por otro lado, se analiza el turismo como una oportunidad en tanto es fuente de trabajo y de desarrollo, el cual abordado correctamente, debe contribuir al desarrollo sustentable y sostenible, por lo que se requiere de una planificación eficaz y de administración e infraestructura adecuadas.

La propuesta de Tesis se elabora en conjunto con la Comunidad local realizando un proceso participativo en donde se intentará no solo generar una propuesta de ordenamiento territorial acorde al lugar, sino también, prestar un espacio en donde se puedan hacer más cercanos los temas del desarrollo sustentable y sostenible a las personas, que permita acercar a los distintos actores, hacerlos parte de su responsabilidades y capacidad de participación y acción concreta, y finalmente, para promover el diálogo entre los sectores y activar las potencialidades endógenas de la zona.

Finalmente, se plantea, a través de un proyecto, que la aplicación de un ordenamiento territorial ecosistémico implica un proceso dinámico e integrado dentro de un territorio u ecosistema específico, donde el modelo asegura sustentabilidad y sostenibilidad, y la estrategia se basa en mantener la organización y el funcionamiento de este territorio a través del tiempo, además de absorber la carga generada por las interacciones naturales y antrópicas, llegando a un sistema resiliente y sostenible, es decir, que mantiene su estructura, funcionamiento y desarrollo en el tiempo, pudiendo enunciar un nuevo modelo de desarrollo de mayor integración.

1.2 Contexto del Problema

1.2.1 Introducción general

La presente tesis parte de la observación del estado del territorio y de los efectos del actual modelo de desarrollo y sus herramientas de planificación en el paisaje cultural rural. Se pretende ir más allá de la mera constatación de los hechos, y abordar aquel complemento que permita acercar la realidad física con la construcción conceptual de ésta, dinamizando el enfoque e integrando las diversas variables que interactúan en el proceso de desarrollo de la vida de los seres humanos.

Como es evidencia, la evolución de nuestra especie se manifiesta en el planeta, así es, que observamos constantes cambios o nuevos equilibrios, muchas veces más allá de nuestras capacidades de reacción y resiliencia. A cada instante, el devenir de nuestra civilización se plasma en su soporte, transforma su entorno, construye su territorio y modela su paisaje.

Aún cuando las dimensiones de territorio y paisaje son la base y soporte de nuestra existencia, aún son vistas solo como "resultantes" en el proceso de evolución de los seres humanos, encontrándose por ende ausentes en la toma de decisiones del modelo de desarrollo. Efectivamente, hoy observamos como aquellos que denominamos progreso, desarrollo y mejoramiento de estándar de vida, dada la ausencia de estas condicionantes, sigue trastocando gravemente la relación con el entorno natural, desordenando sistemas, degradando el ambiente, agotando el territorio.

Como lo han analizado y expuesto varios autores, entre ellos Neil Brenner (2002) en su libro "Spaces of Neoliberalism", el desarrollo espacial de nuestra civilización actual se ha originado principalmente debido al modelo de crecimiento reinante centrado en el enriquecimiento económico también denominado modelo Neoliberal o Capitalismo y el fenómeno de Globalización de los últimos 30 años. Carlos de Mattos, en su curso dictado en el marco del Magíster de Asentamientos Humanos y Medio Ambiente en el año 2003, "Teoría sobre la organización territorial / Desarrollo y estructura espacial", expone claramente las transformaciones y tendencias que este modelo implanta, como son la autonomización del capital, las nuevas formas de producción, la competitividad como dinámica económica, la terciarización del aparato productivo, la industrialización y urbanización de la agricultura, la segmentación de los mercados de trabajo, y la urbanización de la población.

Efectivamente, este sistema de crecimiento económico ha ido modelando el territorio a través de asentamientos de tipo urbanos, debido principalmente a que en éstos se concentran los flujos de capitales económicos. Es más, Miguel Ruano¹, en la introducción de su libro "Ecurbanism" nos ilustra sobre el crecimiento de las zonas urbanas en el último siglo, las cuales, a principios de los años 1900 sólo concentraba un 10% de la población mundial y en 1990 ya concentraba aproximadamente el 50%. Actualmente, más de la mitad de la población mundial habita en ciudades, pero no toda la población que habita en ellas cuenta con servicios básicos, es más, la brecha entre ricos y pobres se ha ido profundizando, concluyendo desde ya que estas aglomeraciones urbanas no necesariamente conllevan calidad de vida o bienestar humano.

Esta urbanización del territorio ha aumentado considerablemente los problemas de equilibrio ambiental conocido como el Calentamiento Global. Efectivamente, como aclara Ruano, la actual concentración de la población en zonas urbanas contribuye en un 75% a la contaminación global y utilizan el 70% de la energía consumida por la humanidad². Es más, este estima para el 2025 que el 75% de la población vivirá en zonas urbanas. Este escenario nos adelanta graves consecuencias y un probable colapso del actual modelo urbano, por lo que se hace imperiosa la necesidad revisar la viabilidad del predominio y escala de las estructuras urbanas sobre otras formas de ocupación y gestión del territorio, así como, de completar las bases de nuestra civilización y del actual modelo de desarrollo en base a una gestión territorial acorde con las necesidades y estándares que hemos acordado como beneficiosos para toda la población.

Es evidente que la construcción o materialización de nuestro modelo de desarrollo, al plasmarse en el territorio, requiere que esta dimensión sea parte del objetivo inicial, considerado en su integridad y complejidad. Es fundamental que las políticas de desarrollo y la planificación espacial consideren el soporte a la base de su construcción, por lo que al integrarle como parte del objetivo de desarrollo, se convierte en algo mucho más diverso, y en un enorme potencial. Esta compleja configuración de la realidad demanda el diseño de políticas de gestión del territorio que no sólo identifique fenómenos resultantes, sino que los integre dinámicamente a priori.

¹ Ruano, Miguel: Ecurbanismo: Entornos Humanos sostenibles 2006 España GG

² Ruano, Miguel: Ecurbanismo: Entornos Humanos sostenibles 2006 España GG Pág. 7

1.2.2 Líneas de investigación

Durante los años sesenta se empezó a tomar conciencia de los desgastantes efectos que ha tenido el crecimiento demográfico asociado con la irracionalidad del modelo económico predominante, tanto para las personas como para las bases ecológicas del planeta.

Este fenómeno es reconocido a escala mundial recién en los años setenta, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, donde se señalan por primera vez los límites de la racionalidad económica y los desafíos que genera la degradación ambiental resultantes del proyecto civilizatorio de la modernidad, revelándose los límites físicos del planeta para proseguir la marcha acumulativa de la contaminación, de la explotación de los recursos naturales y del crecimiento demográfico. [\(¿Fuente?\)](#)

En los años ochenta, tras una fuerte crisis económica, las políticas se centraron en la recuperación del crecimiento en base a programas neoliberales de desarrollo o Teoría de la Modernización, que identifica el desarrollo con el desarrollo económico y éste con el incremento del PIB, trayendo una época de fuerte crecimiento económico pero con profundos impactos ambientales y sociales que estarán a la base de las iniciativas que serán tomadas a nivel mundial para hacerse cargo de la problemática.

En 1987, las Naciones Unidas da a conocer el documento *Nuestro futuro común* o *informe Brundtland*, donde, por un lado, se da cuenta de las fuertes disparidades entre naciones y de la crisis de los países del tercer mundo, como por otro, plantea políticas de consenso integrando las distintas visiones de países, pueblos y grupos sociales. [\(¿Fuente?\)](#)

En junio de 1992 en Río de Janeiro es celebrada la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, donde se aprobó el programa global *Agenda 21* y entre otros, se definió, en el Principio 3, el concepto de sustentabilidad como,

"Aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro, para atender sus propias necesidades". (Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo)

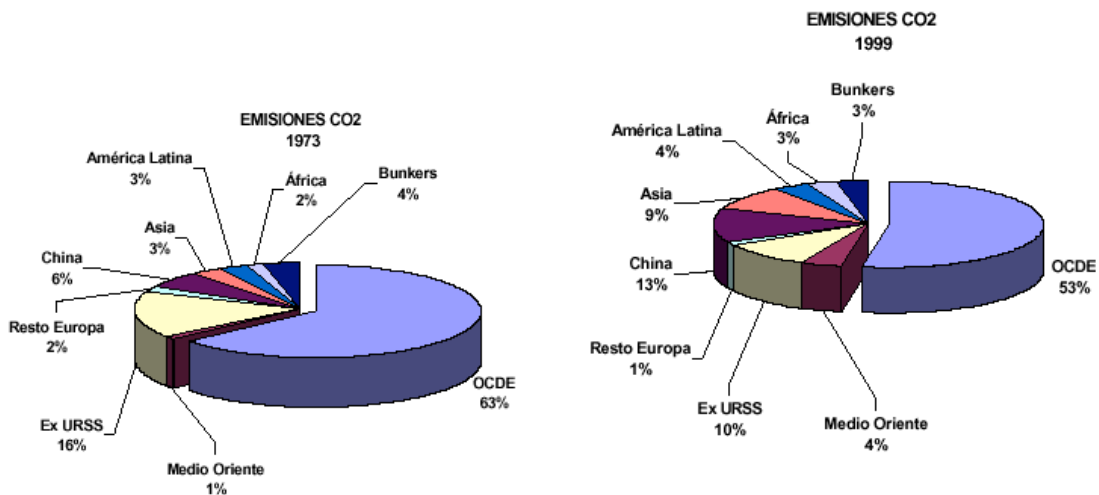
Ese mismo año, Chile suscribió el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) de las Naciones Unidas y lo ratificó como Ley de la República en 1994, comprometiéndose a

implementar una *Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad* (EPAB) para conciliar los objetivos del CDB con el uso actual de los recursos biológicos y las metas de desarrollo social y económico del país. (¿Fuente?)

Mientras, en la Unión Europea se elaboró el V Programa de acción de la Comunidad en medio ambiente con el título de "Hacia un desarrollo sostenible" donde se aclara que el medio ambiente depende de nuestras acciones colectivas y estará condicionado por las medidas que tomemos hoy. (¿Fuente?)

En diciembre de 1997, en Kyoto, ante el fenómeno creciente del calentamiento global, los países industrializados se comprometieron a elaborar un Protocolo para reducir los gases a la base del efecto invernadero, el cuál entró en vigor solo en al año 2005. Este Protocolo intenta abordar responsablemente, en base al antes mencionado artículo 3, los efectos adversos del cambio climático y los impactos ambientales negativos en los ecosistemas, especies y comunidades. (¿Fuente?)

COMPARACIÓN DE EMISIONES ENTRE REGIONES DEL MUNDO (1973-1999)



Fuente: Organismo Internacional de Energía (IEA), *Key World Energy Statistics*, París, 2000.

El 07 de Julio de 2008, en reunión del G8 junto con las 5 potencias emergentes, Estados Unidos se adhiere al tratado de Kyoto, y se establece que los países adscritos deberán disminuir sus emanaciones de CO2 en un 50% al año 2050, y que países

como China, India y Brasil deberán ser incluidos en este proceso (¿Fuente?). Este tratado sólo será ratificado en septiembre 2009 en Copenhague.

Lentamente las políticas globales de los países desarrollados se han ido transformando para abordar las contradicciones entre medio ambiente y desarrollo, en función de los principios de la sustentabilidad y sostenibilidad, los cuales se abordarán más adelante. En América Latina, en general, debido principalmente al modelo de crecimiento impulsado y a sus amplias reservas naturales, aún no se considera este tema como relevante para su bienestar.

En Chile, por el contrario, y específicamente, debido a la total dependencia energética, y el encarecimiento de los combustibles, se están empezando a implementar medidas que le permitan mayor autonomía, pero no todas tienen aún un carácter sustentable.

Ahora bien, como vemos, se ha abordado la problemática ambiental a nivel mundial pero sólo a nivel de emisiones y desechos, quedando aún pendiente la viabilidad del modelo espacial urbano resultante y los estándares de consumo energético asociados. Estos temas se encuentran a la base del planteamiento de este documento, y serán abordados en base a las siguientes líneas:

1.2.2.1 Sustentabilidad y Sostenibilidad

Como expone Enrique Leff, (¿año?), en "Globalización, Racionalidad Ambiental y Desarrollo Sustentable", la acelerada degradación ambiental causada por el proceso de civilización, ha puesto en duda la racionalidad, los valores y el paradigma científico que sustentan el modelo económico, los cuales han fragmentado el conocimiento y la comprensión sobre el mundo, lo que nos ha llevado a un profundo cuestionamiento de las teorías de la dependencia, del intercambio desigual y de la acumulación interna de capital, creándose las bases de nuevos paradigmas que buscan integrar el proceso económico en la dinámica ecológica y social.

La sustentabilidad y sostenibilidad, introducidos en el discurso internacional por el Informe Brundtland, son dos conceptos que buscan integrar economía, medio ambiente y sociedad, ya que ambas son traducción de la palabra *sustainability*, y se encuentran a la base de la presente tesis.

Ahora bien, es importante aclarar estos términos ya que existen múltiples acepciones, para así sentar correctamente las bases. Según aclara Enrique Leff³, *"el primero, traducible como sustentable, implica la internalización de las condiciones ecológicas de soporte del proceso económico; el segundo aduce a la sostenibilidad o perdurabilidad del proceso económico mismo. La sustentabilidad ecológica es condición de la sostenibilidad del proceso económico. Sin embargo, el discurso dominante afirma el propósito de recuperar y mantener un crecimiento económico sostenible, sin explicitar la posible internalización de las condiciones de sustentabilidad ecológica mediante los mecanismos del mercado"*.

Como se puede concluir, el discurso aún se encuentra centrado en el enriquecimiento económico por sobre las otras variables, cuestión que deberemos asumir como tal, pero ampliaremos horizontes asumiendo el significado profundo de los conceptos.

Así, la sustentabilidad, como la define el Informe de Brundtland, y como lo explica Eckard Reh binder⁴, busca integrar medio ambiente y crecimiento económico mediante la *internalización de las condiciones ecológicas de la producción en el proceso de desarrollo*, integrando la inherente relación y complejidad entre los procesos naturales y sociales. El Informe exige la protección del medio ambiente como un capital, al igual que el capital económico y el capital humano, el cual debe satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, por otro lado, pone límites al estado actual de la tecnología y la organización social sobre los recursos del medio ambiente, en base a la capacidad de la biósfera para absorber los efectos de la actividad humana.

Complementaria, la sostenibilidad en su definición básica, busca establecer como condición de un proceso su capacidad de *perdurar indefinidamente sin interrupción, debilitamiento o pérdida de sus valores*, manteniendo su estructura, funcionamiento y desarrollo en el tiempo. Según lo define Miguel Ruano, mantiene la calidad de vida, asegurando un acceso continuado a los recursos naturales y evita la persistencia de los daños ambientales.

Ambos términos se complementan y potencian, estableciendo una nueva racionalidad productiva dada por *la integración de los procesos en el espacio y los equilibrios de estos sistemas en el tiempo*.

³Leff, Enrique "Globalización, Racionalidad Ambiental y Desarrollo Sustentable" p.4

⁴Rehbinder, Eckard "Medidas Precautorias y sustentabilidad ¿dos caras de la misma moneda? CEPAL 1995

1.2.2.2 Desarrollo Sustentable y Sostenible

Habiendo aclarado lo anterior, y considerando el Informe Brundtland, se define un modelo de desarrollo sustentable y sostenible como aquel modelo de desarrollo alternativo al crecimiento económico, que debe ser sostenible en el tiempo, ecológicamente sustentable, culturalmente diverso, socialmente equitativo, democrático y participativo.

Las políticas económicas en las últimas décadas, aún vigentes, promueven un fuerte estímulo de inversión, producción y exportación de productos, así como el uso intensivo de recursos naturales, lo que sumado a la dinámica competitiva del mercado, en muchos casos lleva a tasas de explotación mayores que los ritmos naturales de regeneración y a altos impactos en los equilibrios ambientales y sociales.

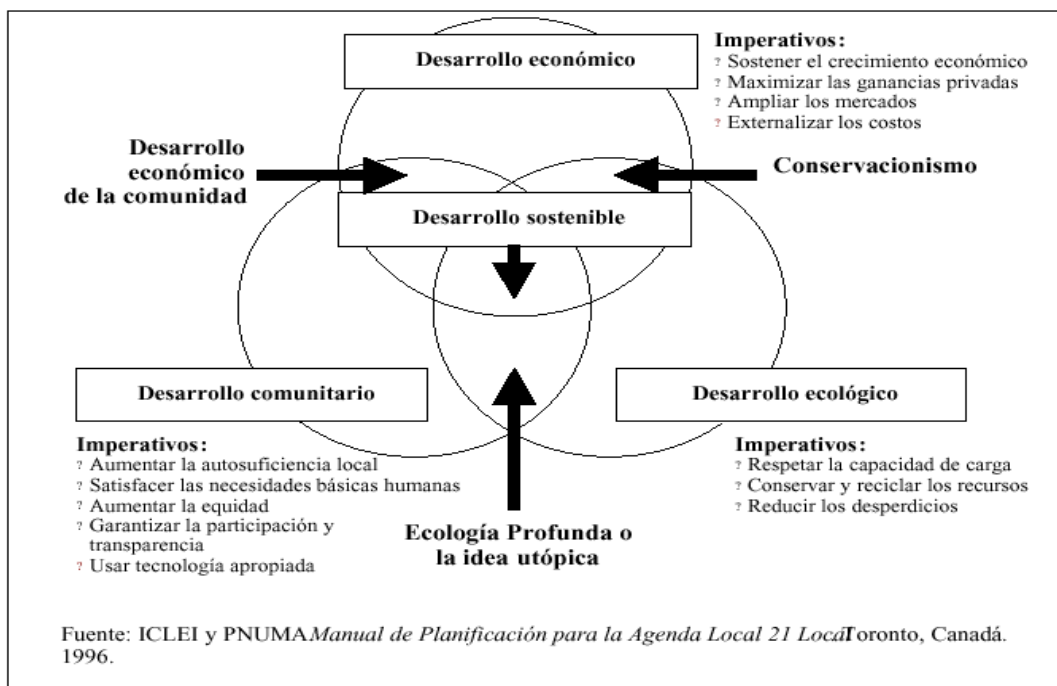
Si bien, estos efectos fueron concebidos inicialmente como *externalidades* resultantes, el traspaso de los límites ha traído como consecuencia la degradación de la calidad de vida de las personas, lo que advierte que se trata de un modelo que agota recursos y rompe equilibrios, afectando directamente el bienestar humano.

Actualmente, los países desarrollados han intentado abordar los efectos de estas políticas aplicando el Principio de Sustentabilidad en el actual modelo de desarrollo de libre mercado, llamándole "desarrollo sustentable" aduciendo que tiene la capacidad de internalizar las condiciones ecológicas y ambientales como valores al crecimiento económico, y que entonces, resultaría el ajuste de los desequilibrios naturales y las diferencias sociales. Más aún, esta tendencia junto con el fenómeno de globalización, que tiende a uniformar la diversidad, ha convertido los procesos ecológicos y sociales en distintos tipos de capital, para ser asimilados en el proceso de crecimiento de la economía, mediante una gestión económicamente racional del ambiente.

Este supuesto modelo de desarrollo de libre mercado sustentable, que se apoya en la capitalización de la naturaleza, no es sostenible en el tiempo, menos aún, resiliente, pues, su paradigma de origen plantea procesos lineales centrados en los productos obtenidos como hechos inamovibles, desconociendo las condiciones ecológicas de transformación de la naturaleza y olvidando la inherente relación y complejidad de la evolución constante de los procesos naturales y culturales. (¿Fuente?)

Atendiendo que el desarrollo es ante todo una *idea* socialmente construida de un estado deseable, se requiere transformar los conceptos a la base del proceso de desarrollo actual como son el capital, menores costos y mayor ganancia en menor tiempo, por un modelo ecológica y económicamente sustentable, donde la capacidad económica de producir bienes y servicios para las actuales y futuras generaciones asegure la conservación de los ecosistemas y de la diversidad biológica, así como la integración de las comunidades en sus procesos de desarrollo, las cuales han sido mantenidas al margen en la toma de decisión.

Así el papel de una nueva sociedad conciente de la interdependencia de su bienestar y de los equilibrios naturales, debe tomar un lugar preponderante en el proceso, pudiendo llegar a afirmar entonces que *"El desarrollo sustentable es un proceso social que busca asegurar la capacidad de una comunidad en un territorio determinado (una comuna, por ejemplo) para reproducir no sólo la riqueza (desarrollo económico), sino también la sociedad (desarrollo comunitario) y los recursos naturales (desarrollo ambiental)"*⁵.



⁵ ICLEI y PNUMA, Manual de planificación para la Agenda Local 21, Toronto, Canadá, 1996.

Efectivamente, "su objetivo consiste en permitir que se lleven a cabo tres procesos que posibilitan el respeto de la dignidad humana: el desarrollo comunitario, el desarrollo económico y el desarrollo ecológico"⁶.

Este nuevo modelo debe primero cambiar el paradigma y centrarse en su capacidad de integrar sistémicamente las variables que conforman las condiciones de existencia de vida de manera que éstas perduren en el tiempo, logrando un estado de bienestar en un ecosistema sano, es decir, un sistema que sea resiliente y sostenible. Esta dimensión cambia el paradigma lineal a uno del tipo espiral donde la meta es un estado siempre transitorio y en evolución. (¿Fuente?)

Entonces este nuevo modelo *dinámico* de desarrollo *sustentable y sostenible*, se refiere a la posibilidad de integrar sistémicamente los procesos ambientales, sociales y productivos en el territorio, manteniendo un equilibrio asociado con un bienestar humano en el tiempo.

1.2.2.3 Bienestar Humano y Calidad de Vida

Generalmente, se asocia el *bienestar humano y calidad de vida* con la felicidad y la satisfacción de los deseos, lo que dentro del modelo económico preponderante y el fenómeno de globalización, tendiente a homogeneizar la condición humana, se ha traducido en la posesión de bienes como el medio principal para alcanzar la felicidad, pero dada las características de la tesis, buscaremos una definición más amplia, que apunte a un bienestar humano y una calidad de vida integrados a su realidad local en base a lo antes expuesto.

Estos términos han sido ampliamente discutidos debido a la subjetividad que ellos implican, pues cada persona se encuentra influida por su cultura, su historia y su tiempo, pero se concuerda que se encuentran relacionados con la satisfacción de las necesidades de las personas, aún cuando sea difícil de definir "necesidad".

Uno de los primeros aportes lo hace Maslow en 1954 quien introduce la pirámide de necesidades, donde el autor reconoce 5 niveles, encontrándose a la base las necesidades fisiológicas (hambre, sed, sexo, vestimenta y vivienda), enseguida, señala

⁶ ICLEI y PNUMA, Manual de planificación para la Agenda Local 21, Toronto, Canadá, 1996.

seguridad, tranquilidad, orden y estabilidad, en el tercer nivel ubica el sentido de pertenencia y la necesidad de amor, en el segundo, la necesidad de estimación, respeto de si mismo y el éxito, finalizando en la cúspide con la autorrealización.

Ya en 1968 Dubos advierte la importancia de la *sustentabilidad* de la satisfacción de una necesidad humana, señalando la necesidad permanente de evolución de las culturas, la importancia de los contenidos locales y los riesgos de pérdida de las potencialidades humanas que yacen en la uniformidad y monotonía de las condiciones sociales y tecnológicas que se aprecia en fenómenos como la globalización o estandarización de un solo modelo de desarrollo.

Milbrath en 1978 define las "necesidades básicas operativas" compuestas por un conjunto mínimo de necesidades humanas universales a satisfacer para la incorporación completa y activa de una persona en su comunidad: nutrición, salud, vivienda, vestido, educación, trabajo productivo y participación. Ese mismo año, Sicinski advierte que las necesidades van cambiando en función del nivel de aglomeración de la población y su ubicación, "*una necesidad de un sistema dado es aquella propiedad por la cual un estado definido de un ambiente, de ese sistema, es una condición necesaria para el funcionamiento adecuado del sistema, con ese ambiente*"⁷

Como vemos, la *calidad de vida* está asociada con la calidad de las *condiciones de vida* y la *satisfacción o bienestar del ser humano*, entendiéndose por *bienestar* aquellos *logros o satisfacciones personales con respecto a las actividades esenciales o "funciones" del ser humano en su medio*.

Según la OMS, la calidad de vida es "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno". (*II Encuesta de Calidad de Vida y Salud Chile, 2006* MINISTERIO DE SALUD, pág.9)

⁷Contreras, Hernán; "Ambiente, desarrollo sustentable y calidad de vida" p. 17

Kolipins (1980) sintetiza la calidad de vida en cuatro ideas:

1. la satisfacción de las necesidades existenciales, fisiológicas y las condiciones para el desarrollo de las habilidades físicas y espirituales.
2. El deseo del orden, que permite a un ser humano colaborar con los otros por el bien de todos y prever los efectos de sus propias actividades
3. las condiciones de vida que favorezcan el desarrollo humano
4. la garantía de participación e influencia sobre la vida social y económica, y en la designación de los fines socio-económicos y medios para su realización.

Estos conceptos, si bien se encuentran cargados de subjetividad, se encuentran basados en valores temporales y según los parámetros de bienestar relativos a cada grupo social, sus diversos modos de vida, aspiraciones e ideales. Asimismo, son conceptos que se encuentran a la base de los planteamientos de políticas locales para un desarrollo sustentable y sostenible, pues incorporan al ser humano como ser diverso y único, manifiesto en culturas diferentes con estándares de calidad de vida propios de su desarrollo en el territorio, y desde esta visión serán considerados al momento de abordar la comunidad local y los objetivos de la propuesta.

1.2.2.4 El Territorio y Paisaje Cultural

A grandes rasgos, la acepción de territorio ha ido transformándose en el tiempo, según la evolución de nuestros asentamientos y sus modelos de desarrollo. Es un hecho, que en la medida que las civilizaciones han ido evolucionando, sus relaciones se han complejizado, fracturando la percepción de totalidad de la existencia, específicamente, la relación del ser humano con el territorio ha sido fuertemente distorsionada en la medida que la concepción de la realidad ha sido modificada desde una visión de subsistencia de un grupo humano a un bien individual, asociándosele entonces con poder, propiedad y dominio. Aparecen entonces dos conceptos fuertemente asociados con el territorio, por un lado, el de frontera, llevándole a delimitaciones jurisdiccionales como país, región, provincia, comuna, predio, y otro como capital transable, al adquirir un valor de cambio.

Esta concepción del territorio, como un espacio abstracto, de poder y delimitado, ha sido el soporte sobre el cual se aplica la planificación de las políticas de desarrollo,

generalmente centradas en un motor económico, y su materialización se concreta en un paisaje resultante cada día.

Efectivamente, son principalmente las políticas económicas mediante las herramientas de planificación las que impactan con mayor fuerza el territorio, modificando tanto, el espacio construido, a través de la implementación de infraestructuras al servicio de las actividades económicas, como la concepción del espacio social y natural introduciendo realidades exógenas a la cultura local, transformando el territorio y su comunidad, creando un nuevo paisaje.

Como ha claramente expuesto De Mattos, en el curso antes mencionado, *"La situación actual de los asentamientos humanos está marcada por agudos desequilibrios, cuyo origen se encuentra en los procesos de crecimiento desigual que se han desarrollado en toda Latinoamérica, caracterizándose por dos grandes grupos de fenómenos interrelacionados: disparidades territoriales, que afectan al conjunto de los asentamientos, y concentración territorial de las actividades productivas y de la población"*.

Es más, si revisamos las herramientas de ordenación del territorio que plasman las políticas de desarrollo en Chile, vemos que la planificación que se adopta reconoce sólo una forma de ordenación para todas las escalas (regional, intercomunal y comunal), y entornos, que es del tipo urbano.

Instrumentos de planificación territorial

Nivel	Tipo de Instrumento	Carácter
1. Nacional	Política Nacional de Desarrollo Urbano	Indicativo
	Ley General de Urbanismo y Construcciones	Normativo
	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	Normativo
2. Regional	Plan Regional de Desarrollo Urbano	Indicativo
3. Intercomunal	Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano	Normativo
4. Comunal	Plan Regulador Comunal	Normativo
	Plan Seccional	Normativo
	Límite Urbano	Normativo

Fuente: Capítulo "ordenación territorial rural en escala comunal: bases conceptuales y metodología" Juan Gastó, Patricio Rodrigo, Ivonne Aránguiz y Carola Urrutia, del Libro "Ordenación Territorial: desarrollo de predios y comunas rurales" Pág.41.

En general, estas herramientas presentan varias carencias legal e institucionales, histórico culturales e instrumentales. La primera radica en la ausencia de una definición que reconozca el territorio en su diversa totalidad y aborde el ordenamiento de éste. Enseguida, los instrumentos existentes sólo ordenan zonas urbanas, sin reconocer zonas rurales, haciéndola desaparecer instantáneamente al momento de normarla; es más, esto se agrava específicamente en relación a pueblos y villorrios, los cuales pierden su identidad cultural al imponérsele un modelo urbano. Finalmente, *la carencia instrumental más significativa que se observa radica en la ausencia de una fuerza conceptual y metodológica que sea capaz de, a partir de una visión global de la sociedad-naturaleza, integrar en un marco sistémico los diferentes instrumentos sectoriales existentes, los cuales actúen como servidores de una estrategia para el logro de una meta definida por la sociedad de cómo ésta desea usar mejor su territorio.*⁸

Como vemos el territorio abarca una realidad muchísimo mayor, como menciona Luís Mauricio Cuervo⁹, citando a Brunet *"El territorio es una obra humana. Es un espacio apropiado. Apropiado se entiende en los dos sentidos: propio a sí mismo y propio a cualquier cosa. Es la base geográfica de la existencia social"* (Brunet en Cuervo (1990), pág.23); es más, lo anterior se completa con la definición de Giménez en el mismo documento *"El territorio sería el espacio apropiado y valorizado – simbólica y/o instrumentalmente – por los grupos humanos"* donde *"serían tres los ingredientes primordiales de todo territorio: un espacio, el poder y la frontera"* (Giménez en Cuervo (2000), pág.90);.

Comparativamente, los asentamientos humanos indígenas de la zona en estudio reconocen el territorio como aquel "espacio tiempo" acotado al desarrollo de la vida de su comunidad. Efectivamente, como expone Lautaro Nuñez (1992) en su libro "Cultura y Conflicto en los oasis de San Pedro de Atacama" las etnias atacameñas fueron desarrollando una comprensión del territorio, la cual tomó forma y orden al momento de empezar a desarrollar la agricultura y la alfarería. Pedro Mamani Choque¹⁰ en su

⁸ Capítulo "ordenación territorial rural en escala comunal: bases conceptuales y metodología" del Libro "Ordenación Territorial: desarrollo de predios y comunas rurales" Juan Gastó, Patricio Rodrigo, Ivonne Aráguiz y Carola Urrutia, pag.43, 2002.

⁹ Luís Mauricio Cuervo: Globalización y territorio, Pág. 27, año 2006.

¹⁰ Revista "Ser Indígena" Chaski: -territorio del ayllu <http://revista.serindigena.cl/enero04/sabiduria.htm>

publicación "Territorio y Ayllu" aclara que para estas etnias, el tiempo y el espacio se encuentran en un movimiento del tipo espiral constante en búsqueda del equilibrio y armonía complementaria, construyendo y reconstruyéndose, en donde el Ayllu se establece como unidad de organización territorial básica sin propiedad que responde a la estructura familiar, y que se repite para cada grupo o clan, pero al mismo tiempo se conciben como solidarios, integrados y pertenecientes a una comunidad.

Esta concepción del territorio sufre los primeros cambios drásticos a la llegada de los españoles y la imposición de una ordenación pre establecida en base al damero¹¹ sin relación alguna con el "espacio tiempo" del lugar. Esta nueva estructura no sólo modificó la comprensión indígena del entorno, el cual se concibe como una prolongación de la vida, separándole en ese momento del orden natural, sino que además alteró toda la cosmovisión de estas comunidades.

Esta visión monista, dado lo trascendente de su concepción del territorio será rescatada e integrada a la propuesta.

Podemos entonces volver a definir el territorio desde la visión integrada del tiempo y del lugar de las comunidades indígenas, y, la apropiación y valorización de éste, que plantea Brunet (1990). Así, se amplía su definición a aquel "espacio tiempo" natural¹², entendiéndole como un ente viviente, dinámico y activo del planeta, culturalmente apropiado por la sociedad, y modelado por la interacción del entorno y el paradigma propuesto por ésta, de donde surge el paisaje cultural como expresión de las actuaciones de la sociedad humana articulada con su tecnología sobre la naturaleza.

Como recalca Giménez *"El territorio es también objeto de operaciones simbólicas y una especie de pantalla sobre la que los actores sociales (individuales o colectivos) proyectan sus concepciones del mundo. Por eso el territorio puede ser considerado como zona de refugio, como medio de subsistencia, como fuente de recursos, como área geopolíticamente estratégica, como circunscripción político-administrativa, etc.; pero también como paisaje, como objeto de apego afectivo, como tierra natal, como lugar de inscripción de un pasado histórico y de una memoria colectiva y, en fin, como 'geosímbolo'"*¹³

¹¹ Capítulo "ordenación territorial rural en escala comunal: bases conceptuales y metodología" del Libro "Ordenación Territorial: desarrollo de predios y comunas rurales" (¿autor, año?)

¹² Se entiende "natural" como los ciclos y eventos propios de la naturaleza.

¹³ Luis Mauricio Cuervo: Globalización y territorio, Pág. 56, año 2006.

Asimismo, y atendiendo que el territorio es la base o soporte del sistema, el *paisaje es aquello que surge luego de haber actuado en el territorio (De Bolos)*, podemos reconocer entonces que el paisaje es un producto resultante de la actividad antrópica condicionada por la cultura del actor social en un medio ambiente dado.¹⁴ Ya en el siglo XVI, Cataldi afirma *que el hombre modifica la naturaleza hasta que la transforma gradualmente en su paisaje cultural*¹⁵.

Como mencionamos anteriormente el territorio debe dar cuenta de la *diversidad* del medio natural y de la capacidad de *intervención* de la sociedad, introduciendo el concepto de integridad ecológica de los sistemas que lo modelan, es decir, resiliencia, sustentabilidad y sostenibilidad; capaces de mantener estructura, funcionamiento y desarrollo en el tiempo, surge así un nuevo paradigma donde predominará una visión holística del territorio expresado en un sistema complejo adaptativo (Gell Mann 1995).

Así, según se ha redefinido anteriormente, en el territorio se integran "espacio-tiempo" natural y social, los que denominaremos medio ambiente o medio natural, y actores sociales o medio social, los cuales se ven transformados por el paradigma de desarrollo ajustado a las necesidades y funciones auto impuestas por la sociedad.

¹⁴ Gastó C., Juan Monografía "Paisaje Cultural rural" 2008

¹⁵ Gastó C., Juan; Vera, Leonardo; Montalba, René; Vieli, Lorena Monografía "Sustentabilidad de la Agricultura: Conceptos Unificadores" 2008, pág.10.

Para abordar los componentes a la base del territorio, se establece un marco de organización jerárquica según la naturaleza de los componentes basado en el gráfico expuesto en el punto 1.2.2.2, página 16, donde se reconocen tres procesos como los necesarios para asegurar un desarrollo sustentable y sostenible.

TERRITORIO						
ELEMENTOS A LA BASE DEL TERRITORIO	Medio ambiente	Estructura Natural	Ambiente Físico	Macro estructura	COMPONENTES	Geomorfología
				Suelo		Clima
				Aguas		Vientos
				Aire		Físico
			Vegetación	Químico		
	Medio social	Estructura social	Ambiente Biótico	Fauna	ESTADO ACTUAL	Orgánico
				Entorno Natural		Uso del suelo
			Patrimonio Natural	Patrimonio Cultural		Capacidad de uso
			Población	Patrimonio Construido		Hidrogeología
			Cultura	Actividades productivas		Calidad de las aguas
PARADIGMA DE DESARROLLO	Modelo de crecimiento económico	Estructura Económica	Infraestructura	ESTADO ACTUAL	Uso del agua	
			Base energética		Aguas de riego	
			Equipamiento		Calidad del aire	
			Equipamiento		Ruidos	
			Equipamiento		Terrestre	
PARADIGMA DE DESARROLLO	Modelo de crecimiento económico	Estructura Económica	Infraestructura	ESTADO ACTUAL	Flora	
			Base energética		Mamíferos	
			Equipamiento		Aves	
			Equipamiento		Reptiles	
			Equipamiento		Reptiles	
PARADIGMA DE DESARROLLO	Modelo de crecimiento económico	Estructura Económica	Infraestructura	ESTADO ACTUAL	Visibilidad	
			Base energética		Fragilidad	
			Equipamiento		Calidad	
			Equipamiento		Ecosistemas de interés	
			Equipamiento		Ecosistemas de interés	
PARADIGMA DE DESARROLLO	Modelo de crecimiento económico	Estructura Económica	Infraestructura	ESTADO ACTUAL	Grupos	
			Base energética		Organización social	
			Equipamiento		Socio económico	
			Equipamiento		Residuos	
			Equipamiento		Residuos	
PARADIGMA DE DESARROLLO	Modelo de crecimiento económico	Estructura Económica	Infraestructura	ESTADO ACTUAL	Tradiciones	
			Base energética		Espiritualidad	
			Equipamiento		Arqueología	
			Equipamiento		Patrimonio	
			Equipamiento		Investigación	
PARADIGMA DE DESARROLLO	Modelo de crecimiento económico	Estructura Económica	Infraestructura	ESTADO ACTUAL	Minería	
			Base energética		Agrícola	
			Equipamiento		Ganadería	
			Equipamiento		Turismo	
			Equipamiento		Turismo	
PARADIGMA DE DESARROLLO	Modelo de crecimiento económico	Estructura Económica	Infraestructura	ESTADO ACTUAL	Combustibles	
			Base energética		Renovables	
			Equipamiento		Vivienda	
			Equipamiento		Educación	
			Equipamiento		Comunitario	
PARADIGMA DE DESARROLLO	Modelo de crecimiento económico	Estructura Económica	Infraestructura	ESTADO ACTUAL	Turismo	
			Base energética		Red vial	
			Equipamiento		Agua potable	
			Equipamiento		Alcantarillado	
			Equipamiento		Electricidad	
PAISAJE CULTURAL						

Fuente: Elaboración propia

1.3 Problema

1.3.1 Situación del Problema: Escala territorial regional y comunal

Actualmente, la Región de Antofagasta es una de las regiones con mayor crecimiento económico a nivel nacional principalmente debido a la explotación de su riqueza mineral. Ahora bien, el desierto altiplánico de esta región se ha perfilado como un promisorio escenario de inversión, ya que reúne condiciones de interés para diversos sectores como son, además de la minería, la astronomía y el turismo.

En efecto, la minería es claramente la actividad productiva con mayores ingresos económicos a nivel regional, pero no es la que aporta mayores beneficios a nivel local. Como es de saber, las ganancias son principalmente para las empresas que explotan este recurso limitado, el cual dado su carácter extractivo cada vez más mecanizado, requiere poca mano de obra y con alto grado de especialización. Dentro de las políticas nacionales, y dado el enriquecimiento que esta actividad genera al Estado, existe una prioridad para respaldar estas iniciativas. Es importante mencionar lo anterior, pues en un lugar desértico poblado, esta actividad pone en riesgo el recurso hídrico, por lo que se hace una prioridad abordar tanto la extracción del agua y las emisiones de residuos gaseosos, líquidos y sólidos, como los efectos resultantes de la interacción de sus procesos con los sistemas naturales y sociales.

Enseguida, la astronomía, dada la calidad de los cielos de esta zona, y la lejanía con grandes poblados iluminados, es que se ha convertido en el nuevo lugar para la investigación astronómica en América Latina. Así existen hoy varias iniciativas menores pertenecientes a distintas universidades americanas, europeas y japonesas, y una gran iniciativa, perteneciente a ESO (European Southern Observatory), denominada ALMA en el Llano Chajnantor, ubicado a unos 50 kms de San Pedro de Atacama, a 5.000 m.s.n.m., lugar que es potencialmente uno de los mejores sitios del planeta para la observación astronómica en longitudes de onda sub milimétricas debido a la baja concentración de vapor de agua en la atmósfera. Este fuerte desarrollo astronómico ha generado gran interés, aumentando la demanda turística.

Finalmente, el sector turismo ha tenido un explosivo crecimiento en los últimos años, doblando los ingresos de un millón de dólares a dos millones entre 2006 y 2008, según lo informado en televisión por el Director Nacional de Sernatur Sr. Oscar Santelices A. consolidando a este sector en el mercado nacional enfocado a nivel global.

Efectivamente, el sector que estudiaremos ha sido denominado "Zona de Interés Turístico", siendo ya conocido a nivel mundial, y claramente, uno de los principales destinos de larga distancia que posee nuestro país, con un número de visitas que superan las 60.000 personas al año, según informa Sernatur. La actividad turística se ha convertido en la fuente de ingreso y de negocio para las personas que habitan en este lugar y para la nueva población que llega a trabajar en la actividad, lo que sin duda ha tenido múltiples efectos, incluso en las bases mismas de su negocio, ya que varios sitios de interés se han visto afectados por la presión del desarrollo de la actividad, y éstos no poseen las óptimas condiciones de gestión, administración y/o infraestructura para soportar el número creciente de visitas.

Asimismo, la actividad turística ha traído consigo una profunda transformación en la forma de vida de la comunidad local, generando diversas externalidades negativas ambientales, energéticas, sociales y económicas, como son, la degradación del ecosistema natural y de la biodiversidad, la pérdida de interés en el sector agrícola y ganadero, el alto consumo energético, la recolección y disposición de los desechos sólidos, la contaminación por aguas servidas, la falta de vegetación y por sobretodo, el fuerte choque cultural que ha llevado a una crisis de identidad de la cultura indígena y a profundos cambios en la estructura socioeconómica del ayllu.

En el ámbito local, los graves problemas de la degradación del medio ambiente del oasis, el abandono de las tierras y la pérdida de comunidades y sus tradiciones, obliga a una toma de conciencia sobre la importancia de éstos, tanto como recursos como por su relevancia en un desarrollo sostenible.

1.3.2 Caracterización Medio Ambiente

Las fuentes de presente capítulo son principalmente información obtenida de Mideplan, Estrategia Regional, Dirección General de Aguas, Plan Regulador de San Pedro de Atacama, Pladeco, otras fuentes citadas particularmente y los siguientes documentos que se mencionan en la bibliografía: Estudio Milenio, Estudio Primer Taller de Medio Ambiente: Asentamientos humanos en el salar de Atacama, Arquitectura y Clima en el Norte Grande: Sistemas energéticos pasivos, Espacios Intermedios.

1.3.2.1 Estructura Natural

Ambiente Físico

Macro estructura

Geomorfología

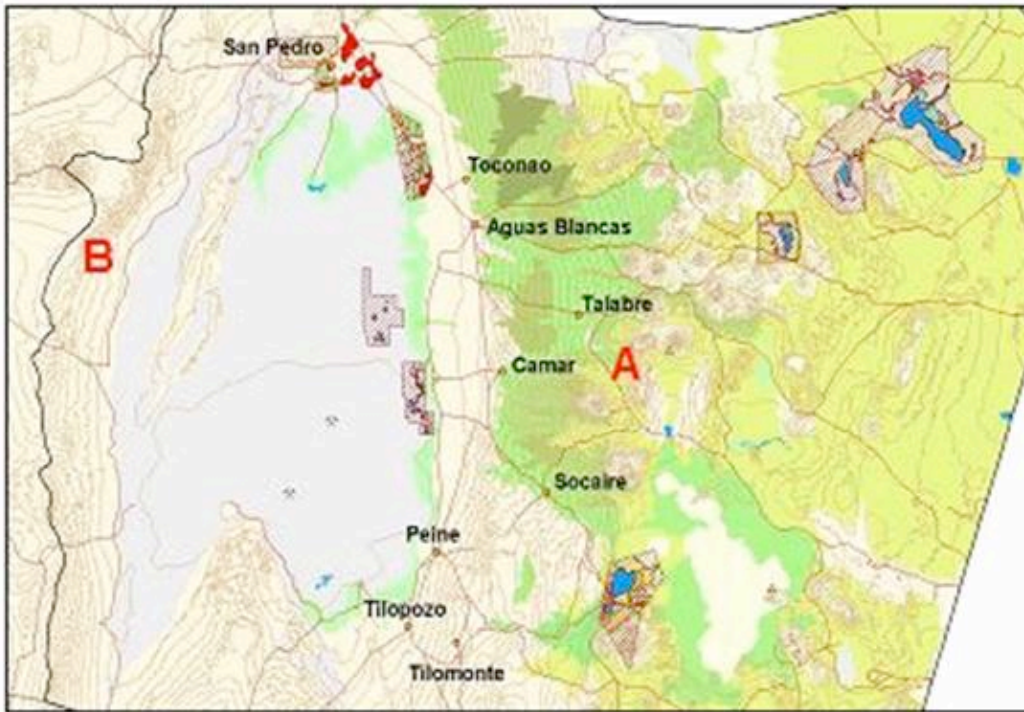
La estructura geomorfológica de la región esta compuesta por tres unidades mayores, como son la Cordillera de los Andes (A), la Cordillera de Domeyko (B) y la Cordillera de la Costa (C), y un gran plano inclinado o planicie desértica entre las cordilleras de Los Andes (A) y de la Costa (C) que posee una altura promedio que va desde los 1.000msnm hacia el poniente hasta los 3.000msnm hacia el oriente.

En esta zona denominada depresión intermedia, se emplaza la comuna de San Pedro de Atacama, en la cual se reconocen tres unidades relevantes; Cordillera de los Andes (A), Cordillera de Domeyko (B) y la fosa tectónica de San Pedro de Atacama que contiene el Salar de Atacama (área de color celeste en el plano de la derecha).



El área de estudio se ubica en la comuna de San Pedro de Atacama, sector oriente de la Región de Antofagasta, zona del desierto altiplánico, y se encuentra a 105 kms de Calama (E), 316 kms de Antofagasta (D), ciudad principal y puerto de la región, 120kms del paso Jama, Argentina, y 53kms de Bolivia, eje denominado Corredor Bioceánico.

La comuna está compuesta por los poblados de San Pedro de Atacama, Toconao, Aguas Blancas, Talabre, Socaire, Peine, Machuca, Río Grande, Camar, Tilopozo y Tilomonte. El poblado u oasis central es San Pedro de Atacama.



La planicie entre la Cordillera de los Andes y la de Domeyko, aparece interrumpida por profundas quebradas donde sus cursos de agua desembocan en la gran depresión sin desagüe, el Salar de Atacama, el cual tiene una cuenca con una área del orden de 3.500 km².

En esta zona se reconocen los siguientes ecosistemas: *alta puna*, 4.250-3.250msnm, donde se encuentran numerosos volcanes como es caso del Licancabur y el Lascar, *planicie* o plano inclinado que baja desde la alta puna hasta el salar, *quebradas* que bajan desde la alta puna hacia el salar, *salar* áreas de alimentación y nidificación de flamencos, y finalmente, las áreas de *oasis* entre los 2.433-2.300msnm.

Clima: Desértico Marginal De Altura: entre los 2.000 y 3.000 m de altura.

Esta comuna se distingue por tener cielos limpios, una baja humedad relativa, fuertes oscilaciones térmicas, carencia casi absoluta de precipitaciones salvo en épocas de verano que se presenta el "invierno boliviano", fuertes vientos Sur Poniente y una alta radiación solar.

Vientos

Presenta un ciclo diario marcado. Los vientos diurnos soplan principalmente desde el poniente y sur poniente, presentando mayor fuerza durante las horas de mayor temperatura, producto de los gradientes térmicos que inestabilizan la atmósfera. Los vientos nocturnos soplan suavemente desde el E ya que la atmósfera se encuentra estable.

Suelos

Predominan los suelos de textura arenosa y pedregosa, con poca capacidad para retener el agua, poseen altos niveles de sales y de elementos tóxicos, como boro, cloruros y sodio, afectando la productividad de los suelos.

Claramente, el sistema de riego por inundación, agrava la situación ya que produce la acumulación de sales.

Agua

El recurso hídrico está directamente ligado a la geomorfología, ya que las aguas se originan en precipitaciones en la Cordillera de los Andes que escurren a la cuenca, siendo los ríos San Pedro y Vilama los principales caudales.

El agua tiene un alto contenido de arsénico, la calidad química del agua es en general pobre, su extracción es de tipo superficial y subterránea, y si bien, el estudio "Evaluación de la disponibilidad de recursos hídricos para constituir derechos de aprovechamiento en las sub cuencas afluentes al Salar de Atacama, II Región" de la Dirección General de Aguas asegura la disponibilidad del recurso subterráneo, ésta sería muy ajustada, según establece el Estudio Milenio.

Aire

No existen fuentes significativas de contaminación; las partículas en el ambiente son generadas por la falta de pavimentación, el paso de los vehículos y el efecto del viento.

Ambiente Biótico

Vegetación

Predominan algunos árboles aislados y arbustos tipo xerófitas que crecen cercanos a escurrimientos de aguas superficiales o poco profundas. Entre los árboles predominan los chañares, algarrobos, pimientos y tamarugos.

Fauna

Se caracteriza principalmente por aves migratorias y pequeñas especies como el zorro culpeo, la vizcacha y varios roedores como la chinchilla y el cuy. En zonas de mayor altura se encuentran vicuñas, llamas y cóndores.

Patrimonio Natural

Ecosistemas de interés y conservación

En la zona existen varios ecosistemas protegidos reunidos en la Reserva Nacional Los Flamencos, que incluye localidades del Salar de Atacama y otros salares altiplánicos, como Tara, Pujsa, Aguas Calientes y la laguna Miscanti y Meñiques ya que son áreas de alimentación y nidificación de flamencos, además son parte de su ruta migratoria, que incluye la zona altiplánica de Argentina, Perú, Bolivia y Chile.

También resaltan en este ámbito, tanto por la Geografía como en la memoria popular colectiva, el Volcán Licancabur y el Cerro Kimal

1.3.3 Caracterización Medio Social

Las fuentes de presente capítulo son principalmente información obtenida de CENSO 2002, Mideplan, Casen, Estrategia Regional, Plan Regulador de San Pedro de Atacama, Pladeco, otras fuentes citadas particularmente y los siguientes documentos detallados en la bibliografía: Estudio Milenio, Estudio Primer Taller de Medio Ambiente: Asentamientos humanos en el salar de Atacama, Arquitectura y Clima en el Norte Grande: Sistemas energéticos pasivos, Espacios Intermedios.

1.3.3.1 Estructura Social

La población de la totalidad de la región, según CENSO 2002, alcanza a 493.984 habitantes, y si bien se organiza en 11 centros poblados dispersos, la población es esencialmente urbana, 97,7% (Antofagasta y Calama), y se encuentra relacionada directa o indirectamente con la actividad minera.

La población rural (11.438) representa solo el 2,3% de la población total de la región y se encuentra compuesta por habitantes de origen indígena, asentada en pueblos entre los 2.000 y 3.600 msnm dedicados fundamentalmente a la agricultura y el pastoreo.

La variación intercensal (1992-2002) muestra un dato fundamental en cuanto al incremento poblacional, ya que este fue superior al 20%, la mayor experimentada en

el país (13.24%), fortaleciéndose principalmente los núcleos urbanos de Antofagasta (30%) y Calama (13,6%).

La composición etárea muestra una concentración significativa en los primeros tramos de edad: el 53,1% tiene entre 0 y 29 años.

En cuanto a los *asentamientos humanos de la zona cordillerana*, estos se caracterizan por una gran dispersión de *poblados rurales de muy baja densidad, a excepción del centro poblado de San Pedro de Atacama*, el cual se ha transformado en un "pueblo urbano" en cuanto hoy existe una zona urbana delimitada y normada por un Plan Regulador Comunal.

El *número de habitantes* de la comuna de San Pedro de Atacama hoy es *superior a las 5.000* personas, donde la zona urbana según PRC, concentraría alrededor del 50% de la población de la comuna, y el resto, en su mayoría comunidades indígenas, se reparten en ayllus y pueblos.

El oasis de San Pedro, capital comunal San Pedro de Atacama, se compone por varios ayllus circundantes: Condeduque, Yaye, Larache, Quitar, Catarpe, Vilama, Solcor, Solor, Séquitor, Coyo, Cucuter, Poconche, Tulor y Beter, los cuales se organizan en torno a ramales del Río San Pedro, y aun conservan su estructura agrícola y ganadera.

En cuanto al *sector centro del oasis, la zona establecida por PRC* y sus bordes, son aquéllas donde la tradicional vida del oasis se ha visto fuertemente transformada, debido tanto al *crecimiento de las actividades económicas y turísticas como a los fenómenos de urbanización y globalización*.

La comuna de San Pedro de Atacama *presenta una tasa de crecimiento de 5,6%* entre los censos de 1992 y 2002, superando ampliamente la tasa a nivel regional del 1,8%. Las proyecciones, según establece Mideplan, para el año 2010 son de alrededor de 8.800 personas. Ahora bien, San Pedro experimenta una de *las tasas de natalidad más bajas* observadas en la región y una tendencia al aumento en su mortalidad, lo que plantea que su elevada tasa de crecimiento se debe *a una fuerte inmigración*, lo que además conlleva un *proceso de "transición"* de la comunidad rural e indígena.

El 4,62% de la población total de la región se declara indígena, en la comuna de San Pedro de Atacama, 3.011 personas se declaran indígenas, lo que corresponde a al 60% de la totalidad de la población comunal.

Se trata de una *comunidad de carácter rural y de origen indígena*, que experimenta un alto grado de movilidad y tendencia al envejecimiento de su población, educación incompleta, expuesta a la transformación de su territorio.

Residuos sólidos

Existen dos proyectos de Habilitación de Vertederos Artesanales para la disposición de residuos domiciliarios en las localidades de Socaire, Toconao y San Pedro de Atacama.

1.3.3.2 Patrimonio Cultural

A nivel regional, aún cuando existen restos arqueológicos de interés en las costas pertenecientes a culturas nómades, es la cultura atacameña la de mayor relevancia. Como se expondrá detalladamente más adelante, el acervo cultural de esta zona es el resultado de un largo proceso evolutivo desde épocas remotas en que los primeros grupos humanos decidieron asentarse en el desierto, sufriendo en el transcurso del paso del tiempo, múltiples influencias como la llegada de los Incas en 1450 y de los Españoles en 1532, que han dado forma a la cultura actual en el oasis.

La cultura atacameña deviene del habitar en el desierto y de su profunda comprensión y relación con su entorno, sus pares, sus tierras y sus aguas. El tiempo es entendido de manera cíclica y deviene de los ciclos naturales. Los conceptos a la base del sistema de creencias y de su estructura social son dualidad, complementariedad y reciprocidad, donde los opuestos duales se complementan para integrar una nueva alternativa.



Se organizaron socialmente en Ayllus, los cuales son asociados a clanes familiares, y persisten hasta el día de hoy.

Durante el periodo de reinado español, su cosmovisión se vio influenciada por la religión católica, la cual hoy es parte integrada en los ritos y creencias de la cultura local.

Dada la antigüedad de los asentamientos de esta zona, y a los trabajos del Padre Le Paige y de varios historiadores e investigadores, entre ellos Lautaro Núñez, el patrimonio cultural arqueológico de esta zona es enorme, es más, como lo menciona Branko Marinov¹⁶ *“la segunda región representa, sin duda, una de las partes de nuestro territorio nacional que presenta mayores riquezas en arqueología, historia, leyenda, diversidad étnica y bellezas escenas paisajísticas”*, siendo sólo algunos sitios aptos para visitas como son Tulor, Quitar, Catarpe,

1.3.3 Caracterización Medio Económico

Las fuentes de presente capítulo son principalmente información obtenida de CENSO 2002, Mideplan, Casen, Sernatur, Servicio Agrícola Ganadero, Estrategia Regional, Plan Regulador de San Pedro de Atacama, Pladeco, otras fuentes citadas particularmente y de los siguientes documentos detallados en la bibliografía: Estudio Milenio, Estudio Primer Taller de Medio Ambiente: Asentamientos humanos en el salar de Atacama.

1.3.3.1 Estructura Económica

El desarrollo económico – productivo de la comuna es muy variado ya que coexisten actividades de tipo minero, energético, turístico, comercial, agrícola, astronómico y de servicios, aunque claramente la actividad dominante es la extracción y transformación de minerales metálicos y no metálicos, por lo que la región ha enfocado su eje de desarrollo en un Modelo de Industrialización de Recursos Naturales, que pone énfasis en la explotación de recursos mineros y pesqueros.

La evolución económica muestra un crecimiento regional promedio muy superior a la media nacional, en gran parte debido al crecimiento exponencial de la minería del cobre y otros productos, a la que además le acompaña una fuerte inversión extranjera.

¹⁶ Marinov M, Branko “Patrimonio Cultural de la II Región: Análisis y Perspectivas” pag.38

La estructura regional del empleo se concentra principalmente en los rubros de apoyo a la minería, y luego, en comercio y construcción. Este se concentra en las áreas urbanas más habitadas, Antofagasta y Calama, el 91,1% de la población regional. La actividad agrícola no es significativa a nivel regional, como se observa en el cuadro que muestra la estructura del empleo regional para el año 2002

Cuadro Nº 1: Estructura del empleo regional

RAMA DE ACTIVIDAD	Cantidad	%
ACT. NO BIEN ESPECIFICADAS	885	0,5
AGRIC.CAZA SILVICULTURA	7.689	4,0
EXPLOTACION MINAS Y CANTERAS	25.092	13,1
IND.MANUFACTURERAS	16.357	8,6
ELECTRICIDAD GAS Y AGUA	1.861	1,0
CONSTRUCCION	25.977	13,6
COMERCIO MAYOR/MENOR REST.HOTELES	34.352	18,0
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	20.133	10,5
ESTAB.FINANCIEROS SEGUROS	11.652	6,1
SERVICIOS COMUNALES SOCIALES	47.151	24,7
Total	191.148	100,0

Fuente: Estrategia regional

La base energética de la región se encuentra cubierta principalmente en los centro poblados de mayor envergadura, los cuales son parte del sistema interconectado del norte grande, el cual se alimenta principalmente de termoeléctricas en base a combustibles fósiles.

Finalmente, a nivel comunal, la economía se caracteriza por su heterogeneidad en cuanto a tamaño, predominando la pequeña y microempresa comercial y turística, grandes empresas mineras, astronómicas y energéticas, y pequeños productores agrícolas y ganaderos, como muestra el cuadro, donde si bien el mayor porcentaje se encuentra concentrado en estos últimos, el retorno de estas actividades son los de menor ingreso, y es donde encontramos situaciones de precariedad y pobreza.

Cuadro Nº 2: Estructura del empleo comunal

Sector Productivo	%
Minería	20 - 25%
Comercio y Servicios	20%
Turismo	15%
Otros (dueñas de casa y agricultores)	40%

Fuente: Diagnóstico Comunal Plan de Desarrollo Comunal, Tomo I. SGA Ibersis. San Pedro de Atacama. 2000.

La población laboralmente activa, según lo establecido por Mideplan, es del 58% de la población total, donde 98% es de origen urbano y 2% rural (Censo INE, 2002).

A nivel comunal, San Pedro de Atacama posee un 65% de su población activa, de la cual en su mayoría son habitantes del centro del poblado ya que la población indígena está principalmente compuesta por menores de edad y adultos mayores, lo cual incide

en una alta vulnerabilidad demográfica, debido a la alta dependencia económica de estos grupos respecto de la población activa.

El incremento sostenido de la *actividad turística* y los servicios relacionados, en la estructura económica de la comuna ha significado que este sector aporte gran parte del empleo local, en hoteles y restaurantes (15%), en comercio (10%), en construcción (18%), y en transportes y comunicación (9%) (Censo INE, 2002). Esto ha llevado a planificar el desarrollo comunal en torno a este sector productivo. Así como el objetivo estratégico del municipio formulado en el PLADECO es dotar a la comuna de una base de infraestructura y servicios que permita sostener el desarrollo comunal en torno a la prestación de una oferta turística de calidad (PLADECO, 2000).

Más aún, según datos de SERNATUR, el turismo de interés especial ha experimentado un crecimiento progresivo constante en el tiempo en la zona de San Pedro de Atacama, convirtiéndose en un destino predilecto de turistas internacionales, ya que ofrece una amplia gama de atracciones.

La Comuna de San Pedro de Atacama cuenta con 31 agencias de viaje, 20 establecimientos que prestan servicio de alimentación (restaurantes, bares) y 37 alojamientos turísticos (cinco hoteles de 3 a 4 estrellas, 16 hostales, y el resto son residenciales, campings), que disponen una capacidad total de 988 camas.

Por otro lado, las *actividades agrícola y ganadera* están a la base de la economía de la comunidad indígena. La *producción agrícola* se destina al autoconsumo, en donde los principales cultivos son la alfalfa, maíz y trigo. Las hortalizas con alta demanda de mercado representan sólo un potencial hasta ahora difícil de explotar debido a la falta de agua, clima y calidad del suelo, ya que el sistema de cultivo se basa en tecnologías agrícolas prehispánicas. La tierra cultivada esta dividida en pequeñas porciones de tierra (eras) y regadas por inundación a través de un sistema de canales y una organización del regadío con turnos y compuertas.

Se producen también algunos frutales, como perales, membrillos y, en menor escala, tunas y granados. A pesar del buen desarrollo que alcanza la producción frutícola, esta ha mermado drásticamente en los últimos 10 años.

La producción pecuaria está orientada principalmente al rubro ovino, que representa el 72,9% de la masa ganadera total. Le siguen en importancia los rubros caprino (13,2%), porcino (7,1%), equino (3%), bovino (2,8%) y camélido (1%). Este rubro es el más importante dentro de la orientación productiva general de los campesinos de los ayllus de San Pedro, representando casi la mitad de sus ingresos brutos prediales. La mayor parte de la producción ganadera, algo menos de dos tercios, se destina a la venta. Asimismo, el rubro pecuario representa también alrededor de dos tercios del total de productos comercializados por una explotación tipo de esta localidad.

Las cabras, que se han aclimatado a las condiciones imperantes compiten con los camélidos por el alimento de los pajonales. Sin embargo éstas últimas, comprometen la supervivencia de las plantas, al arrancar el pasto de raíz, lo que genera problemas de erosión.

La mayoría de esta comuna no posee una matriz energética disponible, solo se cuenta con un generador en base a petróleo que alimenta de electricidad al poblado de San Pedro de Atacama, el cual se instaló hace pocos años. En cuanto a la provisión de combustible, solo existe una bomba de bencina en la comuna.

En algunos sectores como Camar y Talabre se han instalado placas solares.

1.3.4.2 Patrimonio Construido

A nivel regional, existen centros poblados que cuentan con grandes inversiones como son Antofagasta y Calama, los cuales cuentan con una gran cobertura de equipamiento tanto básico como recreacional para la población, así como una infraestructura de primer nivel que abarca a toda la población.

A nivel comunal, la situación es más precaria, salvo por la nueva mega inversión en el observatorio ALMA y los hoteles de lujo.

Efectivamente, si bien existe infraestructura vial, esta está principalmente enfocada al tránsito de camiones por los Pasos de Jama y Sico, y a ALMA, ya que los sectores turísticos no cuentan con caminos en buen estado.

Sólo en el poblado de San Pedro de Atacama se han dado soluciones para proveer de electricidad y agua potable, llegando los tendidos hasta el Ayllu de Séquitor por el sur y a Quitor por el norte. En cuanto a soluciones de alcantarillado, sólo se ha dado

respuesta al sector céntrico del poblado, o Conde Duque, por lo que el resto de la población cuenta con pozos negros o fosas sépticas.

En cuanto al equipamiento, se encuentran cubiertas algunas de las coberturas básicas que establece el Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Así la mayoría de los Ayllus cuentan con una sede vecinal y sólo algunos con una multicancha de tierra. En cuanto a los establecimientos educacionales, sólo existen una escuela pública y un liceo para toda la comuna, lo que presiona a las familias a enviar a sus hijos a Calama.

Las viviendas siguen construyéndose a la usanza tradicional, en adobe, pero cada vez más se observan cubiertas en zinc, lo que de una parte pone en riesgo el comportamiento de la masa ante un sismo, y por otro, pierde toda la ganancia térmica del adobe.

Finalmente, el turismo, el comercio y los servicios se encuentran concentrados en Conde Duque y están principalmente dirigidos al turista o al empresario del rubro.

1.3.5 Observaciones relevantes

Nos encontramos en un territorio desértico de alta puna, como menciona Robert Lehnert en "Religiosidad Atacameña", fuertemente restringido y por ende protegido por fronteras geomorfológicas, las que a su vez, generaron un lugar apropiado para permanecer. Si bien, su entorno en general es pobre en cuanto a los recursos naturales, ya que el agua siempre fue escasa, prueba de ellos son todas las obras como canales, estanques, esclusas y eras de cultivo que permanecen hasta el día de hoy, los bosquecillos de especies nativas eran muy reducidas y la tierra de cultivo pobre, vemos que la comprensión del entorno y la tenacidad hicieron que este sector fuese habitado.

La clave de la permanencia y domesticación del lugar, asociada al desarrollo de agricultura en el año 1.500 AC, requirió de una profunda observación del entorno de donde se originó una forma de habitar fuertemente ligada al territorio, que se tradujo en la religiosidad de estas comunidades. Los patrones de asentamiento de esa época siguen vigentes en los Ayllus hasta el día de hoy, y sin lugar a dudas siguen siendo los más eficaces en generar un hábitat capaz de lograr un alto grado de confort, donde sus elementos fundamentales, como se detalla en "Arquitectura y Clima en el Norte Grande" son la materialidad en base a adobe que tiene un excelente comportamiento térmico al acumular el calor del sol durante el día y liberarlo hacia el interior en las

noches, la compacidad de las construcciones entorno al patio orientado al oriente, primer sol del día, que calienta el espacio central del habitar, la vegetación como biomasa térmica y barrera de protección contra los vientos, la distribución de las aguas mediante canales a las eras de cultivo.

Encontramos entonces, dos tipos de asentamiento en el oasis, los Ayllus asociados a clanes en donde habitan principalmente los descendientes de las etnias atacameñas, y el centro o Conde Duque, el cual fue fundado por los españoles donde vive la mayoría de la población afuerina o descendiente de españoles o extranjeros. Claramente la llegada de los españoles no solo impuso un nuevo orden del territorio, sino que también, modificó las formas de intercambio, introduciendo del concepto de valor económico de los haberes, así como la religiosidad local, imponiendo la religión católica. Este fue un momento de profunda transformación de las comunidades atacameñas, pero le permitió mantener sus estándares de calidad de vida y su forma de subsistencia sin grandes alteraciones.

Ahora bien, como se detalló anteriormente, la situación actual de los descendientes de estas comunidades se caracteriza por tratarse de pequeños productores que sustenta su cotidianeidad, casi sin excepción, a través de unidades de producción campesina en base a las familias que trabajan una escasa y pobre tierra agrícola, por lo que su situación económica se ubica por lo general en la condición de infrasubsistencia o subsistencia precaria.

Claramente, el atacameño se encuentra en una situación evidente de precariedad socio económica, y sin mayor desarrollo en dirección de constituir un estrato de productores capitalizados y pequeños empresarios, por lo que existe una necesidad de fuentes económicas complementarias, rurales y urbanas, como una manera de resolver la tensión estructural entre tierra y agua, cuyo volumen se mantiene o decrece, según los lugares, a lo que se suma una población comunal sujeta a un rápido crecimiento debido a la inmigración y con crecientes necesidades de consumo monetarizado.

De lo antes expuesto, podemos concluir, a grandes rasgos, lo siguiente:

El territorio comunal es un oasis donde habitan, desde hace siglos, comunidades de origen indígena en el desierto, que representan una porción mínima del 2,3% de la población regional, donde se encuentran diversos lugares de interés natural, cultural y arqueológico, que ha despertado un crecimiento explosivo de la actividad turística.

Efectivamente, la actividad turística se ha convertido en el sector económico relevante de esta zona, y genera fuentes de trabajo y una ventaja comparativa para muchos mercados nuevos y emergentes, haciendo de este sector una potencial herramienta para insertarse en un modelo de desarrollo moderno y global.

El mundo atacameño se ha visto enfrentado a acelerados procesos de aculturación producto del impacto de la economía urbana que conlleva el crecimiento de esta nueva actividad en este territorio, así como una creciente marginación social asociada a este choque cultural. Los Atacameños viven hoy en un medio socioeconómico caracterizado no sólo por una cultura distinta a la del resto del país, sino por tener a gran parte de sus habitantes sumidos en la pobreza.

Las principales causas de la creciente desigualdad social e inherente degradación de la calidad de vida de las personas del ayllu, se encuentran en el modelo de desarrollo centrado en logros económicos que requieren conocimientos y capitales, que a su vez es reafirmado por las Políticas y Estrategias Regionales y Comunales de Desarrollo, y se plasma en la única herramienta vigente de planificación territorial del tipo urbana como es el Plan Regulador Comunal.

Si bien es evidente el esfuerzo por promover un escenario de desarrollo de la región, en la práctica estas políticas y sus herramientas, no están cumpliendo su objetivo, mas aún, al tener conceptos de base enfocados al crecimiento económico y con una visión urbanizante y acultural, están agotando el territorio y haciendo desaparecer una cultura ancestral al dejarla al margen.

La *imposición de un modelo* reinante a nivel global, a una comunidad que en absoluto responde a esta estructura, y a un medio natural sensible, ha resultado en la ausencia de integración, afectando a todos los componentes del territorio pero por sobretodo, *alterando el equilibrio del ecosistema* total.

1.4 Desafíos Locales

La Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente en su Artículo 2 letra g) explícita : *el Desarrollo Sustentable es aquel proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras.*

Hoy en día, el turismo en esta zona, es el sector económico relevante, lo que genera directa e indirectamente fuentes de trabajo y una ventaja comparativa para muchos mercados nuevos y emergentes, haciendo de este sector una potencial herramienta para insertarse en un modelo de desarrollo moderno y global.

El desarrollo turístico, como recurso y como industria de trabajo intensivo, abordado responsablemente, debe contribuir al desarrollo sustentable y sostenible integrándose a la forma de vida del oasis, respetando la tradición cultural de la comunidad, asimilando el patrimonio arquitectónico y realizando buenas prácticas ambientales.

Por otra parte, el marco regulatorio que planifica el territorio se centra en el desarrollo urbano denominado Política Nacional de Desarrollo Urbano, el cual, junto con la Ley y la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción dan la pauta para abordar la planificación de todo el territorio, sea este urbano o rural. Asimismo, las actuales políticas y estrategias regionales y comunales de desarrollo, como son la Estrategia Regional y el Plan de Desarrollo Comunal, junto con las Políticas de desarrollo urbano, se encuentran a la base de las herramientas de planificación territorial local denominadas Plan Regulator Comunal y Plan Seccional.

Estas herramientas son definidas MIDEPLAN como *"una política de Estado y un instrumento de planificación que permite una adecuada organización político administrativa de la nación y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, proponiendo un nivel de vida adecuado de la población y la conservación del medio ambiente".*¹⁷

¹⁷ *Bases para una Política Nacional de Desarrollo Regional* MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y COOPERACIÓN
División de Planificación Regional

Si bien, es evidente el esfuerzo de estas por promover un escenario de desarrollo de una región, en la práctica estas políticas y sus herramientas, presentan varias falencias desde su origen, ya que en general, estas herramientas de planificación son ideadas solo para asentamientos de carácter urbano, no asimilando la realidad local, enseguida son diseñadas fuera del territorio y consideran una porción del territorio como un hecho aislado, abordando cada aspecto sectorial por separado, normando con respecto a localización de usos y en una situación temporal fija, resultando una planificación evidentemente descontextualizada, fragmentada y estática, por lo que rápidamente pierde vigencia, generando muchas veces efectos no deseados que solo se perciben cuando ya son hechos concretos.

Efectivamente, las herramientas de planificación territorial son de orden conceptual y sectorial, y si bien, tienen su expresión concreta en el "territorio", cabe señalar que el término territorio aquí está concebido solo como un soporte que sucede como efecto resultante de estas políticas y herramientas.

Así pues, estas herramientas, debido a su concepción y planteamiento de base, no consideran la naturaleza dinámica, compleja e interactiva de los procesos de desarrollo de un territorio entendido como un ecosistema.

De otra parte, hoy existe una preocupación a nivel mundial sobre la pérdida de biodiversidad, de ecosistemas y de recursos naturales. El problema de la degradación del medio ambiente que ha traído consigo el desarrollo de la actividad turística, ha dado origen a una creciente toma de conciencia no sólo de la importancia del medio ambiente como recurso y patrimonio, sino de la interacción de éste con el ser humano y su relevancia en el desarrollo integral de las personas y su calidad de vida.

Finalmente, la comunidad indígena se encuentra en crisis, pues ha sido sometidos a un cambio radical en su estructura modificando sus patrones de desarrollo, debiendo integrarse a un sistema de libre mercado, el que genera exclusiones y negaciones, causando desigualdad en el acceso a oportunidades, la deshumanización de las relaciones sociales (las personas como unidades de consumo), la imposición de pautas normativas y de conducta, el desprecio y marginación del diferente (el indio, el pobre) o la subvaloración de las facultades productivas, sociales y afectivas, que hace urgente abordar el desarrollo local de manera integral.

Cabe mencionar a estas alturas, que la Organización Mundial de Turismo, informó que en el año 2000 se movilizaron 700 millones de personas, equivalente a 46 veces la población de Chile y se recibieron ingresos por turismo internacional por 475 mil millones de dólares, más de 7 veces el producto de Chile, lo que hace a este sector muy interesante económicamente, y reafirma que la tendencia será a seguir creciendo. Más aún, como se mencionó anteriormente, el turismo deja actualmente en Chile una ganancia de dos mil millones de dólares al año, donde San Pedro de Atacama sigue siendo el principal destino.

Conscientes del rol que juega la sustentabilidad cultural, ambiental y económica del destino San Pedro de Atacama, se hace, entonces, inminente no solo hacerse cargo de ésta, sino también, considerar una visión con respecto al tipo de desarrollo turístico, tanto en la calidad de la infraestructura hotelera, en términos de la capacidad de ésta de hacerse cargo de la fragilidad del entorno, como el tipo de demanda que se busca satisfacer y la duración de ésta en el tiempo para mantener el atractivo de la zona, su paisaje, su patrimonio arquitectónico y arqueológico, su cultura, y su fuerza como sector predominante en la economía local, y por otra en la jerarquía del destino que lo obliga a contar con herramientas de planificación y gestión que permitan su consolidación en el tiempo como un destino de categoría mundial.

El desafío mayor en un ecosistema tan delicado como el de estudio está en abordar el tema de la planificación y la gestión del territorio desde una visión ecosistémica integrando la interacción de los procesos de los sistemas que componen el medio natural, el medio socio económico y el medio cultural en el territorio de manera sustentable y sostenible asegurando un proceso de desarrollo sano y equitativo para las personas, especialmente para las comunidades indígenas que se han visto mas afectados.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Basándose en las líneas de investigación de la presente tesis, el objetivo general tendrá como origen la promoción, a través de un iniciativa específica, de un desarrollo sustentable y sostenible en la comunidad del Ayllu, tomando en consideración que los asentamientos humanos, ya sean estos de carácter rural o urbano, deben desarrollarse ambientalmente, económicamente y socialmente dinámicos y sanos, lo que conlleva una promesa de desarrollo humano y de protección de los recursos naturales. Así el objetivo principal es

- Formular un proyecto de desarrollo agrícola y turístico, a través de una propuesta de ordenamiento territorial desde una aproximación ecosistémica, que promueva un desarrollo sustentable y sostenible en el territorio del Ayllu de Séquitur, en el oasis de San Pedro de Atacama, orientada hacia el bienestar humano y el cuidado del medio ambiente, mediante un proceso de planificación participativa y de evaluación ambiental estratégica.

2.2 Objetivos específicos

Para la formulación de la propuesta se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Activar una participación ciudadana incluyendo a todos los sectores, con la finalidad de posicionar el tema del *desarrollo sustentable y sostenible del territorio* e identificar los intereses de las personas.
- Estudiar y conocer los componentes del territorio y sus dinámicas para integrarles armónicamente en el proyecto, considerando lo siguiente:

Medio Social

- Comprender y valorar las tradiciones culturales de las comunidades indígenas con la finalidad de fortalecer la identidad local y el respeto del Patrimonio Cultural Construido.
- Reconocer los factores endógenos del lugar para el fortalecimiento de los recursos humanos locales.

Medio Ambiente

- Identificar los componentes a preservar, recuperar y valorar del medio ambiente, promoviendo el respeto del ecosistema y su belleza paisajística.

- Identificar las tierras abandonadas susceptibles de ser recuperadas con cultivos tradicionales o a través de la reforestación con especies locales.

Medio Económico

- Reconocer y valorar las prácticas tradicionales de la comunidad, potenciando su dinámica económica a través de sus propias ventajas comparativas dentro del territorio.
- Proponer programas de manejo y tecnologías de simple aplicación para recuperar y fortalecer la productividad agrícola del ayllu, mejorando sus oportunidades de trabajo.
- Definir criterios para fomentar la actividad turística como un sector económico que asegure un desarrollo sostenible a través de la integración de altos estándares ambientales, culturales y paisajísticos, así como la implementación de nuevas tecnologías que protejan el ecosistema.

3. Metodología

3.1 Enfoque Metodológico

En base a los objetivos, que buscan fomentar, a través de una iniciativa agro turística, un desarrollo sustentable y sostenible en un territorio específico, así como los lineamientos de investigación y el marco teórico que se expondrá más adelante, se ha considerado abordar la metodología desde una visión integradora, por lo que se utilizará la Evaluación Ambiental Estratégica como método de estudio. Ésta ha sido definida por Sadler y Verheem (1996) como *el proceso sistemático de evaluar las consecuencias ambientales de las iniciativas como las políticas, los planes y programas propuestos, para que estas consecuencias sean completamente incluidas y tratadas apropiadamente lo más temprano posible durante el proceso de toma de decisiones, al mismo nivel que las consideraciones económicas y sociales*. No obstante, la Evaluación estratégica ha sido ideada como un instrumento esencial para una eficaz toma de decisión en el ámbito del desarrollo de políticas y de planificación, esta puede aplicarse en distintas escalas, pues al evaluar los impactos en los sistemas globales asegura una visión integral y certera de un proyecto de inversión individual como en este caso.

Si bien es cierto existe una metodología denominada Estudio de Impacto Ambiental que permite evaluar ambientalmente los proyectos de inversión a la luz de la Ley y del Reglamento de Bases del Medio Ambiente para determinar los posibles efectos ambientales, sociales y para la salud de un proyecto de inversión que se propone, una de las grandes falencias es que éste evalúa un proyecto ya diseñado, en donde la participación ciudadana sólo aparece una vez iniciado el proceso. Como bien lo aclara Arnau Queralt en su publicación en Internet "Evaluación Ambiental Estratégica": *La práctica de la evaluación de impacto ambiental (EIA) ha logrado importantes avances en la minimización y corrección de los impactos sobre el medio ambiente generados a raíz de la ejecución de proyectos. Sin embargo, se han evidenciado algunas limitaciones en su efectividad, dada su naturaleza eminentemente reactiva, que sólo permite corregir los impactos inherentes al diseño y ejecución de proyectos*.

Lo que interesa no es solo identificar sino evaluar a priori los impactos ambientales, sociales y económicos, previo al proceso de diseño del proyecto de inversión, por lo que se recurre a una metodología del tipo evaluación ambiental estratégica, principalmente debido a su carácter preventivo. El proceso formal, sistemático, global

e integrador de las consideraciones ambientales, sociales y económicas, permite evaluar las posibles repercusiones del proyecto en el territorio durante su proceso de elaboración, lo que permite corregir y mejorar, asegurando un mejor resultado.

La aplicación de esta metodología permitirá evaluar todos los impactos indirectos, acumulativos y sinérgicos que puedan derivarse del proyecto a desarrollar.

Victor Hugo Espinoza y Fernando Valenzuela en el contexto del Curso "Formulación y Evaluación de Proyectos" del Magíster de Asentamientos Humanos y Medio Ambiente, el año 2003, resumen los objetivos de esta metodología como

- Promover la integración del componente ambiental en el proceso de desarrollo
- Generar información relevante para la comprensión del territorio y los sistemas que interactúan en este abordando los impactos acumulativos, directos, indirectos, inducidos, sinérgicos; positivos y negativos con una visión de medio y largo plazo
- Integrar el medio ambiente como un sistema activo y dinámico en el desarrollo
- Fomentar una activa participación ciudadana
- Promover un proceso participativo y transparente para la toma de decisiones
- Promover un desarrollo sustentable y sostenible

La evaluación ambiental estratégica promueve durante todo el proceso la participación de los actores relevantes en el territorio como son

- Comunidad local
- Autoridades locales
- Entidades públicas de carácter regional, comunal y local
- Organizaciones sociales
- Empresarios locales y comunales
- Establecimientos educacionales
- Organizaciones no gubernamentales
- Agencias de Cooperación al desarrollo

Así se concluye que la herramienta EAE para abordar la problemática juega un rol articulador desde una visión integral del proceso, dando la pauta para abordar participativamente las restricciones y problemas previa la toma de decisión de los planteamientos a la base del desarrollo territorial.

Esta metodología tiene el beneficio de generar una dinámica sinérgica que enriquece y complementa el ordenamiento territorial ecosistémico, potenciando las iniciativas a desarrollar en un territorio.

3.2 Adquisición de datos y trabajo de campo

Ahora bien, como no existe una única manera establecida de abordar la Evaluación Ambiental Estratégica, en función de los objetivos antes expuestos, se ha decidido realizar las acciones que se detallan más adelante para obtener la información que permitirá evaluar constantemente el desarrollo del planteamiento y activar la participación de los distintos actores que habitan en este territorio.

La información será levantada en base a la siguiente estructura, expuesta en el punto 1.2.2.4, que reconoce principalmente 3 sistemas básicos en el territorio

TERRITORIO						
ELEMENTOS A LA BASE DEL TERRITORIO	Medio ambiente	Estructura Natural	Ambiente Físico	Macro estructura	Geomorfología Clima Vientos	
				Suelo	Físico Químico Orgánico Uso del suelo Capacidad de uso	
				Aguas	Hidrogeología Calidad de las aguas Uso del agua Aguas de riego	
			Aire	Calidad del aire Ruidos		
			Vegetación	Terrestre Flora		
			Fauna	Mamíferos Aves Reptiles		
		Patrimonio Natural		Entorno Natural	Visibilidad Fragilidad Calidad Ecosistemas de interés	
	Medio social			Comunidad	Población	Grupos Organización social Socio económico Residuos
				Patrimonio Cultural	Cultura	Tradiciones Espiritualidad Arqueología Patrimonio Investigación
	PARADIGMA DE	Modelo de crecimiento económico	Estructura Económica	Actividades productivas		Minería Agrícola Ganadería Turismo
Base energética					Combustibles Renovables	
Patrimonio Construido			Equipamiento		Vivienda Educación Comunitario Turismo	
			Infraestructura		Red vial Agua potable Alcantarillado Electricidad Agua de riego	
PAISAJE CULTURAL						

Se reconocen entonces los elementos a la base del territorio, como son el medio ambiente y el medio social, y el paradigma de desarrollo a través del cual el medio social modela su existencia y el medio ambiente, por lo que se abordará cada sistema y subsistemas en las diferentes escalas del análisis territorial, logrando un acabado conocimiento del territorio, lo cual se completará con una participación ciudadana activa, según se detalla a continuación

3.2.1 Matriz del territorio local: Ayllu de Séquitor

Levantamiento de información para generar una Línea Base con el fin de establecer el estado actual del territorio entorno al lugar en donde se emplazará la propuesta. Este primer documento cumplirá la función de reunir información actualmente dispersa y generar una base de trabajo accesible y de fácil entendimiento.

3.2.2 Matriz del territorio individual: el predio

Se pretende levantar información relevante al predio y las características de su entorno directo con la finalidad de graficar su estado actual, conocer sus limitaciones y sus potenciales.

3.2.3 Participación ciudadana

Mediante reuniones, encuestas y entrevistas se busca la activa participación de la comunidad durante el proceso. Se busca generar una sinergia sistémica, entendiendo por esta el surgimiento de nuevos conocimientos, de nuevas dinámicas sociales y, en este caso en particular, restablece el lazo de la tierra con el ser humano del lugar, lo que sin duda, promoverá la creación de lineamientos acordes.

Así, los productos principales que se deberán obtener del análisis y diagnóstico del análisis de estos puntos, y que serán expuestos en los resultados obtenidos, son:

- Conocer la estructura espacio tiempo desde las tres dimensiones de los sistemas básicos del territorio
- Comprender las interacciones entre los sistemas en el espacio tiempo
- Establecer las potencialidades y restricciones de la interacción de estos sistemas

3.3 Análisis de datos

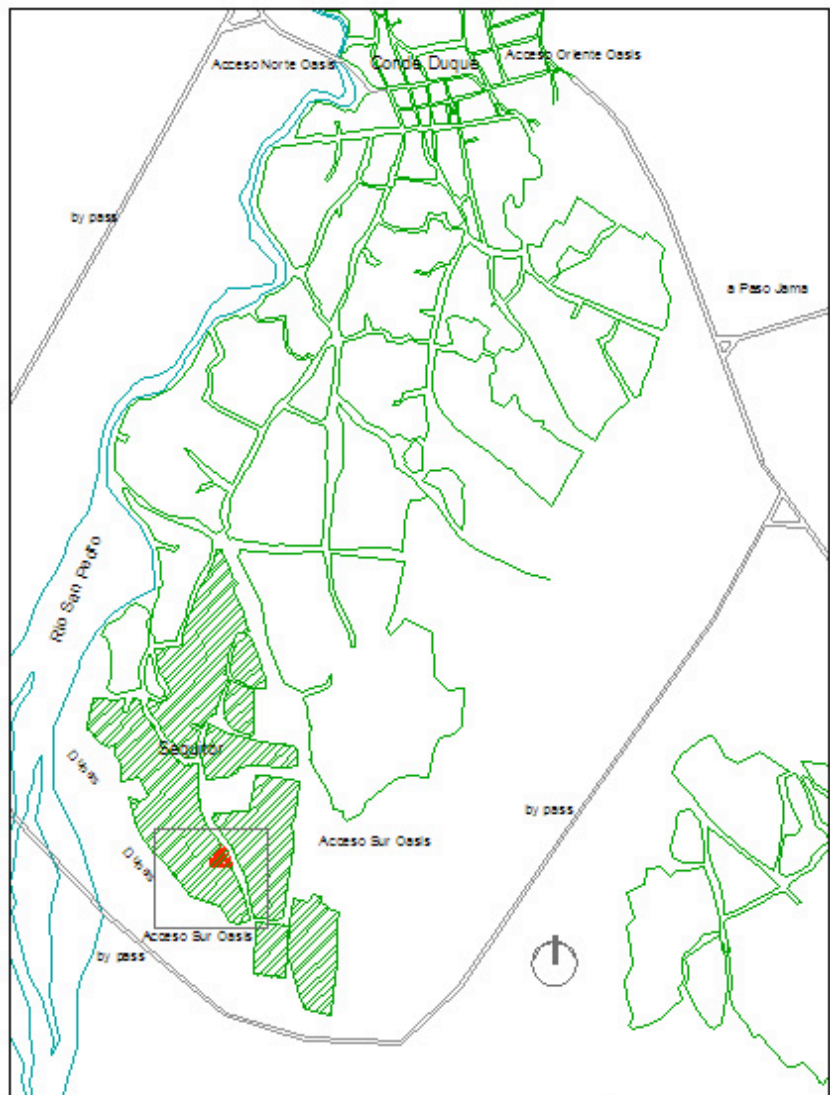
Los datos a continuación expuestos han sido tomados del Plano Regulador de San Pedro de Atacama, del Plan de desarrollo comunal (Pladeco), del Estudio Milenio, de Informes realizados por especialistas, así como del trabajo en terreno.

3.3.1 Matriz del territorio local: Ayllu de Séquitor

El caso de estudio se ubica en un predio abandonado hace décadas que se encuentra en el Ayllu de Séquitor, al sur del Oasis de San Pedro de Atacama. Se emplaza sobre uno de los callejones más importantes y, sin duda, el más largo del oasis, Av. Séquitor, que luego se convierte en Av. Suberkey. Éste conecta el centro de San Pedro con el Ayllu de Séquitor, atravesando Yaye y Larache, y se proyecta hacia el ayllu de Beter y Tulor, siguiendo paralelo al río San Pedro en su trayecto.

El terreno se encuentra a una distancia de:

- 300 m del by pass hacia el sur
- 6 kms del centro
- 95 kms de Calama
- 120 kms de Paso Jama



CROQUIS DE UBICACIÓN
PLANO GENERAL DE SAN PEDRO DE ATACAMA

3.3.1.1 Caracterización Medio Ambiente

El Ayllu de Séquitor es parte del oasis principal y se ubica en su extremo sur. El límite oriente del Ayllu colinda con una gran duna que lo separa del río San Pedro.

3.3.1.1.1 Estructura Natural

Ambiente Físico

La información a continuación expuesta se ha tomado del análisis en terreno, de la bibliografía y del Pladeco, del Plan Regulador de Atacama.

Macro estructura: El oasis y su entorno lejano

Geomorfología

Entre la Cordillera de los Andes y la Cordillera de la Sal, más cercana a esta última, se ubica el oasis:

- Cordillera de los Andes: su hito: el Volcán Licancabur
- Cordillera de la Sal: su hito: el Cerro Kimal. Este cordón sirve de protección de los vientos del poniente y del surponiente.
- Los ríos San Pedro y Vilama son los ejes entorno a los cuales se organiza el oasis.

El oasis se compone de un sistema de ayllus que se reconocen como masa verde organizados en función de los canales de regadío.

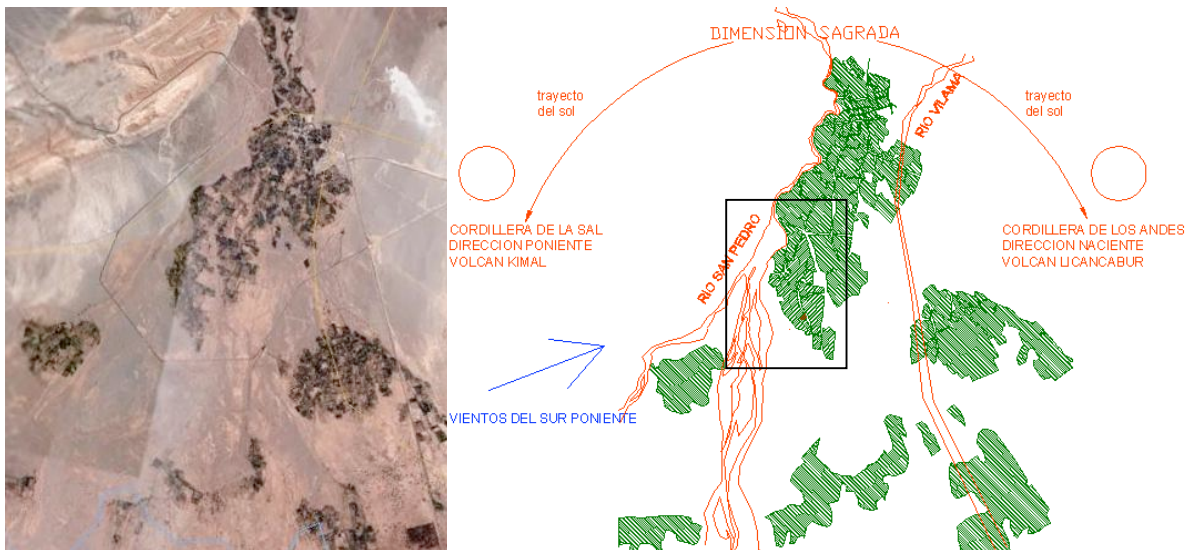


Fig. 1: Oasis de San Pedro de Atacama: Sistema de ayllus

El recuadro ubica el Ayllu de Séquitor.

La imagen muestra el oasis en el desierto, específicamente el sector del Ayllu de Séquitor. Esta vista fue tomada desde la Cordillera de la Sal.



Foto 1: Ayllu de Séquitor. Propia.

El Ayllu y su entorno cercano

El Oasis se presenta como un sistema de ayllus, donde se reconoce como centro del oasis al Ayllu Conde Duque. El oasis se ubica en función de los ríos, se compone de varios ayllus o manchas verdes bien delimitadas y se articula en base a senderos o callejones de acarreo y canales de regadío en rojo como se observa en figura 1. Estos son los elementos estructurantes del oasis y los que permiten el asentarse y habitar en el desierto.

El Ayllu de Séquitor corresponde a un subsistema del oasis mayor, ubicado al sur de éste; se conecta directamente con el centro del poblado a través del callejón Suberkay.

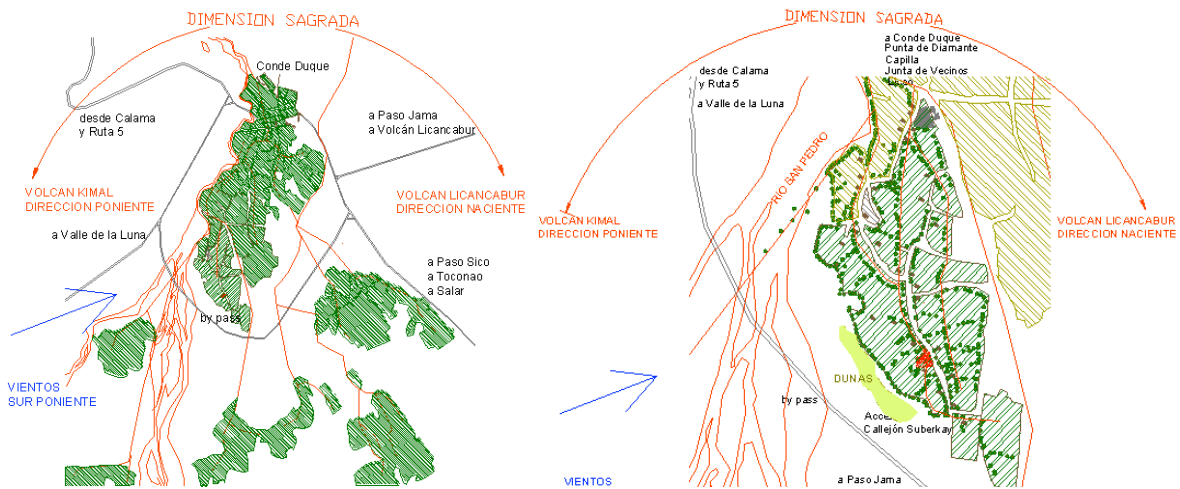


Fig. 2: Oasis y Ayllu de Séquitor: Sistema de canales. Elaboración propia.

Hacia el poniente existe una formación de dunas acarreadas por los vientos que al levantarse por el encuentro con la biomasa deposita las arenas que arrastra.



Foto 2: Dunas y el ayllu de Séquitor Propia

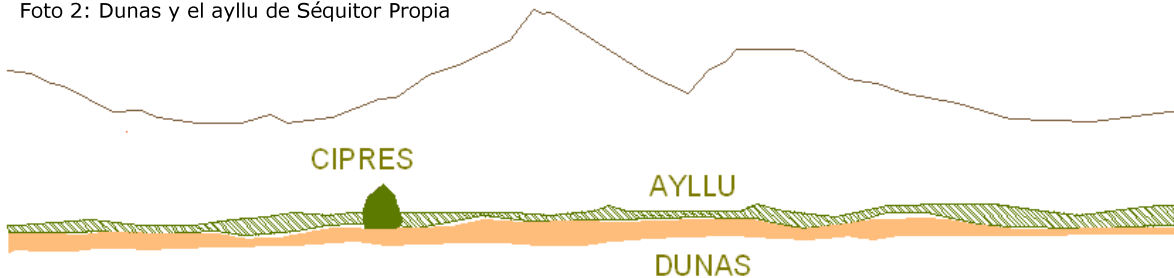


Fig. 3: Morfología del paisaje. Elaboración propia.

En la imagen, tomada desde el bypass por el sector poniente al ayllu, se observan las dunas, las copas de los árboles, resaltando un ciprés que se encuentra en el predio de estudio, y la imponente presencia del Volcán Licancabur en el fondo.

El Ayllu posee un centro, el cual responde principalmente a la convergencia de varios caminos y límites de varios ayllus. Este lugar ha sido denominado punta de diamante, y en el encontramos la Junta de Vecinos de Séquitor, la Capilla y el único Liceo de la Comuna, como se muestra en foto de la derecha.



Fig. 4: Ayllu de Séquitor y su centro "Punta de Diamante". Google Earth.

A continuación, hacia el sur, se desarrolla el ayllu de Séquitor.

En éste se reconocen los callejones de acarreo, acompañados por canales, los predios agrícolas, los cuales constituyen la unidad básica que conforman los Ayllus, bien delimitados con árboles que protegen de los vientos y de los fríos, y sus viviendas unifamiliares aisladas.

Clima: Desértico Marginal De Altura: entre los 2.000 y 3.000 m de altura.

Cielos limpios, con una alta radiación solar, una baja humedad relativa, fuertes oscilaciones térmicas, carencia casi absoluta de precipitaciones salvo en épocas de verano que se presenta el "invierno boliviano".

La zona del oasis es de gran trascendencia, ya que debido a la vegetación que actúa como masa térmica, presenta un clima caluroso, con contrastes térmicos menores comparados a la zona y pocas lluvias, donde las tierras se abastecen de agua de los ríos que bajan de la Cordillera convirtiéndose en zonas aptas para el cultivo y la vida de las personas.

Vientos

Pueden alcanzar hasta 60km/h y su origen es principalmente poniente y sur poniente.

Suelo

Los suelos del Ayllu, aun cuando son eminentemente agrícolas y de gran importancia en el desarrollo de la vida del oasis, ellos contienen un alto grado de salinidad.

Aguas

Hidrogeología

El estudio de la Dirección General de Aguas "Evaluación de la disponibilidad de recursos hídricos para constituir derechos de aprovechamiento en las subcuencas afluentes al Salar de Atacama, II Región", determina que el predio se encuentra en la zona 1 ó Norte, donde existen 0.97m³/s disponibles de recurso subterráneo.

Calidad de las aguas de riego

San Pedro es alimentado principalmente por los ríos San Pedro y Vilama, los cuales son canalizados para el riego por turnos de las zonas cultivadas

De acuerdo a la clasificación americana, esta agua corresponde al tipo C4S2, el cual es peligroso por su alto porcentaje de salinidad y es de regular calidad en cuanto a sodio.

Aire

Ruido

Zona tranquila donde los niveles aceptables para las emisiones son entre 50 y 55 dB.

Calidad del aire

Se origina polvo en suspensión debido al camino de tierra y el acarreo de la duna por los vientos sur poniente.

Ambiente Biótico

Vegetación

Conformada por dos tipos: áreas de cultivo y vegetación arbórea y arbustiva nativa y naturalizada. Éstas tienen un rol fundamental, tanto en la actividad económica y ritual como en aporte de humedad y oxígeno además de la retención de partículas.

En este sector se desarrollan especies introducidas de valor agropecuario como son frutales y alfalfa.

Fauna

Las zonas agrícolas y de frutales corresponden a las zonas de mayor abundancia de fauna y son ocupadas por la totalidad de las especies de aves que llegan a la zona para alimentarse y reproducirse.

3.3.1.1.2 Patrimonio Natural

El patrimonio natural del Ayllu es el mismo oasis, ya que está fuertemente relacionado con la Cosmovisión Atacameña, la cual se encuentra tanto a la base de la vida cotidiana como en su religiosidad. Esto deviene de su profunda relación y comprensión de su entorno natural y de la trascendencia de este en su supervivencia en el desierto. Así, la presencia hacia el oriente del Volcán Licancabur, el Cerro Kimal, hacia el poniente y el río San Pedro, son sagrados y dan un primer orden a la vida en el oasis.

- Cordillera de los Andes: orientación sagrada hacia el Oriente: la vida se orienta hacia el Naciente: su hito: el Volcán Licancabur
- Cordillera de la Sal: orientación sagrada hacia el Poniente: la muerte se orienta hacia el poniente: su hito: el Cerro Kimal.

Enseguida, la estructura del ayllu se parcela en eras de cultivo, se une a través de sendas, que acompañan el agua que nutre la tierra, todos protegidos por hileras de arbustos y árboles nativos, conformando unidad en sí que articula el habitar en el

ayllu, y que inevitablemente son un patrimonio natural en tanto corresponde al paisaje cultural del asentamiento humano en el desierto.

3.3.1.2 Caracterización Medio Social

La información a continuación expuesta se ha tomado del análisis en terreno, de la bibliografía, del Pladeco, del Plan Regulador de Atacama y otros textos mencionados.

3.3.1.2.1 Estructura Social

Grupos

La estructura social del Ayllu no esta separada de su entorno natural, es más, está profundamente ligada a su territorio.

El Ayllu, compuesto principalmente por la etnia Atacameña, descendiente de los Kunza, se define originalmente como un grupo social sin clase, ni propiedad privada y económicamente autosuficiente con una autoridad o jefe conformándose un clan o comunidad, llevando un modo de vida donde la unidad básica es la familia y el sustento y la religiosidad está en la tierra y el agua.

En la actualidad, dado que se ha modificado el sistema de tierras comunitarias a la tenencia privada, la tierra se ha convertido en un valor de intercambio, lo que ha llevado al lucro y la especulación de los precios, y muchas veces a un manejo inadecuado, pero los habitantes de origen indígena aún responden a su origen y se agrupan de la misma manera, conformando una comunidad muy unida y solidaria.

Organización social

La comunidad de Séquitor esta bien organizada y posee varias organizaciones sociales territoriales: Comunidad Indígena, Junta de Vecinos, Submesa Comunal de Mujeres, Club Deportivo, Junta de Riego y Comité de Allegados.

El Ayllu de Séquitor es uno de los más grandes, pero comparativamente, no es uno de los más habitados.

Su población, según el "*Segundo Informe de Avance del Programa de Validación de Tecnologías en Riego y Sistemas Productivos en San Pedro de Atacama*" realizado en diciembre de 2002 por la Municipalidad de San Pedro de Atacama, el ayllu de Séquitor posee aproximadamente 105 habitantes que integran 42 familias estables en el ayllu.

La comunidad residente señala que los habitantes estables no exceden las 60 personas y que se incrementan en época estival y festividades locales, llegando a conformar una población estacional de 200 personas aproximadamente.

La población del ayllu se reparte en porcentajes similares, entre 32 y 34%, de niños y jóvenes (0 a 19), adultos (20 a 39) y mayores de edad (40 o más), a diferencia de la estadística regional que presenta un 53,1% entre 0 y 29 años, lo que indica que la comunidad local envejece o emigra.

La distribución ocupacional del ayllu de Séquitor,

<i>Categoría Ocupacional</i>	<i>Séquitor</i>	<i>%</i>
Trabajador por cuenta propia	26	31,3%
No tiene actividad	21	25,3%
Jubilado o montepiado	15	18,0%
Trabajador dependiente urbano	8	9,6%
Empleado sector público o particular	6	7,2%
Pequeño productor agrícola	3	3,6%
Trabajador familiar por cuenta Propia	2	2,4%
Asalariado Agrícola	2	2,4%
<i>Total</i>	<i>83</i>	<i>100%</i>

Fuente: "Segundo Informe de Avance del Programa de Validación de Tecnologías en Riego y Sistemas Productivos en San Pedro de Atacama" Diciembre 2002. Municipalidad de San Pedro de Atacama.

Podemos precisar que dentro del universo de la población del ayllu de Séquitor que recibe algún ingreso, los habitantes que se auto clasifican como trabajador familiar por cuenta propia y trabajador por cuenta propia, corresponden en su gran mayoría al rubro agrícola y ganadero, obreros rurales y trabajadores ocasionales y por ende, con escasa estabilidad ocupacional.

El Ayllu presenta una baja población juvenil que ha migrado a Calama o Antofagasta en búsqueda de mejores expectativas laborales y educativas, presentando un entorno social que envejece, desprovista de fuerza de trabajo agrícola y ganadero y por tanto, un contexto socioeconómico deprimido y un recurso tierra debilitado.

3.3.1.2.2 Patrimonio Cultural

Dada que la tradición atacameña es principalmente oral, su principal patrimonio es la cultura viva y los ritos que aún se llevan a cabo por los atacameños en el Ayllu, pues se puede observar que no existen construcciones de interés patrimonial muy relevantes en el entorno. Ahora bien, se pueden considerar que las viviendas de adobe unifamiliares orientadas a la usanza local, presentan un patrimonio relevante.

Por otro lado, la nueva Capilla, que rescata la nobleza de la materialidad y experimenta nuevas formas, es de gran relevancia cultural pues además de ser un lugar de encuentro, es la expresión viva de la religiosidad y de los ritos, fundamentales para la vida de los atacameños que conforman la Comunidad del Ayllu.

3.3.1.3 Caracterización Medio Económico

3.3.1.3.1 Estructura Económica

En el ayllu de Séquitor las actividades productivas se centran en la agricultura y el pastoreo.

La *producción agrícola* principalmente es para *autoconsumo* y un *pequeño mercado* interno; el ayllu, Calama y el Pueblo de San Pedro de Atacama, donde el sistema de comercialización es focalizado, minorista y esporádico, siendo generalmente los compradores pequeños negocios en el pueblo, Calama y vecinos del sector

Los *principales cultivos* en el ayllu de Séquitor son los mismos mencionados para el oasis de San Pedro de Atacama siendo éstos, maíz, alfalfa y perales.

Como se expuso anteriormente, cada vez se trabaja menos la tierra, por lo que se observa en las imágenes del Ayllu varios predios secos.



Fig. 5: Cultivos del Ayllu de Séquitor. Google Earth.

En cuanto a la actividad ganadera, debemos especificar que el pastoreo en el ayllu de Séquitor se caracteriza por grupos de 8 a 40 cabras y ovejas de un propietario o de varias familias. Estas son arreadas a los lugares de alimentación, es decir, parcelas o eras donde se cultiva alfalfa o sectores donde se encuentran plantas forrajeras, por la calle Chaper, avenida Séquitor y por la calle Suberkay. Los horarios más frecuentes del tráfico pastoril comienzan a las 9 am hasta aproximadamente el medio día. Por la tarde, de vuelta a los hogares, los horarios se concentran entre las 17 y 18 hrs.

El sistema de riego en San Pedro de Atacama se organiza en siete grupos de regantes por cercanía geográfica. Estos grupos dependen de los canales que distribuyen el agua del río San Pedro.

El grupo de riego que corresponde al sector de Séquitor es el grupo nº 4, que esta constituido por el sector de Coyo y el ayllu de Séquitor.

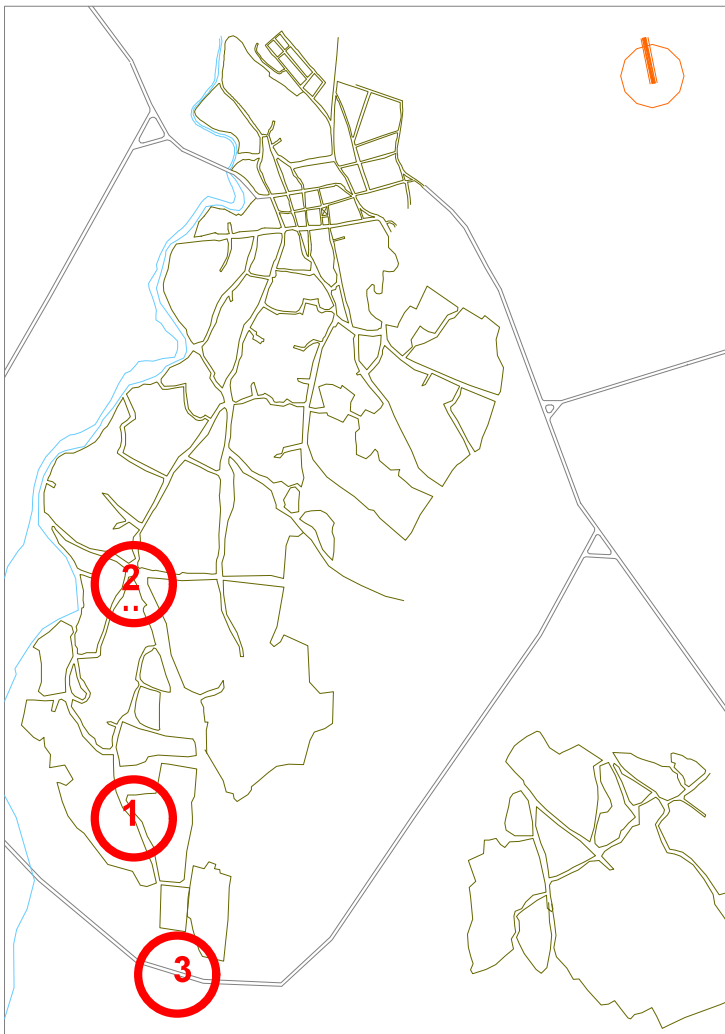
El sistema de riego al interior del grupo nº 4 se constituye por turnos cada 18 días, donde corresponden dos horas de riego por hectárea trabajada. Este sistema, a pesar de poseer una regulación por medio de una directiva encabezada por Coyo, se caracteriza por el conocimiento formal de los turnos y la aplicación de éstos en forma autónoma por cada vecino. En este sentido, cada agricultor opera el sistema de compuertas que se sitúa en su predio y después de haber utilizado su período de riego, cede el recurso a la familia continua de la red.

La posesión de estos derechos descansa exclusivamente en las aguas superficiales y no subterráneas.

En relación a la base energética del Ayllu se depende de la leña y de combustibles como gas y parafina que deben ser traídos desde el pueblo.

3.3.1.3.2 Patrimonio Construido

Equipamiento e infraestructura



Plano: Ubicación de sectores. Elaboración propia.

Cabe mencionar la existencia de vialidad estructurante que circunda y conecta el oasis.

En el *entorno próximo* (nº1), Av. Suberkay es la principal infraestructura vial y única vía conectora del ayllu, con un ancho aproximado de 5 mts, sin pavimentación, no existe equipamiento cercano y las viviendas son pocas, aisladas, en su mayoría en adobe, salvo por tres vecinos que han construido viviendas en bloque y planchas.

Se cuenta con dotación eléctrica y red de agua potable ubicada sobre la misma Av. Suberkay. No hay solución de alcantarillado

Hacia el norte (nº2), esta el acceso interior al Ayllu, la infraestructura vial se compone por un cruce de 5 vías en tierra, donde se emplazan el Liceo Técnico Lican Antai C-30, la Sede de la Junta de Vecinos y la Capilla.

Hacia el sur del predio (nº 3), la misma Av. Suberkay, a una distancia de 300 mts, sale del oasis y se prolonga como una huella hasta la red pavimentada bypass; acceso sur al oasis.

Figura 6: Sector 1 – Entorno próximo. Elaboración propia. Fotos propias. Vista aérea Google Earth.



Casa 1

Casa 2

Casa 3

Casa 4



casa 1



Casa 3



Casa 4



Casa 2

Figura 7: Sector 2 – Entorno cercano. Elaboración propia. Fotos propias. Vista aérea Google Earth.



Vista desde punta de diamante hacia Junta de Vecinos y Liceo Lican Antai



Vista del Liceo en Av. Suberkay

Figura 8: Sector 3 – Entorno cercano. Elaboración propia. Fotos propias. Vista aérea Google Earth.



By Pass

Vista desde el By Pass hacia acceso sur



3.3.2 Matriz del territorio individual: el predio

La presente caracterización del predio se aborda desde la relación del predio con la geomorfología, las condicionantes climáticas y la cosmovisión atacameña. Parte de la información fue levantada por especialistas para la elaboración de la Línea base durante la realización del Estudio de Impacto Ambiental¹⁸.

3.3.2.1 Caracterización Medio Ambiente

3.3.2.1.1 Estructura Natural

Ambiente Físico

Geomorfología: El predio y su entorno próximo

El predio se encuentra emplazado sobre la Av. Suberkay, la cual es de tierra, tiene un ancho aproximado de 5 metros y se encuentra contenida entre líneas de chañares y canales.

Desde el interior del predio se reconoce la dimensión sagrada, y su orientación principal hacia el Volcán Licancabur, vemos el efecto de los vientos y el avance de la duna. Se reconocen los elementos de los asentamientos atacameños como las eras, los canales, las hileras de árboles nativos como el chañar y el algarrobo. Posee un ciprés de gran altura centenario fácilmente reconocible.

El predio se encuentra inmerso en la biomasa del Ayllu, pero se ha visto afectado por el abandono de los cultivos, así se observa una zona seca y desprotegida, que ha permitido que las arenas de la duna lentamente afecten este sector del predio.

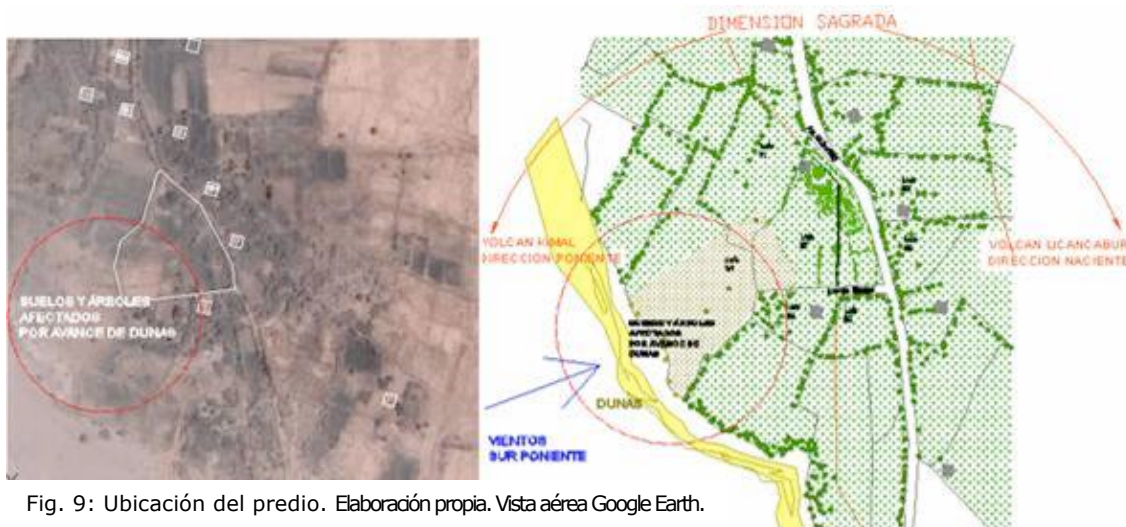


Fig. 9: Ubicación del predio. Elaboración propia. Vista aérea Google Earth.

¹⁸ Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Agro turístico Lodge Terraluna, Ayllu de Séquitor, San Pedro De Atacama, Titular : Philippe Reuter, desarrollado por Paula Ovalle Molina



Foto 3: Dunas y ayllu de Séquitur. Imagen propia.

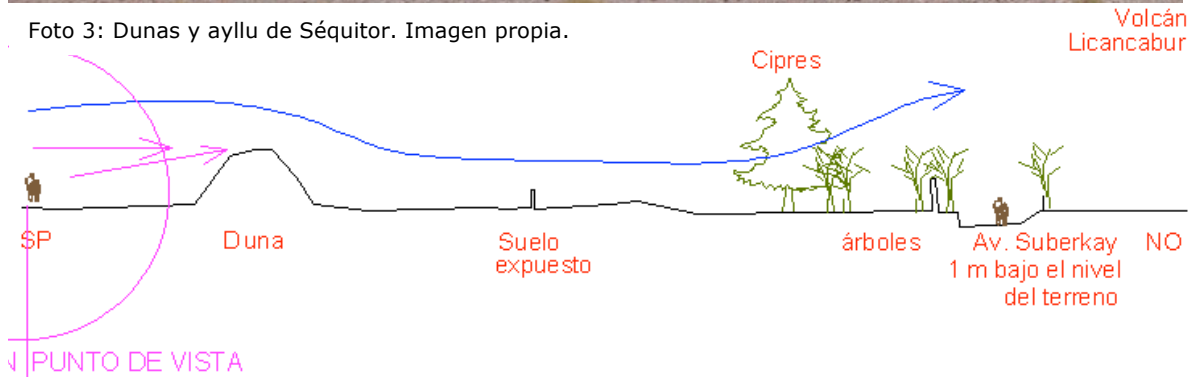


Fig. 10: Acarreo de la duna por el viento. Elaboración propia.

En la imagen se observa la duna, el ciprés y de fondo el Volcán Licancabur. El gráfico muestra el comportamiento de los vientos, estos al volver a levantarse por la masa de árboles deposita su peso, arena, antes de elevarse, quedando en el sector sur poniente del predio, como se observa en imagen debajo izquierda, mancha café.

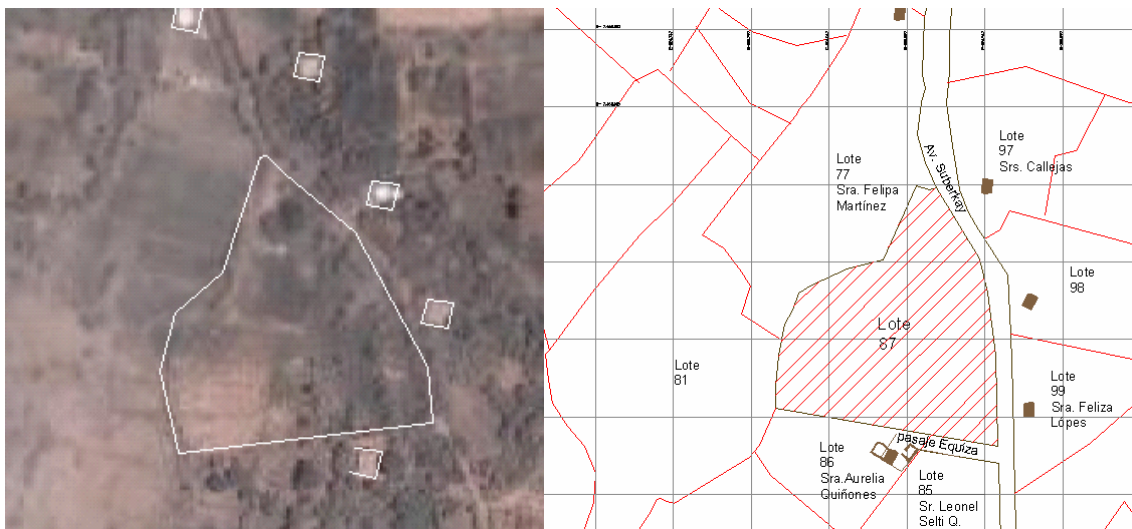


Fig. 10: Predio en estudio: sus deslindes y vecinos. Elaboración propia. Fotos propias. Vista aérea Google Earth.

En imagen satelital de figura 10 se resaltan las formas; masa y vacío, que componen el predio. El plano permite reconocer la orientación del norte y el movimiento del sol.

En figura 11, se reconoce la dimensión sagrada, la dirección predominante de los vientos, el avance de la duna y las conformaciones del entorno próximo.

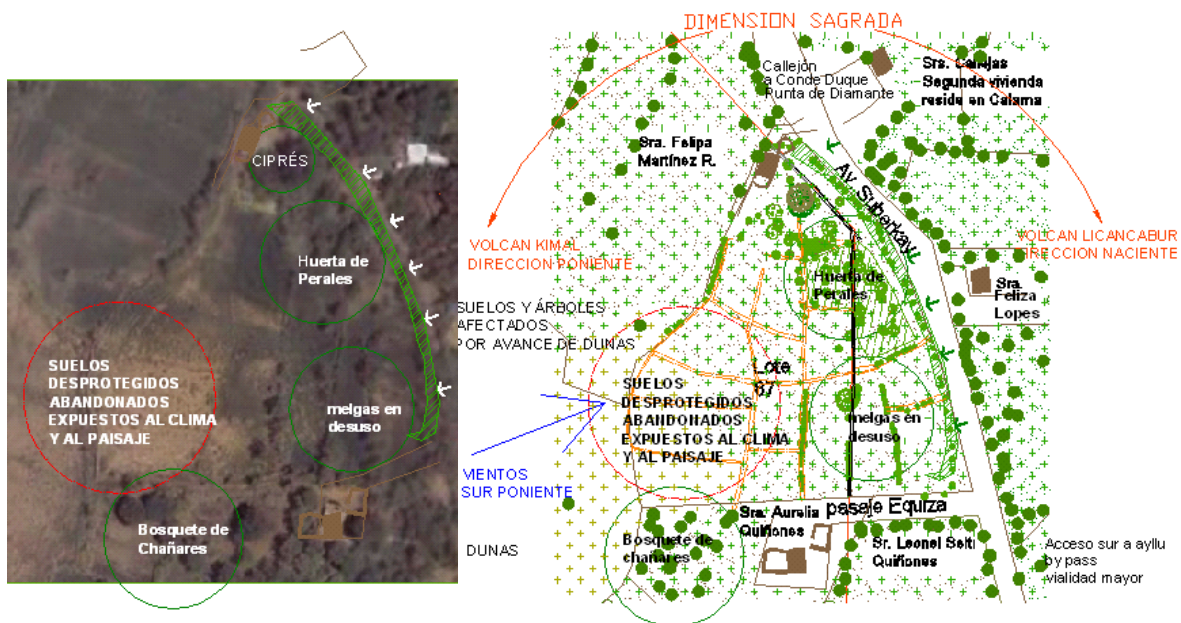
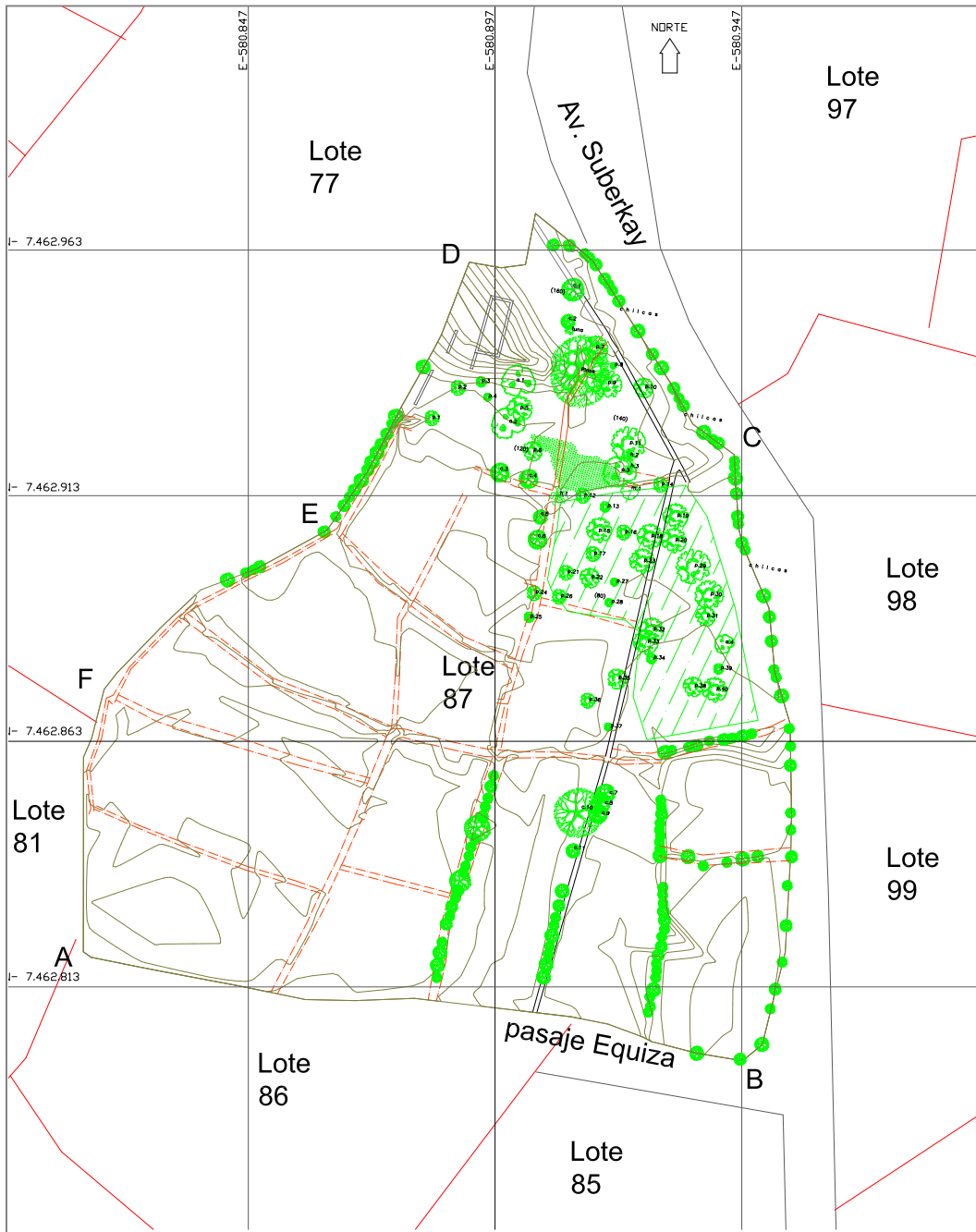


Fig. 11: Predio en estudio: sus componentes. Labraduría propia, fotos propias, vista de la Google Earth.

A continuación, se presenta levantamiento topográfico del predio geo referenciado, mostrando curvas de nivel, árboles, canales y melgas de cultivo. Se observa un predio plano, principalmente plantado y un sector expuesto.



Plano: Levantamiento topográfico del predio.

*Suelo*¹⁹

El suelo del predio, debido a las condiciones generales del suelo local y el largo abandono, presentan una "salinidad moderada con niveles altos de boro y cloruros" (pág. 3), la cual bajará una vez que se comience a regar, dado que el suelo presenta una permeabilidad moderada.

El suelo en estudio en su estado actual presenta la siguiente clasificación técnica:

<i>Capacidad de uso</i>	<i>III s6</i>
<i>Categoría de riego</i>	<i>2S</i>
<i>Aptitud frutal</i>	<i>B</i>

Pág.3

*Aguas y sistema de riego*²⁰

"De acuerdo a la clasificación americana, esta agua se clasifica tipo C4S2 y es peligroso por su alto porcentaje de salinidad y es de regular calidad en cuanto a sodio" (Pág.2).

El sistema es alimentado principalmente por el río San Pedro, y el grupo de riego que corresponde al predio es el grupo n° 4 con turnos de riego cada 18 días, donde corresponden dos horas de riego por hectárea trabajada. Este sistema se caracteriza por el conocimiento formal de los turnos y la aplicación de éstos en forma autónoma por cada vecino. En este sentido, cada agricultor opera el sistema de compuertas que se sitúa en su predio y después de haber utilizado su período de riego, cede el recurso a la familia continua de la red.

Aire

Con respecto a este elemento del medio ambiente, se ha caracterizado el área de influencia del Proyecto como aquella zona que contiene el camino y las viviendas más cercanas al proyecto, considerando como criterio aquel que sea representativo de la peor condición existente para un potencial receptor.

*Ruido*²¹

El ruido ambiental en esta zona es menor, y esta asociado a la vida de las personas y sus actividades diarias considerándose entonces que se trata de un lugar en general calmo con niveles aceptables de ruido, principalmente compuesto voces y animales, y

¹⁹ Informe elaborado por Sr. Carlos Ledezma, Ingeniero Agrónomo ver anexos.

²⁰ Informe elaborado por Sr. Carlos Ledezma, Ingeniero Agrónomo ver anexos.

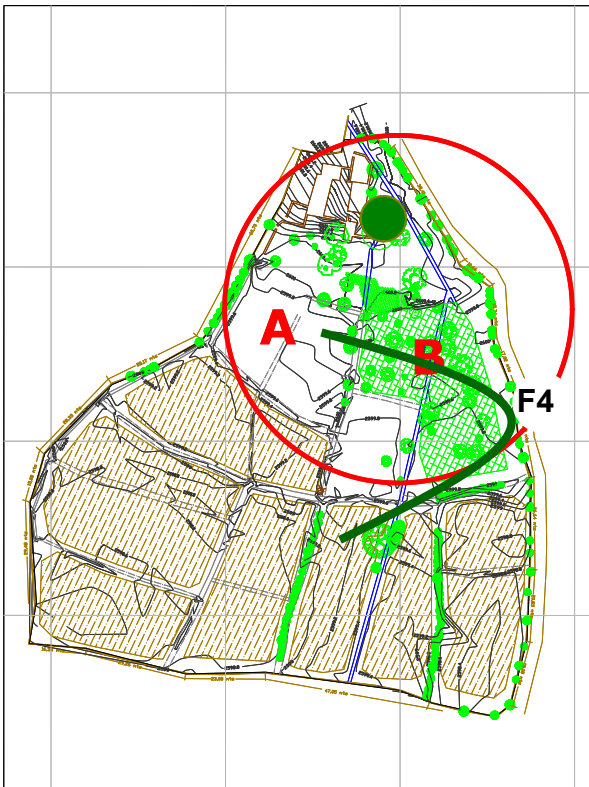
²¹ Informe elaborado por Sr. Cristián Villanueva, Ingeniero Forestal, ver anexos.

algunos vehículos esporádicos, encontrándose niveles cercanos a los 40 dB, lo cual se encuentra bajo los niveles establecidos por el DS146, entre 50 dB y 55 dB.

Polvo en suspensión

Actualmente, si bien no existe un tráfico muy alto de vehículos u otras actividades que pudiesen generar polvo en suspensión, los caminos, al ser de tierra en estado de polvillo o chusca, levantan fácilmente cantidades considerables de polvo con el paso de los animales.

Ambiente Biótico



Plano de vegetación del predio. Elaboración propia.

*Vegetación*²²

Se reconocen dos sectores en el predio claramente diferenciados.

El primer sector representa el 40% del predio, y se compone por 2 subsectores; El **A** donde se encuentran restos cultivos de alfalfa en melgas rodeadas por vegetación nativa como chañares; y el **B** que donde se encuentra un huerto con frutales donde se encuentran 31 perales adultos, 3 membrilleros adultos, 3 higueras juveniles y un ejemplar de tuna adulta, todos en buen estado de conservación.

La foto muestra parte del huerto de perales.



Foto 4: Vista interior del predio: Huerto de perales. Imagen Propia.

²² Informe elaborado por Sr. Carlos Ledezma, Ingeniero Agrónomo ver anexos.

En este sector encontramos además 2 ejemplares adultos de ciprés (punto verde) fácilmente reconocibles desde lejos, 2 algarrobos adultos, 6 chañar adultos, esporal y 2 bosquetes de cañaveral que en su conjunto representan aproximadamente 50 metros cuadrados.

El segundo sector, achurado en color café en plano anterior, abarca el 60% del predio, se encuentra en desuso hace varios años, por lo que se encuentra cubierto por una capa seca de matorral de brea y cachiyuyo, que se aprecia en la foto 4.

El perímetro del predio salvo por el sector sur poniente, esta compuesto por chañares adultos y jóvenes. El sector de mayor exposición al viento se encuentra desnudo.

La “participación relativa de especies y suelo desnudo” es como se detalla (pág.4)

<i>ITEM</i>	<i>PORCENTAJE</i>
<i>Suelo desnudo</i>	<i>33.4</i>
<i>Mantillo</i>	<i>30.7</i>
<i>Brea</i>	<i>25.3</i>
<i>Cachiyuyo</i>	<i>9.3</i>
<i>Alfalfa</i>	<i>1.3</i>

*Fauna*²³

El predio se divide en tres áreas: zona donde se reconocen a actividades agrícolas (A), otra con plantaciones de frutales (B), y otra cubierta de matorrales y hierbas.

Dado que se trata de un sector que ha sido largamente labrado, el hábitat original de las especies ha sido modificado, aún así, se encuentra aves en abundancia, sobretodo en las masas vegetacionales.

En el predio se encuentran nueve especies de aves de amplia cobertura en la región y restos de rata y conejo.

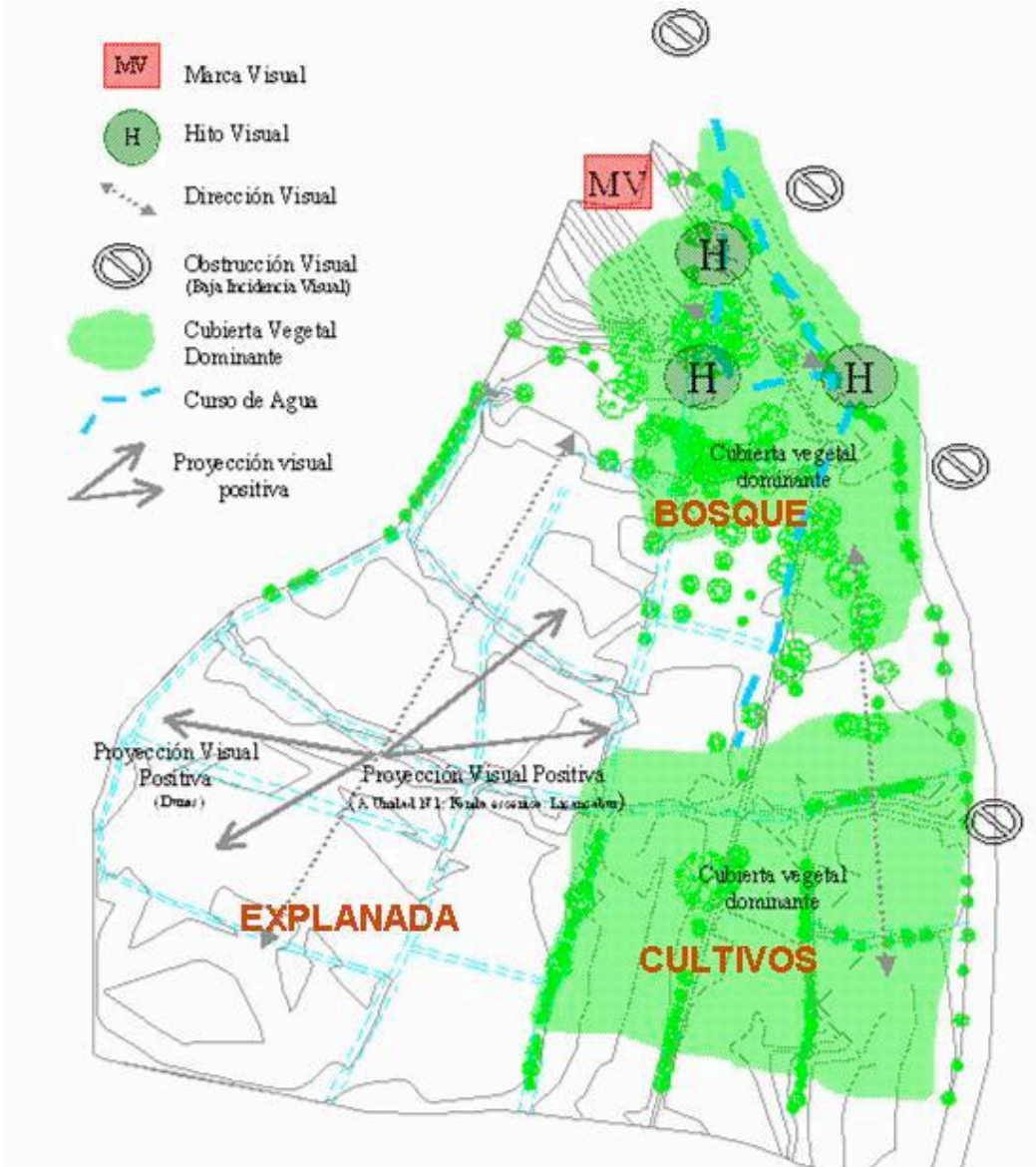
Las aves llegan a os sectores con cultivos y frutales para alimentarse y para reproducirse en primavera.

²³ Informe elaborado por Sr. Hector Rojas, Ecólogo paisajista ver anexos.

3.3.2.1.2 Patrimonio Natural

Paisaje Natural²⁴

Este se ha abordado en base a 3 unidades o sectores denominadas Bosque, Explanada y Cultivos, como se detallan a continuación:



Plano "Inventario paisajístico" (pág. 17)

Unidad de Paisaje 1: Bosque

Este sector se encuentra compuesta principalmente por chañares y frutales, "esta unidad se manifiesta como un área de interés visual, definida como cubierta vegetal dominante, es de alta incidencia visual en el predio"(pág.11).

²⁴ Informe elaborado por Sr. Héctor Rojas, Ecólogo paisajista ver anexos.

Además se observan una vivienda de barro MV y dos cipreses, los cuales son definidos como *"hitos visuales H por su alta jerarquía e influencia visual"* (pág.11) en el paisaje más allá de los límites del predio.



Vista hacia Unidad 1: cipreses y bosque. Página 11.

"Esta unidad presenta una calidad visual alta, lo cual está ratificado por la concentración mayor de recursos paisajísticos establecidos para el área de estudio. Destacan la avifauna, la presencia de agua y las formaciones vegetales. Finalmente, el grado de fragilidad es moderado pero de tendencia alta por la influencia que ejercen la vegetación como pantalla visual" (pág. 18).

Unidad de Paisaje 2: Explanada

Se trata de un plano que se encuentra desnudo de vegetación salvo por brea y cachiuyo que no presentan gran interés, el área presenta largas *"proyecciones hacia el fondo escénico, donde domina la presencia del Volcán Licancabur"* (pág. 13), y hacia el poniente las dunas, por lo que su principal interés es la condición de visibilidad.



Vista desde fondo de sitio hacia Unidad 1: Amplia visibilidad. Página 13.

"Esta unidad presenta como principal característica las vistas. Esto se ha definido como un factor de ponderación mayor, lo que determina que a pesar de que el resto de los elementos del paisaje, no presentan relevancia paisajística, de igual modo se establece una calidad visual alta para la unidad. En relación a la fragilidad esta es mayor, debido a la incidencia visual que presenta que hace más evidentes potenciales impacto" (pág.18).

Unidad de Paisaje 3: Cultivos

Esta área presenta melgas o eras de alfalfa en desuso delimitadas linealmente por chañares principalmente, separando las partes y generando una separación con la calle.

Esta unidad posee un alto contraste cromático dado por el follaje y el resto de los cultivos, lo que es *"un aspecto positivo y de alto contenido estético"* (pág. 15).



Vista de una de las melgas: alto valor paisajístico. Imagen Propia.

"Esta unidad se comporta como zona de transición entre las dos unidades anteriores. Como principal característica de la unidad, se reconoce la variabilidad cromática que presenta. Lo que indica una calidad visual media con tendencia alta. La fragilidad es baja lo que indica que puede absorber impactos sin reducir su valoración estética" (pág.18).

El Informe además evalúa la incidencia del paisaje del predio en relación con su entorno y concluye que el predio presenta una baja influencia visual en el resto del territorio.

3.3.2.2 Caracterización Medio Social

3.3.2.2.1 Estructura Social

La información a continuación ha sido levantada en terreno.

Este predio pertenencia a uno de los integrantes de la familia Quiñones, una de las familias tradicionales del Ayllu de Séquitur, que emigró a Calama y lo dejó abandonado por casi 30 años. Fue adquirido por un afuerino, denominación a residentes que no son de la etnia, y empresario turístico por mas de 10 años en San Pedro, a través de un hermano del dueño, que trabajaba en su agencia de turismo.

Los vecinos colindantes al predio:

Los propietarios del lote 81 se encuentran radicados en Calama desde hace 15 años y no han vuelto.

La Sra. Felipa vive sola en una antigua casa de adobe, su familia emigró a Calama, tiene alrededor de 60 años, posee un pequeño ganado y ella sola trabaja la tierra, sus cultivos principales son la alfalfa para los animales y maíz.

La familia Callejas vive en Calama, se construyó una casa de bloque (casa 3 en medio construido) y solo viene para las fiestas.

La Sra. Feliza tiene alrededor de 55 años, vive en su casa de adobe produce maíz para autoconsumo.

La Sra. Aurelia, cercana a los 70 años, vive en un antigua casa de adobe (casa 4), y junto a su hijo Leonel, tienen un pequeño ganado, producen maíz y algunos frutales como peras.

3.3.2.2.2 Patrimonio Cultural²⁵

En cuanto al predio, este solo presenta una casa de adobe en mal estado, con riesgos de derrumbe y los restos de un corral, aún así, se hizo un estudio sobre la existencia de restos arqueológicos al interior de predio.

El resultado fue negativo en cuanto "*no se observaron evidencias arqueológicas en la superficie ni en la estratigrafía expuesta, y en el lugar no se localiza ningún sitio declarado monumento histórico o de aquellos pertenecientes al patrimonio cultural, todo ello de acuerdo a las definiciones contenidas en la ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales*"(pág.3).

²⁵ Informe elaborado por Sra. Carola Agüero, Arqueóloga ver anexos.

3.3.2.3 Caracterización Medio Económico

La información a continuación ha sido levantada en terreno.

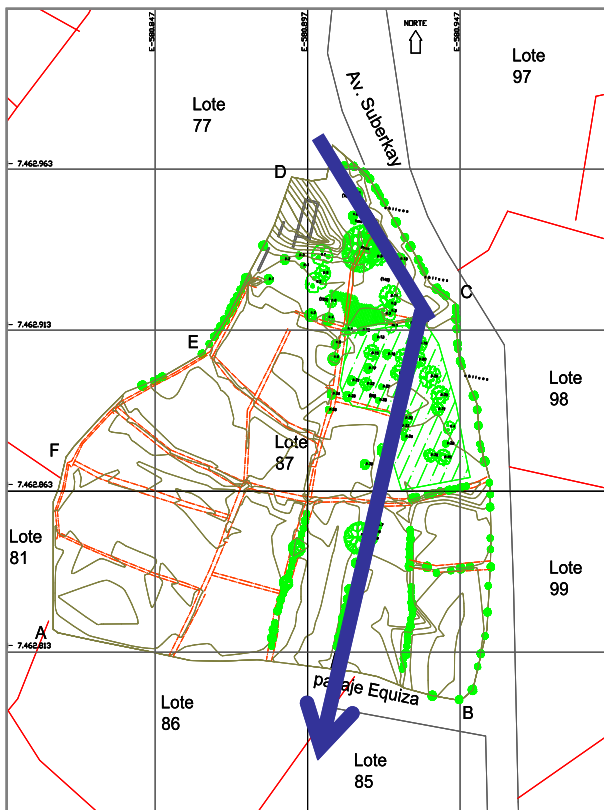
3.3.2.3.1 Estructura Económica

El predio se encontraba abandonado hace casi 30 años, por lo que solo encontramos los restos de una tierra que fue utilizada para las actividades de agricultura y ganadería.

Desde que el predio se comenzó a regar, la alfalfa comenzó a brotar, por lo que se le ha facilitado a la vecina traer a sus animales para alimentarles.

3.3.2.3.2 Patrimonio Construido

Infraestructura y equipamiento



Al interior del predio no existe ningún tipo de equipamiento o construcción habitable. La única infraestructura existente consiste en un canal troncal de regadío de cemento en regular estado. Este atraviesa el terreno en un eje norte a sur, partiendo el predio en dos como se aprecia en el esquema. Este canal es de uso comunitario y transporta las aguas de riego de los últimos vecinos del ayllu.

Se cuenta con dotación eléctrica y red de agua potable ubicada sobre la misma Av. Suberkay. No hay solución pública para el alcantarillado.

Plano dirección de aguas del canal. Elaboración propia..

3.3.3 Participación Ciudadana

La información presentada a continuación ha sido recogida del trabajo personal en terreno durante un periodo de dos años en el cual estuve establecida en el Ayllu, así como del Informe desarrollado por un profesional.

3.3.3.1 Introducción: Participación Efectiva en la Comunidad de Séquitor

La participación de cada una de las personas de la Comunidad ha sido relevante, no sólo por la condición gregaria característica de los seres humanos, sino porque la integración de las voces tiene un efecto sinérgico, que permite satisfacer de mejor manera las necesidades de cada una de las personas y de la Comunidad.

Es por esto que desde que el mandante adquirió el terreno en el Ayllu de Séquitor y solicitó el encargo, se empezó a establecer lazos con los vecinos. Tras dos años de estar presente y activos en la Comunidad, se ha logrado un acercamiento real con las personas, lo que ha permitido conocer profundamente su visión y comprensión del territorio, entender sus dinámicas sociales y económicas, y asimilar sus percepciones y aprehensiones en relación a la introducción de un proyecto turístico en el Ayllu.

Este diálogo establecido con la Comunidad, tanto en la vida cotidiana como, a través de reuniones, entrevistas y encuestas en relación al desarrollo de una iniciativa de agroturismo, previa la formulación de ésta, se ha denominado *Participación efectiva*. Ésta ha permitido, de una parte, concebir lineamientos para el proyecto e introducir temáticas a nivel local, así como establecer derechos y deberes, generar acciones, acuerdos y empleos, e inevitablemente, amistad, confianza y expectativas.

Las actividades que se han sostenido como miembro parte de la Comunidad de Séquitor, ha sido la base conceptual para que el Proyecto efectivamente sea un nuevo referente a nivel de Turismo local, buscando ser una propuesta correcta para un desarrollo sustentable en el oasis y en el desierto.

A continuación, se detallan aquellas acciones directamente enfocadas a recabar las percepciones de la Comunidad frente al turismo y a la introducción de un proyecto turístico en el Ayllu en base a los objetivos planteados.

3.3.3.2 Presentación del Proyecto a la Comunidad de Séquitor²⁶

Inicialmente, se presenta a la Comunidad un anteproyecto de la propuesta, en base a los estándares conceptuales planteados en los objetivos, con la finalidad de plantear el tema y conocer las primeras percepciones. Asimismo, un profesional elabora un Informe en abril de 2004. A continuación, se expone el resultado de ambas iniciativas.

Percepción comunitaria frente al turismo local

La comunidad atacameña aún percibe con desconfianza al turista principalmente por que éste invade sus espacios, como se afirma en el Informe *"resulta ser casi una invasión a sus espacios tradicionales, repercutiendo principalmente en los patrones de vida relacionados con sus actividades agrícolas y ganaderas. El tránsito de vehículos a velocidades no apropiadas por las calles internas, que conectan a cada ayllu con su pueblo y sus vecinos, repercute en los sistemas de arrieraje de las ovejas y cabras, ya que muchas veces los atropellan, repercutiendo en la base económica de la familia. Además, debido a la fuerte presencia de población de alta edad, la frecuencia del tránsito vehicular les impide el traslado tranquilo por los caminos, impidiendo la necesaria relación con sus vecinos y la realización de trámites fuera de sus hogares"*.²⁷

Ahora bien, también encontramos un grupo importante de la comunidad que considera que el turismo puede ser una fuente de oportunidades para mejorar la economía local. Es más, la Comunidad Indígena de Séquitor *"sostiene que el desarrollo del turismo en el ayllu se debe desarrollar a través de iniciativas particulares centradas en torno a un objetivo de respeto y protección de la forma de vida tradicional de la comunidad"*.²⁸

Actitud comunitaria frente al turista extranjero, nacional y empresariado del rubro.

Para la comunidad, tanto el turista extranjero como nacional, por una parte, son agentes que modifican su entorno, y por otra, son *"visitas que podrían satisfacer básicamente la necesidad de obtención de recursos monetarios por la venta de algunos servicios"*.²⁹

Es cierto que los turistas extranjeros, dado principalmente su mayor respeto hacia la comunidad son mejor percibidos.

²⁶ Informe elaborado por Sr. Gabriel Aránguiz en Abril de 2004, Antropólogo Social ver anexos.

²⁷ Ídem. Pág.23.

²⁸ Ídem. Pág.24.

²⁹ Ídem. Pág.25.

En cuanto a los empresarios que han desarrollado el turismo en el sector, en general, son mirados con desconfianza. Esto se debe a varios factores, entre ellos, la baja participación de la comunidad en la toma de decisiones y en los beneficios económicos, además, éstos han invadido rápidamente los espacios de la comunidad explotando sus recursos, su entorno y la imagen indígena.

La comunidad, aun cuando percibe negativamente al empresariado turístico, reconoce que representan alternativas de ingresos para ellos.

Identificación de la orientación inicial de la comunidad frente al proyecto³⁰

A través de entrevistas y reuniones iniciales, se concluye que la comunidad percibe una iniciativa de agroturismo en el ayllu de la siguiente manera:

Negativamente

Existe una percepción negativa en un inicio por una parte de la comunidad, debido principalmente al discurso de las directivas quienes se refieren a malas experiencias previas.

Positivamente

Por el contrario, también existe un porcentaje menor de personas, que a pesar del discurso negativo que se intenta imponer, presentan una visión positiva del proyecto, en tanto, ven, además de una oportunidad de ingresos, una iniciativa que se preocupa de su entorno ambiental y social.

Conclusiones iniciales

Claramente se observa que existen varias posturas simultáneas. Aquéllos que, respondiendo a discursos ideológicos regionales, se oponen a la ejecución del proyecto. Un segundo grupo, un poco más cauto, se manifiesta directamente a favor de la ejecución del proyecto agro turístico, pues ve en él una oportunidad real. Finalmente, hay un grupo que es más conservador y que quiere estar más informado para poder manifestarse con respecto al proyecto.

Es interesante observar que el proyecto puede responder positivamente a problemáticas sociales que se manifiestan hoy en el ayllu, como son: el abandono de las tierras, la migración de los jóvenes hacia otros lugares en busca de trabajo y el estancamiento económico de los negocios locales.

³⁰ Ídem. Pág.26.

Encuesta Julio 2005

Durante el mes de Julio de 2005 se realiza una encuesta a 14 vecinos de un total de 60 que residen en el ayllu. A través de ésta se busca conocer mejor a los vecinos, en su quehacer diario, de sus actividades productivas, de su interés en aprender nuevas tecnologías y su opinión, expectativas y aprehensiones en relación al desarrollo de un proyecto Agro turístico. Las encuestas se encuentran en anexo 7.2.

Observamos lo siguiente:

Sólo un porcentaje menor de las personas a ser consultadas accede a ser encuestada, lo que denota cierta reticencia y desconfianza.

En relación a las preguntas efectuadas, las respuestas arrojaron lo siguiente:

En cuanto a los productos que se cultivan en el ayllu, se ofrece principalmente maíz y peras, enseguida carne, pan y cerámica. En su mayoría son pequeñas producciones que se comercializan en el pueblo o en Calama, varios vecinos se quejan que no tienen compradores locales.

En cuanto al interés manifestado de aprender formas de reciclaje de agua o residuos, se muestran curiosos y les parece muy interesante. En general, la mayoría de los vecinos ve una oportunidad real y provechosa de aprendizaje y mejoramiento de su entorno.

En relación al Proyecto, sólo una persona se manifiesta directamente contraria (7%), dos no saben (14%), una dice que será un gran aporte (7%) y diez creen que será un aporte (71%), por lo que, del universo encuestado, que solo representa un 23% de la población estable, el 77% se manifiesta a favor del emplazamiento del Proyecto en Séquitor debido principalmente a que ven en éste un aporte al cuidado del Ayllu y oportunidades concretas de trabajo.

El mayor temor expresado por los vecinos es principalmente que el Proyecto no respete la tranquilidad del Ayllu y de su Comunidad.

Si bien el porcentaje de las personas encuestadas a favor del proyecto es significativa, asumimos que las 10 personas que no accedieron a responder la encuesta

corresponden a personas que están en desacuerdo, En base a esto, asumiremos que el universo completo es de 24 vecinos, mostrando entonces

2 no saben	8%
11 directamente opuestos	42%
10 creen que será un aporte	46%
1 dice que será un gran aporte	4%

Elaboración propia.

Por lo que, del universo encuestado, el 50% de la población estable se manifiesta a favor del emplazamiento del Proyecto en Séquitur. A su vez, un 42% se opone, lo que claramente devela que aún existe mucha oposición y desinformación, y que se requiere tiempo para conocerse.

Encuesta Septiembre 2006

Durante el mes de Septiembre de 2006, se realiza otra encuesta a 37 vecinos de un total de 60 que residen en el ayllu. Esta busca conocer como han evolucionado tanto la percepción del proyecto como la disposición de los vecinos a éste.

Una primera observación relevante, es que un mayor número de vecinos acceden a ser encuestados y dar su opinión, lo que devela mayor aceptación, conocimiento y cotidianeidad.

Esta encuesta, ver en anexo 7.2, de 37 personas arroja los siguientes resultados

un aporte positivo	72%
directamente opuestos	20%
no sabe	8%

a favor que se emplace en el ayllu	68%
en contra que se emplace en el ayllu	17%
no opina	15%

Elaboración propia.

Vemos que evidentemente ha cambiado la percepción de las personas de manera positiva, y como ellos mencionan, se debe a que se ha demostrado con acciones su voluntad de aportar realmente al sector, como se demuestra en las citas de las encuestas en anexo 7.2.

- " por que hay buenas intenciones para con los vecinos, y porque se ha considerado su opinión para trabajar y desarrollar el proyecto"
- "porque hace partícipe a la gente y tiene mucho respeto por los vecinos"
- "por que consideran la opinión de los vecinos y por que todos debemos tener la oportunidad de trabajar"
- "porque tienen intenciones de ayudar a la gente del ayllu"
- "porque ha demostrado interés en la gente del ayllu y porque pueden ayudar a los estudios de los niños"
- "porque han demostrado interés en la gente del ayllu y quiere trabajar en conjunto"
- "porque hay buenas intenciones de proteger y mantener el lugar y a la vez a los vecinos"
- "porque han demostrado interés por considerar la opinión de los vecinos y sus tradiciones"

En cuanto a las expectativas que hemos recogido de los vecinos:

Oportunidades de trabajo a jóvenes	38%
Mejoramiento de la educación local	31%
Mejoramiento de estado de caminos	20%
Apoyo a vecinos de escasos recursos	20%
Apoyo a tercera edad	12%

Elaboración propia.

Sabemos que hay otros muchos beneficios sociales y económicos resultantes de la operación del proyecto de pequeña envergadura en el ayllu, mas éstos, sólo emergerán al momento de la operación ya que son resultantes del efecto sinérgico de su interacción con su entorno social y natural.

Asimismo, la Comunidad plantea claramente sus aprehensiones,

- "Valorar el trabajo de la gente local y dar un buen trato y ser bien remunerados"
- "Hacer lo posible para no tener tanto tránsito de vehículos por el ayllu, ya que las calles son angostas"
- "Respetar a la gente local con sus costumbres y tradiciones"
- "Apoyo para que no se pierda el agua...."
- "Los ruidos de generadores molestarán a vecinos"

En estos puntos expuestos se reconocen los impactos reales que el proyecto tendrá sobre la Comunidad de Séquitor en cuanto es una nueva actividad en la zona, impactos que serán abordados más adelante.

Por otro lado, se observa que existe un grado importante de desinformación o información equívoca, debido a interpretaciones erróneas o simple desconocimiento, como se exponen a continuación, que deberán ser abordados en su momento,

- "porque realmente no podrá trabajar entregando productos locales, ya que los hoteles exigen productos saneados y la gente no cuenta con los medios"
- "que no prohíba a los vecinos del terreno seguir criando animales, puesto que de eso viven"
- "que no contamine el ayllu con olores de los tratamientos de las aguas servidas"

También, vemos que las malas experiencias generan precedentes que cuestan superar y generan gran desconfianza, pero que se ha intentado superar con una participación activa y demostrando que lo acordado se cumple,

- "No conozco este proyecto, pero tengo malas experiencias con otros que prometen y nunca cumplen, es una desconfianza general"
- "No está de acuerdo con ningún hotel que quiera instalarse en el ayllu, por que la gente "afuerina" no respeta su espacio y hace lo que quiera, no es nada personal con el proyecto"

Finalmente, cabe mencionar que a la fecha se han suscrito varios acuerdos, contratos de compraventa y convenios, los cuales se exponen en anexo 7.2, que buscan establecer lazos e incorporarse a la forma de vida de los vecinos, de los cuales uno de los más relevantes es el Convenio de Cooperación Liceo Lican Antai C 30.

3.3.3.3 Conclusiones: Comunidad de Séquitor y Proyecto Agro turístico

Como se ha mencionado en un inicio, la Comuna de San Pedro de Atacama se ubica entre los principales 8 destinos turísticos, y según cifras estimadas el año 2000 las divisas aportadas por el turismo a la localidad alcanzaron sobre los 5 millones de dólares, y dado este impacto económico, parte de la comuna fue declarada como Zona de Interés Turístico Nacional, lo que hace a este territorio en uno muy interesante para invertir.

Ahora bien, como se ha demostrado, las condiciones socioeconómicas son precarias, la participación de las comunidades en el aprovechamiento de los recursos naturales y culturales y las ganancias que de esto devienen es escasa y la falta de una conciencia para un desarrollo turístico bien abordado, hacen que la actividad turística sea un fenómeno en expansión que ejerce fuerte presión en el medio ambiente, en la sociedad atacameña y en su sustentabilidad.

Es más, se afirma a nivel local que la actividad turística es la razón causante de la degradación del medio ambiente, pero después de lo expuesto en los puntos 1.2 y 1.3, lo que verdaderamente se encuentra entre las causas principales del deterioro, es un profundo desconocimiento del territorio y su consecuente inadecuada planificación, ligados al desconocimiento de las regulaciones jurídicas del patrimonio natural, la insuficiente fiscalización, el crecimiento de la demanda de servicios del turismo y la promoción de un turismo que es entonces dañino para la zona.

A lo anterior, se le suman los cambios producidos por los efectos de las políticas de crecimiento impulsadas por la sociedad moderna que se basan en una economía de libre mercado y en la globalización cultural, que rápidamente van transformando las prioridades sociales y culturales, sin gran capacidad de elección de los pueblos, dada la velocidad y magnitud de esos cambios.

Se observa entonces como la cosmovisión atacameña vive desde hace unos años un acelerado proceso de aculturación, producto del impacto de la modernidad y un fuerte empobrecimiento, constatándose como sus costumbres han ido cambiando y enfrentando muchas veces el desencuentro de las generaciones que se criaron y vivieron en el ayllu, con aquéllas que se fueron a la ciudad, en busca de educación y mejores oportunidades económicas.

Ante esta inevitable transformación, la presión de las leyes del libre mercado y la "modernización" de las comunidades indígenas largamente marginadas por su ubicación territorial, es que los Atacameños buscan integrarse a este proceso fortaleciendo su propia identidad, muchas veces mediante la oposición a los cambios que amenazan sus intereses. Es necesario y fundamental incluirles en el proceso de planificación tanto de los Planes de desarrollo local, Planes reguladores comunales, políticas y programas locales, como en la elaboración de cada nueva iniciativa en este

territorio, específicamente durante su proceso de elaboración, y más allá de un mero acto administrativo, para que esta participación sea un aporte directo a la forma de gestión y de implementación de ésta. Es inminente adoptar las medidas que permitan incluir y revalorizar sus conocimientos del territorio, la sabiduría y comprensión del medio natural, así como el respeto a sus tradiciones sociales y formas de vida en el oasis. La participación de la comunidad en este proceso puede hacer que esta iniciativa pase de ser un "afuerino molesto" a un "vecino" que reconozca las escalas, respete las tradiciones, se inserte armónicamente, cuide el medio natural y social, y motive la activación de las actividades y servicios mejorando la economía local.

Es por esto que al momento de elaborar las bases de la iniciativa, ha sido fundamental la acción y la comunicación entre los individuos, grupos e instituciones que interactúan en este territorio para conocer su percepción del desarrollo, sus proyecciones de vida en el ayllu, encontrar aquellas acciones concretas que permitan a la comunidad mejorar sus expectativas y generar confianzas.

La participación efectiva realizada en la comunidad que habita este territorio ha sido fundamental en la elaboración y enfoque de la iniciativa que se busca emprender en el ayllu, lo que sin duda busca asegurar el éxito social, ambiental y económico de ésta.

Así, los lineamientos resultantes que establecen las bases de la iniciativa, expuestos a continuación, recogen principalmente las necesidades y expectativas de la comunidad, centradas en el respeto de sus tradiciones culturales y de su forma de vida, la preocupación del decaimiento de la productividad y el abandono de sus tierras, y la integración de la sabiduría de su cosmovisión del oasis y del desierto.

El proyecto busca convertirse en el primer proyecto de Agroturismo en la zona proyectado en función del respeto a la comunidad, sus posibilidades de participar activamente, la protección del entorno natural del oasis, y, su aporte fundamental, valorizando las tradiciones culturales mediante el rescate de la actividad agrícola ganadera y el respeto de sus costumbres cotidianas y de sus tradiciones milenarias.

3.4 Resultados Obtenidos

Habiendo caracterizado y analizado el territorio, en base a la participación efectiva de la comunidad, se establecen los lineamientos a considerar para abordar la iniciativa.

Para la elaboración de los lineamientos que se detallarán a continuación, se procede a comprender, mediante las relaciones que se establecen entre los componentes del territorio, las interacciones de estos y las potencialidades y restricciones resultantes que deberán ser consideradas al momento de abordar las acciones concretas de esta nueva iniciativa en el territorio. El proceso de estudio de las relaciones se encuentra en el anexo 7.5.

Los lineamientos serán abordados desde los objetivos planteados para una EAE:

- Promover la integración del componente ambiental en el proceso de desarrollo
- Generar información relevante para la comprensión del territorio y los sistemas que interactúan en éste abordando los impactos acumulativos, directos, indirectos, inducidos, sinérgicos; positivos y negativos con una visión de medio y largo plazo
- Integrar el medio ambiente como un sistema activo y dinámico en el desarrollo
- Fomentar una activa participación ciudadana
- Promover un proceso participativo y transparente para la toma de decisiones
- Promover un desarrollo sustentable y sostenible

3.4.1 Lineamientos Medio Ambiente

Macro estructura

1. Las actividades que se han de realizar en el ayllu deben ser acorde a la escala del lugar, a las formas tradicionales y asimilarse al paisaje cultural del Ayllu.
2. No se implementarán fuentes de energía que generen CO₂.

Suelo

3. Si bien es cierto no se podrá erradicar totalmente la salinidad del suelo ya que esta viene con el agua de riego, se deberá hacer un manejo adecuado del suelo que baje su nivel de salinidad, favorezca el drenaje de las sales y mejore su fertilidad, desarrollando algunas acciones como, controlar el nivel de salinidad y lavar los suelos y aumentar la materia orgánica incorporando guanos o compostaje.

Agua

4. Aun cuando existe factibilidad de agua potable, esta posee altos niveles de sales que en general causa problemas a los turistas, por lo que el agua para bebida será agua envasada en botellones de 20 lts retornables. El agua para usos doméstico deberá ceñirse a un manual de buenas prácticas implementado en otros sectores con escasez de agua, en donde los artefactos son de bajo consumo, las toallas y sábanas no se lavan todos los días
5. Toda el agua utilizada en las instalaciones correspondientes a baños y cocinas deberán ser recicladas para riego.

Aire

6. Se deberá mantener y valorar la tranquilidad del ambiente del Ayllu, evitando ruidos molestos por parte de los turistas y del proyecto.
7. Se implementarán opciones adecuadas al lugar para el transporte de pasajeros, como la carreta, disminuyendo el número de vehículos que transiten por el Ayllu y regulando los horarios en función del acarreo de animales.
8. Se deberán tomar medidas para mitigar el impacto del polvo en suspensión.

Vegetación

9. Se deberá hacer un manejo adecuado, y acorde con las especies del lugar, de la vegetación, asegurando que proteja de los vientos y del avance de la duna de la parte expuesta del predio, restituyendo la biomasa perdida en ese sector del Ayllu.

Fauna

10. La pobreza de especies en el predio se relaciona con el tamaño y el grado de intervención del área, por lo que para aumentar la población de fauna, se deberán desarrollar zonas agrícolas y frutales para su alimentación, como aumentar la densidad vegetacional, arbustos y árboles, pues las aves la utilizan para reproducirse (en primavera).

Patrimonio Natural

11. Se deberá respetar el patrimonio natural del Ayllu, evitando intervenciones no deseadas o de alto impacto visual.
12. Se deberá conservar los valores paisajísticos del predio y del Ayllu potenciando sus atributos, utilizando barreras visuales a la usanza local y aumentar la influencia visual de los factores paisajísticos relevantes.

3.4.2 *Lineamientos Medio Social*

Estructura Social

13. La comunidad de Séquitör es una comunidad unida, organizada y que mantiene su forma de vida tradicional, por lo que las actividades que se realicen deberán basarse en el respeto de su cultura y de sus tradiciones, además, de contar con su participación y consentimiento, asegurando su satisfacción.
14. Se deberá abordar el reciclaje y compostaje de los residuos domiciliarios.

Patrimonio Cultural

15. Las actividades del proyecto no podrán afectar lugares, ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter arqueológico o antropológico, o monumentos históricos pertenecientes al patrimonio cultural.

3.4.3 *Lineamientos Modelo Económico*

Estructura Económica

16. Las actividades de desarrollo económico que se inicien con el proyecto deberán ser acordes, a la usanza local, a la escala del predio, y deberá incorporar nuevas iniciativas que mejoren su entorno natural como social.
17. La actividad agrícola se basará en estándares ecológicos y promoverá el consumo de cultivos orgánicos y locales.
18. Se promoverá el desarrollo ganadero a través de la producción de forraje para pastar adentro del predio.
19. Se apoyarán a pequeños empresarios, tanto con la venta de sus productos, como en el mejoramiento de la calidad de estos.
20. La actividad turística será de bajo perfil, basado en una visión ecológica y sustentable, destinando el predio principalmente al aprovechamiento de las tierras con actividades tradicionales y de bajo impacto.
21. Asimismo, esta actividad deberá fomentar y aprovechar las capacidades locales mediante capacitaciones en, gestión turística, idiomas y atención al cliente, desarrollo agrícola sustentable, reciclaje de residuos y aguas servidas tanto a la comunidad como a los estudiantes del Liceo Técnico Agropecuario Likan Antai.
22. Se deberá asegurar una matriz energética en base a energías renovables.

Patrimonio Construido

23. El equipamiento y la infraestructura deberán desarrollarse de manera que no afecte, ni altere la vida del oasis, ni su paisaje cultural.

4. Marco teórico

4.1 La aproximación ecosistémica

Como se ha expuesto anteriormente *“El desarrollo sustentable es un proceso social que busca asegurar la capacidad de una comunidad en un territorio determinado (una comuna, por ejemplo) para reproducir no sólo la riqueza (desarrollo económico), sino también la sociedad (desarrollo comunitario) y los recursos naturales (desarrollo ambiental)”*³¹, es decir se trata de un proceso dinámico y multidimensional, donde la correcta integración de los procesos facilitará un desarrollo sustentable y sostenible.

Es más, Eckard Reh binder³², afirma que para lograrlo se requiere integrar medio ambiente y crecimiento económico mediante la *internalización de las condiciones ecológicas de la producción en el proceso de desarrollo*, integrando la inherente relación y complejidad entre los procesos naturales y sociales.

Entonces, este modelo *dinámico* de desarrollo se refiere a la posibilidad de integrar *sistémicamente los procesos ambientales, sociales y productivos en el territorio manteniendo un equilibrio asociado a un bienestar humano en el tiempo*.

Asimismo, se reconoce que estos procesos suceden y se integran en el territorio, donde el medio natural y el medio social van transformando su paisaje cultural en función del paradigma de desarrollo auto impuesto por la sociedad.

Para que sea posible un desarrollo sustentable y sostenible en el territorio en donde se integran los procesos ambientales, sociales y productivos, es necesario establecer una forma de aproximación y un enfoque que permitan abarcar e integrar la diversidad, la complejidad y la subjetividad del sistema, antes de definir el modelo de desarrollo que se quiere para éste y la ordenación del mismo.

Así, de una parte se considera una aproximación del tipo jerárquica en función de la organización propia de los sistemas que coexisten en el territorio expuesta en el punto 1.2.2.4 y un enfoque ecosistémico, en tanto éste reconoce las características básicas de comportamiento de los sistemas determinando potencialidades, limitaciones e interacciones, así como su dinamismo, que le permiten mantenerse evolucionando en el espacio tiempo.

³¹ ICLEI y PNUMA, Manual de planificación para la Agenda Local 21, Toronto, Canadá, 1996.

³² Reh binder, Eckard “Medidas Precautorias y sustentabilidad ¿dos caras de la misma moneda? CEPAL 1995

El Convenio sobre la Diversidad Biológica define que: "Por 'ecosistema' se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional en funcionamiento a cualquier escala; la escala de análisis y de acción se debe determinar en función del problema de que se trate" y agrega más adelante, "es una estrategia para la gestión integrada de tierras, extensiones de agua y recursos vivos, mediante la que se promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo", es decir, es un enfoque integrado, que redefine los límites tradicionales de las unidades que se ha manejado, adopta una visión a largo plazo, incluye a las personas y mantiene el potencial productivo, donde los beneficios principales están dados porque aborda "vacíos de la información", inicia un diálogo público sobre las metas de desarrollo, otorga valor a los servicios de los ecosistemas, involucra a la comunidad en el manejo de los ecosistemas, integra la planificación del territorio, entre otros.³³

Así, la aplicación de una aproximación ecosistémica se basa en las relaciones funcionales de los sistemas, reconociendo la diversidad, el dinamismo y la capacidad de resiliencia y adaptación, comprendiendo las causas de la degradación de éstos y su relevancia en el proceso de desarrollo, para luego entonces mejorar los equilibrios, a través de una gestión integrada del espacio tiempo con los sectores productivos, cercana a la escala del sistema de origen y adaptable en el tiempo.

Se propone entonces una *aproximación ecosistémica*, buscando *considerar todas las variables o sistemas y sus interacciones, con el fin de visualizar cómo se integran, y así potenciar las características emergentes de estas interacciones en el tiempo.*

Además, la aproximación ecosistémica *promueve una visión plural y unificadora de entender la organización y el funcionamiento de la naturaleza, que incorpora al ser humano y sus actividades en el largo plazo, superando las incongruencias que devienen de una concepción fragmentada y sectorial del territorio.*

Finalmente, la aproximación ecosistémica aspira a preservar la *integridad de los sistemas o resiliencia*, es decir que éstos tengan la capacidad de mantener su estructura y funcionamiento en el marco de condiciones cambiantes por causas naturales o antrópicas, reconociendo desde ya la complejidad del sistema. Gell-Mann lo

³³ WRI, ecosistemas: recursos mundiales 2000-2001

define como un sistema complejo adaptativo, en tanto comprende que existe una evolución dinámica de no equilibrio asociado a los fenómenos naturales y sociales.³⁴

En resumen, la aplicación de una aproximación ecosistémica

- se centra en los procesos, funciones e interacciones de los sistemas en el espacio y en el tiempo
- aborda la dinámica y la complejidad ecológica de los sistemas, reconociendo la función ecológica que desarrollan y el conjunto de beneficios que brindan y su capacidad de resiliencia.
- integra los sistemas, promoviendo usos sostenibles de forma equitativa
- requiere de una gestión adaptable, descentralizada y participativa capaz de abordar la complejidad y la dinámica de los sistemas, la equidad social y una toma de decisión en base a la comunidad interesada.
- desarrolla estrategias, políticas, programas y proyectos orientados hacia una existencia armónica y equilibrada entre sistemas
- gestiona los ecosistemas dentro de los límites de la productividad natural, la estructura, el funcionamiento y la diversidad
- estimula proyectos que producen beneficios ambientales y sociales, la conservación de la biodiversidad, la protección de las tradiciones, el manejo agrícola y forestal, la formación de capacidades locales y el empleo sostenible, además de revertir la deforestación y desertificación.

Se plantea que al abordar la complejidad de los sistemas que componen y conforman el territorio desde una aproximación jerárquica y ecosistémica se logrará ordenar el territorio en función de una correcta integración de los sistemas que lo componen y promover un modelo de desarrollo acorde al lugar en donde se plantea.

³⁴ Monografía "Sustentabilidad en la Agricultura: conceptos unificadores" Juan Gastó, Leonardo Vera, René Montalba y Lorena Vieli.

4.2 Ordenamiento territorial

Habiendo definido un marco jerárquico del territorio y el enfoque como abordarlo, se propone enseguida abordar el ordenamiento del territorio. Ahora bien, previo a esto, cabe recordar las siguientes afirmaciones:

- El territorio es la construcción dinámica de nuestro modelo de desarrollo, por lo que está a la base de la estructura, es el espacio tiempo donde interactúan todos los sistemas y es soporte de la vida.
- La sustentabilidad integra la relación entre sistemas naturales y sociales en el espacio y la sostenibilidad establece la capacidad de un sistema para mantener su estructura, funcionamiento y desarrollo en el tiempo.
- El modelo de desarrollo sustentable y sostenible debe ser dinámico e integrar los procesos ambientales, sociales y productivos en el territorio manteniendo un equilibrio de los sistemas asociado al bienestar humano en el tiempo.
- La definición de bienestar humano y calidad de vida están asociados a cada grupo social o cultura, y se entienden como el nivel de satisfacción en cuanto a los logros y condiciones de vida dentro del grupo social o cultura.
- La aproximación ecosistémica integra los procesos, funciones e interacciones de los sistemas ambientales, humanos y socioeconómicos en el territorio.
- El objetivo principal propone formular una propuesta que promueva un desarrollo sustentable y sostenible desde una aproximación ecosistémica en el territorio Ayllu de Séquitor, en el oasis de San Pedro de Atacama, orientada hacia el bienestar humano y el cuidado del medio ambiente.

4.2.1 Ordenamiento territorial ecosistémico

“El ordenamiento territorial es la *expresión espacial* de una política económica, social, cultural y ecológica de cualquier sociedad. Al mismo tiempo es una *disciplina científica*, un *proceder administrativo* y por ende *una acción política*. Actúa como una *práctica interdisciplinaria* en el orden científico, con base en *una estrategia para un desarrollo y orden regional equilibrado*” (Carta Europea de Ordenamiento Territorial 1992)

“Entendemos por ordenamiento territorial un conjunto de *acciones concertadas* para orientar la transformación, ocupación y utilización de los espacios geográficos buscando su *desarrollo socioeconómico*, teniendo en cuenta las *necesidades e intereses de la población*, las *potencialidades del territorio* considerado y la *armonía con el medio ambiente* (Comisión de Ordenamiento Territorial Constitucional de Colombia, 1996)

El concepto de ordenación territorial para la gestión comunal debe ser referido a un *fenómeno físico antrópico*, donde se ordena de escenario en escenario para responder a las necesidades humanas en *diferentes momentos de su desarrollo* (Gastó et al., 1998).

Las afirmaciones anteriores claramente se complementan y completan la definición de *Ordenamiento Territorial*, entendiéndola pues como la expresión espacial del fenómeno físico antrópico manifiesto a través de las políticas económicas, culturales y ecológicas, elaboradas en función de acciones concertadas, y enfocadas a un desarrollo equilibrado y al bienestar humano.

El *ordenamiento territorial* aborda, desde una perspectiva de desarrollo sustentable y sostenible y en base a un análisis interdisciplinario, las políticas transversales que integran las políticas sectoriales a aplicar en el espacio tiempo.

Es así entonces, que el ámbito de acción del ordenamiento territorial no es sólo técnico, sino que juega un rol básico en la creación de las políticas públicas, por lo que requiere de una visión integrada de la interacción e interrelación de las partes para

transformar el actual esquema de iniciativas por sectores, en acciones articuladas territorialmente sustentados en procesos de planificación dinámicos y participativos.

La presente Tesis plantea que el análisis y conocimiento del territorio, junto con una participación efectiva de la comunidad que lo habita, aproximados desde un *enfoque ecosistémico*, son la base de un ordenamiento armónico del territorio. Efectivamente, la suficiente cantidad de información relevante para la comprensión del fenómeno físico antrópico, así como, de las dinámicas y capacidades de estos sistemas, dejan en evidencia las potencialidades y restricciones del territorio en estudio. La aproximación ecosistémica integra y considera las relaciones de los sistemas, sentando las bases de un ordenamiento dinámico y resiliente, asegurando su capacidad de recuperación en el tiempo.

La integración de la visión ecosistémica en el ordenamiento territorial, tiene la misión de construir el territorio en el tiempo, lo que sin duda, permitirá *desarrollar el territorio en el tiempo*.

El ordenamiento territorial ecosistémico es entonces un modelo dinámico de desarrollo integrado. Efectivamente, lo que se busca es que este modelo *dinámico* promueva un desarrollo *sustentable y sostenible*, que integre los procesos ambientales, sociales y productivos en el territorio, manteniendo un equilibrio asociado a un bienestar humano en el tiempo.

A través de un ordenamiento territorial abordado desde una perspectiva ecosistémica, enfocada al desarrollo sustentable y sostenible, se consolida un *desarrollo territorial*. Se plantea entonces, un modelo de desarrollo dinámico ajustado al espacio tiempo de una comunidad, que favorece los equilibrios integrando potencialidades y restricciones, y promueve la competitividad sostenible entre sistemas, entendiéndose por ésta, la capacidad de establecer relaciones flexibles y armónicas en el tiempo entre medio ambiente y paradigma económico.

4.2.2 Caso de Estudio: Ordenamiento Territorial Kunza

Como se ha expuesto, el caso se trata de un predio en el Ayllu de Séquitor, una zona rural pobre asediada por el fuerte crecimiento urbano y turístico: la situación plantea

un desafío al ordenamiento territorial a escala comunal, ¿cómo compatibilizar un modelo global urbanizado con la vida en un oasis en el desierto?

*Es interesante mencionar que en el antiguo idioma de los Kunzas, los padres de los actuales Atacameños, el espacio tiempo se expresa simultáneamente.*³⁵

El Ayllu se encuentra compuesto principalmente por la etnia Atacameña, descendiente de los Kunza, los cuales se reconocen como un grupo social sin clase, originalmente, sin propiedad privada, y económicamente autosuficientes, donde existe una autoridad o jefe, conformándose un clan o comunidad, llevando un modo de vida compacto, donde la unidad básica es la familia y el sustento y la religiosidad están en la tierra y el agua.

El origen de estos asentamientos y su organización en el territorio está ligado a una concepción del espacio tiempo como un movimiento espiral, que busca el equilibrio y la armonía, construyéndose y reconstruyéndose. Como lo afirma Lautaro Nuñez³⁶, fue la profunda observación del entorno, de sus ciclos y relaciones, lo que dio origen a la forma de habitar de estas comunidades en el desierto. Su fuerte lazo con su territorio, se tradujo en su cosmovisión y religiosidad.

Así, asentamiento y organización están profundamente relacionados con la situación de las tierras y aguas, lo que se observa hasta el día de hoy en la estructura del ayllu. Organizada en sendas o caminos principalmente en dirección norte sur, similar al escurrimiento de las aguas hacia el salar, los elementos a la base de esta estructura son:

el suelo o la tierra que está a la base de la vida del ayllu: sustento y habitación.

el agua llevada por canales, que nutre la tierra y la vida.

el sendero o camino comunica, y junto con el canal unifican el oasis.

la vegetación, acompaña, alimenta y protege.

Estos componentes, los mismos que podemos reconocer en el marco jerárquico del territorio, se unen para conformar una *unidad en sí, que articula el habitar en el ayllu* y que nos hacen reconocer, sin mayores conceptos, un desarrollo sustentable y sostenible asociado con una forma de vida ancestral. Esta última es la que se ha visto

³⁵ Mostny, Greta: Culturas precolombinas en Chile

³⁶ Nuñez, Lautaro: Cultura y Conflicto en los oasis de San Pedro de Atacama

modificada, y es donde radica su "amenaza" actual, pues el paradigma de "desarrollo" centrado en el enriquecimiento económico, exige y requiere de mayores ingresos, quedando estas comunidades desplazadas.

4.2.3 Caso de proyecto: ordenamiento territorial ecosistémico

El territorio se ha de abordado desde una visión integral, que rescata y comprende las distintas escalas de éste, donde el oasis es un sistema base o de origen, dentro de otros mayores o globales como la comuna o el desierto, y a su vez, compuesto por sistemas menores o subsistemas como son el ayllu y el predio, todos en constante integración, y componen el escenario inicial del ámbito de decisiones a abordar.

El ordenamiento territorial ecosistémico en la comuna ha de considerar la diversidad de ecosistemas, sus limitantes y potencialidades, en base a las necesidades del ser humano y a la vulnerabilidad de los sistemas, y al menos deberá comprender las siguientes acciones:

- instalar un modelo desarrollo territorial local integrado al territorio comunal
- fomentar la participación de las comunidades en el territorio comunal
- activar a la comunidad indígena en su espacio tiempo local
- conservar, recuperar y valorar el medio ambiente natural y cultural
- promover la equidad social y la diversidad cultural
- revalorizar las actividades productivas tradicionales
- determinar un modelo de desarrollo productivo para la cultura local
- fomentar iniciativas locales, inversiones acordes y la generación de empleo
- valorar la cultura local, la tradición y la identidad indígena
- informar y convocar

Ahora, el modelo de ordenamiento territorial ecosistémico tiene que integrar la complejidad del territorio en busca de un estado de armonía ecosistémica, donde el ser humano y sus actividades están a la base de éste, pues sólo así, se puede lograr una propuesta sustentable y sostenible que vitalice tanto a los sistemas globales como al entorno desmejorado del Ayllu.

Se plantea entonces, que para abordar consecuentemente el proyecto se debe partir desde este mismo modelo de desarrollo sostenible y sustentable, orientado al bienestar y la calidad de vida de este grupo humano, abordando el predio desde una

perspectiva ecosistémica de la cual resultarán en nuevas propiedades emergentes, las que se traducirían en la promoción de un *desarrollo territorio local*.

4.3 Desarrollo Territorial

Es difícil encontrar literatura asociada a este concepto, debido principalmente a que la acepción comúnmente asociada a territorio, entiende de este una porción de tierra definida por límites políticos administrativos. Ahora bien, en el presente documento se ha redefinido y completado este concepto devolviéndole su dimensión activa en el desarrollo de la vida de los seres humanos, que se resume reiterando a Giménez, que dice *"El territorio es también objeto de operaciones simbólicas y una especie de pantalla sobre la que los actores sociales (individuales o colectivos) proyectan sus concepciones del mundo. Por eso el territorio puede ser considerado como zona de refugio, como medio de subsistencia, como fuente de recursos, como área geopolíticamente estratégica, como circunscripción político-administrativa, etc.; pero también como paisaje, como objeto de apego afectivo, como tierra natal, como lugar de inscripción de un pasado histórico y de una memoria colectiva y, en fin, como 'geosímbolo'"*³⁷

Asimismo, como se ha entendido, el ser humano se desarrolla en estrecha relación con un lugar y en un tiempo, es decir, en un territorio, como afirma Boisier *"en la construcción de su propio ser, el ser humano construye su identidad apelando a una matriz de relaciones (familia, raza, religión) entre las cuales destaca por su fuerza, la vinculación a un territorio"*³⁸.

De otra parte, cabe detenerse en la dimensión de desarrollo, la cual a diferencia del crecimiento que es un proceso lineal centrado en el aumento de la riqueza, es un proceso complejo centrado en el ser humano y su interacción con su entorno que tiene como objetivo principal el bienestar tanto del individuo como de la comunidad. Como cita Boisier en el texto antes referido, la Canadian International Development Agency, hace la siguiente reflexión en torno al concepto de desarrollo *"con el tiempo, se ha producido una creciente aceptación de que los seres humanos no son simplemente agentes económicos en búsqueda racional y unilateral de un mayor consumo de bienes y servicios. Los seres humanos también quieren vivir en un entorno físico agradable,*

³⁷ Luís Mauricio Cuervo: Globalización y territorio, Pág. 56.

³⁸ Boisier, Sergio: El desarrollo en su lugar Capítulo 3 Pág. 101

en armonía social, en lugares tranquilos y seguros, y en una comunidad que les permita vivir un estilo de vida compatible con sus aspiraciones sociales y culturales. Asimismo, desean ejercer su capacidad para hacer opciones para ellos e influir en las opciones de su comunidad”.

Boisier también afirma que desarrollo es el *resultado de la adaptación interactiva con el entorno, producto de subsistemas independientes del sistema adaptativo complejo, que buscan mejorar su situación, en una dialéctica permanente entre impulsos centrífugos y centrípetos (autopoiéticos)*³⁹, entendiéndose entonces que el desarrollo es una propiedad que emerge de un sistema de relaciones complejas tanto endógenas como exógenas.

Ahora bien, es cierto que existen múltiples formas, definiciones y puntos de vista para abordar el desarrollo, pero dado lo planteado en las líneas de investigación como en los puntos previos de este mismo marco teórico, aquél será enfocado como un sistema de relaciones complejas que deberán asegurar la sustentabilidad y sostenibilidad de sus procesos en el territorio, por lo que se ha denominado “desarrollo territorial”.

Joachim Göske lo define de la siguiente manera *“Por desarrollo territorial entendemos procesos de transformación productiva y organizativa en cuyo marco el conjunto de actores sociales presentes en un determinado territorio mancomunadamente aprovechan potencialidades endógenas.”*⁴⁰

Como se ha expuesto, el territorio abarca un complejo sistema en el cual interactúan medio ambiente y sociedad, donde esta última, establece las formas de las relaciones mediante un modelo de “desarrollo”. Se postula entonces que este modelo debe abordarse desde el territorio, aquel espacio tiempo socialmente apropiado donde la vida transcurre, considerando sus propias potencialidades y limitaciones desde una aproximación ecosistémica, para generar un desarrollo integral para este entorno en particular.

Ahora, para impulsar este modelo de desarrollo territorial, se requieren políticas asociadas con una visión integrada y no sectorialista, que impulsen *“dinámicas que conduzcan al aprovechamiento óptimo de las potencialidades endógenas de desarrollo*

³⁹ Boisier, Sergio: El desarrollo en su lugar Capitulo 6 Pág. 134

⁴⁰ Joachim Göske: Desarrollo Territorial en Chile. El Proceso de Descentralización y las Oportunidades para Procesos de Asesoría Técnico-Política Santiago-Chile, agosto de 2001. Fundación Friedrich Ebert

de cada territorio en particular, sobre la base de procesos sociales determinados por los propios actores locales."⁴¹

Schejtman y Berdegué⁴², definen el desarrollo territorial rural *"como un proceso de transformación productiva e institucional en un espacio rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza rural. La transformación productiva tiene el propósito de articular competitiva y sustentablemente a la economía del territorio a mercados dinámicos"*, lo cual debe ser apoyado por un desarrollo institucional que asegure y facilite *la interacción y la concertación de los actores locales entre sí y entre ellos con los agentes externos relevantes, así como de incrementar las oportunidades para que la población pobre participe del proceso y de sus beneficios.*

El proceso globalización ha provocado transformaciones radicales e irreversibles en nuestras formas de vida estableciendo dinámicas de economía a nivel global las cuales inevitablemente inciden en el proceso de desarrollo local, Schejtman y Berdegué (2003) enuncian los elementos clave para el enfoque de desarrollo territorial rural:

- la competitividad determinada por la amplia difusión del progreso técnico y del conocimiento, es una condición necesaria de sobrevivencia de las unidades productivas;
- la innovación tecnológica que eleva la productividad del trabajo es una determinante crítica del mejoramiento de los ingresos de la población pobre rural;
- la competitividad es un fenómeno sistémico, es decir no es un atributo de empresas o unidades de producción individuales o aisladas, sino que se funda y depende de las características de los entornos en que están insertas;
- la demanda externa al territorio es el motor de las transformaciones productivas y, por lo tanto, es esencial para los incrementos de la productividad y del ingreso;
- los vínculos urbano-rurales son esenciales para el desarrollo de las actividades agrícolas y no agrícolas al interior del territorio;
- el desarrollo institucional tiene una importancia decisiva para el desarrollo territorial;

⁴¹ op cit

⁴² Alexander Schejtman y Julio Berdegué, Desarrollo territorial rural: Documento elaborado para la División América Latina y el Caribe del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola y el Departamento de Desarrollo Sustentable del Banco Interamericano de Desarrollo

- el territorio no es un espacio físico “objetivamente existente”, sino una construcción social, es decir, como un conjunto de relaciones sociales que dan origen y a la vez expresan una identidad y un sentido de propósito compartidos por múltiples agentes públicos y privados.

Finalmente, terminamos con una cita de Boisier que ilustra a grandes rasgos las condiciones esenciales del desarrollo. Así, él afirma que es necesario *al hablar de desarrollo en un territorio, distinguir entre un cierto número de valores universales, como libertad, democracia, justicia, paz, solidaridad, igualdad (o equidad o ausencia de discriminación), ética, estética, heterogeneidad y alteridad, sin los cuales es impensable el desarrollo en general, y otro número de valores singulares, propios del territorio en cuestión, que son los valores que confieren una identidad, la que unifica hacia adentro y distingue y separa hacia fuera; sin este segundo conjunto no será posible conformar una fuerte comunidad imaginada que haga del propio territorio su principal referente identitario y que viabilice la cooperación y solidaridad interna*⁴³.

4.4 Turismo sostenible y sustentable

4.4.1 Caso de estudio: el turismo en San Pedro de Atacama

Como se ha expuesto, la actividad turística ha tenido una sostenida expansión en los últimos años, convirtiéndose en uno de los sectores más dinámicos y de mayor crecimiento en el país, es más, este año 2008, se recibirán ingresos cercanos a los 2 mil millones de dólares por esta actividad.

Este fuerte desarrollo ha significado nuevas implicancias, especialmente ligadas a la sustentabilidad y sostenibilidad de esta actividad, abriendo el sector a nuevas formas de hacer turismo que consideren el cuidado del medio ambiente y el respeto de las comunidades locales, asegurando la perdurabilidad y rentabilidad de esta actividad en el tiempo. De esta forma, se han ido incorporando el turismo de aventura, el ecoturismo y el agroturismo, entre otros.

San Pedro de Atacama, dado sus recursos naturales y culturales que constituyen un patrimonio único en Chile, se ha convertido en uno de los principales destinos turísticos en Chile, lo que ofrece en la comuna un interesante aporte en el ámbito económico, pero al mismo tiempo ejerce una fuerte presión en el medio ambiente y en la sociedad atacameña. Uno de los impactos más relevantes es en relación con la cultura local, en

⁴³ Boisier, Sergio: El desarrollo en su lugar Capítulo 6 Pág. 135

tanto estas comunidades no se sienten respetadas en su forma de vida. Así, sus molestias principales se dirigen a la cantidad de personas que invaden y se apropian de sus lugares, la escasa participación en los beneficios económicos, el aumento del costo de la vida, el aprovechamiento económico por parte del empresariado, el deterioro del patrimonio cultural y natural, y la aparición de nuevos y molestos comportamientos urbanos. Se observa un fuerte choque entre culturas, fenómeno que ya ha sido levantado por la Organización Mundial del Turismo, la cual advierte que *"la presencia de turistas en gran cantidad tiende a alentar costumbres de consumo que no convienen a la población en su conjunto, puesto que corresponden a los gustos de los visitantes que gozan de ingresos superiores a los ingresos corrientes en el país de recepción"* (Lanquar, 1978:151).

Efectivamente en San Pedro de Atacama vemos los primeros efectos de un turismo masivo y los cambios en la comunidad local producidos por efectos de la modernidad y la globalización de la cultura moderna, poniendo en riesgo la continuidad de esta cultura y definitivamente merma la actividad turística. Es claro que el desafío local es cada vez más grande y debe encontrar la forma de acercar la cultura local con la cultura global, incluirla en el desarrollo de esta actividad, facilitar herramientas que potencien sus atributos y contribuyan a aquello que los atacameños desean construir por sí mismos.

Por otra parte, la cultura atacameña debido a la escasa extensión de sus tierras, el deficiente acceso a tecnología que aumenten la productividad de sus predios, la alta tasa de emigración hacia las ciudades y la deficiente generación de ingresos presenta altos índices de pobreza, por lo que enfrentada a un turismo masivo ha sufrido fuertes procesos, por una parte, ha intentado malamente integrarse a la modernización y al crecimiento económico, y por otro, ha empezado a reaccionar ante la globalización cultural surgiendo una creciente necesidad de fortalecer su identidad, lo que se ha traducido principalmente en un rechazo al turista.

Es evidente que el turismo en San Pedro de Atacama, como la actividad de desarrollo más fuerte a nivel local, debe cambiar su modelo e incluir a la comunidad local, por lo que se hace urgente, plantearse una nueva visión sobre el destino y el impacto futuro en las comunidades. Como menciona el Código Ético Mundial para el Turismo aprobado por Chile en 1999, propone en su Artículo 1º: *"La comprensión y la promoción de los valores éticos comunes de la humanidad, en un espíritu de tolerancia y respeto a la*

diversidad de las creencias religiosas, filosóficas y morales son, a la vez, fundamento y consecuencia de un turismo responsable. Los agentes del desarrollo turístico y los propios turistas prestarán atención a las tradiciones y prácticas sociales y culturales de todos los pueblos, incluso a las de las minorías nacionales y de las poblaciones autóctonas, y reconocerán su riqueza” (Sernatur 1999:6). El desarrollo turístico debe de una parte debe promover el interés por la cultura local y acercar a turistas y atacameños, y por otro, velar por mejorar la calidad de vida de la comunidad, es decir, promover un desarrollo sustentable.

4.4.2 Turismo Sostenible y Sustentable

Como vemos, el desarrollo explosivo del turismo ha generado el uso intensivo e inadecuado del territorio, alterando los equilibrios entre los componentes, lo que nos lleva a afirmar que en aquellos lugares donde se han visto afectadas comunidades y naturaleza, se debe urgentemente promover un desarrollo sostenible y sustentable.

La Organización Mundial del Turismo (OMT), en base a la definición de desarrollo sostenible establecido por el Informe Brundtland, afirma que:

“el desarrollo del Turismo Sostenible responde a las necesidades de los turistas y de las regiones anfitrionas presentes, a la vez que protege y mejora las oportunidades del futuro. Está enfocado hacia la gestión de todos los recursos de manera que satisfagan todas las necesidades económicas, sociales y estéticas, y a la vez que respeten la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de soporte de la vida”

El concepto de *turismo sostenible* no se limita a ninguna forma de turismo, pero establece criterios que deben estar presentes para poder asegurar *un máximo aprovechamiento de los recursos económicos, sociales, culturales y naturales sin reducir la satisfacción de los visitantes y sin generar impactos negativos en la sociedad anfitriona o en el medio ambiente*, lo que también se asocia a la capacidad de carga del lugar, y define los siguientes lineamientos básicos:

- a- Establecer modelos de desarrollo turístico sostenibles y específicos para cada zona de destino, teniendo en cuenta sus variables sociales, económicas y medioambientales
- b- Denunciar los impactos negativos que el turismo conlleva o puede conllevar en las sociedades anfitrionas

c- Valorar y reclamar la responsabilidad de turistas, tour-operadores, anfitriones e instituciones públicas a la hora de favorecer modelos turísticos sostenibles.

Por otra parte, un *turismo sustentable* en un territorio determinado comprende la inclusión de las comunidades y las actividades productivas tradicionales que allí se desarrollan, generando oportunidades y contribuyendo a mejorar la deteriorada situación que generalmente las afectan, así como promueve la conservación de su patrimonio cultural y natural.

Es evidente que la implementación de un modelo de desarrollo turístico sostenible y sustentable vincula fuertemente desarrollo económico y protección ambiental por lo que se hace necesario establecer instrumentos que promuevan una integración sistémica de los componentes del territorio, considerando el carácter multifuncional del espacio rural en tanto tiene el potencial de generar empleo, proteger los recursos naturales y culturales y favorecer el uso equilibrado de éste⁴⁴.

Como lo menciona el documento *Ecoturismo en Comunidades Rurales de Chile*, este tipo de desarrollo turístico debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Un turismo socialmente sustentable es aquél en que buena parte de las actividades turísticas son desarrolladas y operadas por miembros de la comunidad local y, por cierto, con su consentimiento y apoyo. En el proceso, se genera en la comunidad un alto grado de conciencia turística.
- Se debe lograr una amplia participación de la comunidad en la distribución de los beneficios económicos del turismo.
- Debe existir el respeto a la comunidad residente y a la cultura local, la herencia y las tradiciones. Lo mismo vale respecto del respeto y preocupación por la herencia natural, particularmente, cuando el medio ambiente es uno de los atractivos.
- Se requiere de un líder o de un grupo líder en la comunidad para el surgimiento de este tipo de iniciativas.

Complementario a esto, la OMT ha establecido las siguientes directrices para asegurar un desarrollo sostenible⁴⁵:

⁴⁴ *Ecoturismo en Comunidades Rurales de Chile: naturaleza que conmueve*, Gobierno de Chile, Sernatur 2004

⁴⁵ *Desarrollo sostenible del turismo en desiertos: Directrices para los responsables públicos 2007*, Pág.11

- 1) *Dar un uso óptimo a los recursos medio ambientales, que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.*
- 2) *Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales y arquitectónicos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y la tolerancia intercultural.*
- 3) *Asegurar actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes beneficios socio-económicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.*
- 4) *El turismo sostenible debe reportar también un alto grado de satisfacción a los turistas y representar para ellos una experiencia significativa, que los haga más conscientes de los problemas de la sostenibilidad y fomente en ellos unas prácticas turísticas sostenibles.*

Finalmente, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente junto con la OMT⁴⁶ han propuesto doce objetivos del programa para un turismo sostenible son:

1. *Viabilidad económica: Asegurar la viabilidad y la competitividad de los destinos y empresas de turismo, de forma que sean capaces de seguir prosperando y aportando beneficios a largo plazo.*
2. *Prosperidad local: Maximizar la contribución del turismo a la prosperidad económica de los destinos anfitriones, incluida la parte de los gastos de los visitantes que se retiene localmente.*
3. *Calidad de empleo: Fortalecer la cantidad y la calidad de los empleos locales creados y apoyados por el turismo, incluidos el nivel salarial, las condiciones del servicio y la disponibilidad para todos sin discriminación de sexo, raza, discapacidad u otras formas de discriminación.*
4. *Justicia social: Promover una distribución amplia y justa de los beneficios sociales y económicos provenientes del turismo en la comunidad receptora, incluidos la mejora de oportunidades, los ingresos y los servicios disponibles para los pobres.*

⁴⁶ Por un turismo mas sostenible: Guía para responsables políticos, PNUMA, OMT. Pág.19

5. *Satisfacción del visitante: Proporcionar una experiencia segura, satisfactoria y plena a los visitantes, disponible para todos sin discriminación de sexo, raza, discapacidad u otras formas de discriminación.*
6. *Control local: Comprometer y responsabilizar a las comunidades locales en la planificación y toma de decisiones sobre la gestión y futuro desarrollo del turismo en su región, consultando a las otras partes interesadas.*
7. *Bienestar de la comunidad: Mantener y reforzar la calidad de vida de las comunidades locales, incluidas las estructuras sociales y los accesos a recursos, atracciones y sistemas de subsistencia, evitando cualquier forma de degradación o explotación social.*
8. *Riqueza cultural: Respetar y mejorar el patrimonio histórico, la auténtica cultura, las tradiciones y las particularidades de las comunidades anfitrionas.*
9. *Integridad física: Mantener y mejorar la calidad de los entornos, tanto urbanos como rurales, y evitar la degradación física y visual del entorno.*
10. *Diversidad biológica: Apoyar la conservación de las áreas naturales, los hábitats y la vida salvaje y limitar los daños a ellos.*
11. *Eficacia de recursos: Minimizar el uso de recursos escasos y no renovables en el desarrollo y operación de las instalaciones y servicios turísticos.*
12. *Pureza medioambiental: Minimizar la contaminación del aire, del agua y la tierra y la generación de basuras por las empresas y visitantes turísticos.*

4.4.3 Turismo en el Ayllu

Se hace necesario entonces abordar el turismo como una oportunidad de desarrollo sustentable y sostenible en el Ayllu considerando el medio rural desde un enfoque acorde a la Cosmovisión Atacameña.

El *turismo rural* asienta sus bases en el desarrollo sustentable, por lo que se entiende que promueve el desarrollo local respetando el medio natural y social, preservando los recursos culturales, sociales y naturales y contribuyendo de forma positiva y equitativa al desarrollo económico, y sus principales características son (Patri, 1999):

Innovador

Difuso

Participativo

Asociativo

Formador

Cultural
Ecológico
Recreativo y Deportivo
Pedagógico
Social

Por otra parte, dado el énfasis en la agricultura es interesante incluir el *Agroturismo*, el cual se hace cargo de la realidad local del Ayllu. Como lo definen Calatrava y Ruíz (1993), este tipo de turismo se centra en:

Promocionar el desarrollo económico de aquellos lugares mas desfavorecidos en la producción agrícola tradicional
Crear nuevos empleos en el medio rural
Producir un mayor arraigo de la población con su tierra, su cultura y su pueblo.
Producir sinergia

Finalmente, Lane (1991) señala como los beneficios básicos que conlleva el desarrollo del agroturismo en un lugar:

más trabajo en sector rural
mayor diversidad de trabajo
mayor pluriactividad en el sector
acceso a más servicios
incentivo para la permanencia y repoblamiento
restauración y conservación del medio ambiente
diversificación de la forestación
asistencia para pequeños productores
sustento para el arte y la artesanía
fomento y apoyo de tradiciones culturales
mayor papel de la mujer en el medio rural
valoración de la identidad del lugar
sinergia con otras actividades
promociona la aparición de nuevas iniciativas

5. Desarrollo de la Tesis

5.1 Reflexiones iniciales

Los lineamientos obtenidos junto con el marco teórico propuesto, ya permiten una primera aproximación al lugar. Para lograr que la propuesta sea un efectivo agente de desarrollo local, es pertinente volver continuamente a la Comunidad.

Como se desarrolló ampliamente en el punto 3.3.3, para la comunidad, los “turistas” representan agentes que modifican su entorno directo e indirecto, pero que podrían contribuir al ingreso por la venta de algunos servicios, como cerámica, comida local y transporte, además de empleo. En tanto, el empresariado de este rubro es visto con desconfianza, debido a promesas incumplidas y a la explotación de los recursos locales tanto culturales como sociales.

A la cabeza de la comunidad, la Directiva local, que se apoya en un fuerte discurso indigenista, rechaza cualquier iniciativa externa y los aportes que ésta podría aportar al desarrollo del Ayllu.

Como se expuso en el capítulo 3.3.3.2, la percepción hacia una idea de proyecto, basada en un desarrollo sustentable y sostenible, ha ido mejorando en el tiempo. Esto se debe principalmente a dos factores: por una parte, al trabajo constante en busca de una mejor propuesta, y por otra, y fundamental, a la cotidianeidad de la vida, el transcurrir del “espacio tiempo” del ayllu, siendo la autora de esta iniciativa parte activa en la comunidad, estableciendo lazos, tanto de amistad como de trabajo, los que sin duda han generado confianzas y un profundo conocimiento del lugar.

Esto nos permite prever, que mientras se mantenga el diálogo y el respeto a los acuerdos establecidos, la inserción de un Proyecto bien abordado, con la correcta envergadura en términos de carga y de impactos socio-económicos positivos, en una comunidad pequeña, será una fuente de renovación a nivel local. Efectivamente, pese

al rechazo de una parte minoritaria pero influyente de la comunidad, existe un grupo no menor de atacameños que ve en el turismo una posible fuente de ingreso, que posibilitaría cambios favorables para la economía local, potenciando el desarrollo de la agroganadería por medio de la venta de sus productos y la contratación de mano de obra local en los diversos servicios que ofrecen proyectos de esta índole.

Para dar respuesta a las inquietudes expresadas por la comunidad, el proyecto debe responder positivamente a problemáticas sociales que se manifiestan hoy en día en el Ayllu, como son: el abandono de las tierras, la migración de los jóvenes hacia otros lugares en busca de trabajo y el estancamiento económico de los negocios locales, por lo que los siguientes criterios son fundamentales al momento de abordar la propuesta:

- prioridad en empleos en la operación de las distintas actividades económicas;
- prioridad al momento de requerir servicios como son la adquisición de cerámica, productos de la zona, materiales de construcción, mano de obra, acarreo de turistas, etc.;
- capacitación a los trabajadores del ayllu, asegurando que puedan optar a mejores salarios;
- coordinación con vecinos para horarios de tránsito, cuidado de caminos y respeto sobre vialidad preferentemente peatonal;
- respeto de las costumbres locales y participación activa en la festividades, en la medida que sea pertinente;
- cuidado intensivo de las aguas, asegurando disminuir consumo por pasajero y reciclando las aguas para el riego de árboles y cultivos;
- cuidar y respetar la tranquilidad del Ayllu y su comunidad.

Como se mencionó anteriormente, se busca elaborar una propuesta agrícola y turística en base a un ordenamiento del territorio predial de alcance local a nivel de visión comunal, enfocado desde un estado de armonía ecosistémica. Esto contempla lograr el desarrollo sustentable y sostenible de los factores ecológicos, sociales y económicos del lugar. La propuesta está sin duda orientada hacia el bienestar humano y al cuidado del medio ambiente, mediante un proceso de planificación participativa y de evaluación ambiental estratégica.

A nivel nacional, el turismo genera directa e indirectamente trabajo, por lo que, como recurso y como industria de trabajo intensivo, bien abordado, es una oportunidad real de contribuir al desarrollo de la comunidad local. Es evidente que se requiere de un

paradigma de desarrollo renovado, una planificación eficaz y una administración e infraestructura adecuadas. Además se deben desarrollar códigos de conducta, normas de buenas prácticas, guías o manuales, para guiar el comportamiento de la industria, promoviendo la asociación de los sectores público/privado y la acción a nivel local, a través de grupos de participantes multisectoriales, de la consecución de alianzas de acciones entre los participantes de la industria y el sector público.

En parte de los oasis de San Pedro de Atacama, especialmente en Conde Duque, ya podemos observar el impacto ambiental, social y económico que ha tenido el rápido crecimiento del turismo y las estrategias regionales de desarrollo que han estimulado este fenómeno. En efecto, cuando las Políticas y Programas, como se mencionó anteriormente, se originan en una planificación que aborda separadamente cada sector y su concreción en el territorio se basa en un modelo urbano que no se condice con la realidad de éste, genera mecanismos e impactos de degradación, que en este caso han afectado a todos los componentes del territorio.

Así, la intención profunda de la presente tesis es contribuir, a través de una propuesta concreta, al fortalecimiento del *desarrollo de un territorio sensible*⁴⁷. De esta forma, se busca apoyar la definición de estrategias y políticas dentro del ámbito comunal y regional, que se orienten hacia un desarrollo local sostenible ecosistémico, a través de la promoción del desarrollo de un turismo sostenible y sustentable.

47 Se entiende por territorio sensible aquel que dada su fragilidad, es fácilmente alterado por acciones exógenas.

5.2 Propuesta en el Ayllu de Séquitor

Actualmente, este territorio del desierto altiplánico se ha perfilado como un promisorio escenario de inversión, ya que reúne condiciones de interés para diversos sectores como son el turismo, la astronomía y la minería, donde la actividad turística y la creciente sociedad de consumo, son aquéllas que presionan y transforman las formas tradicionales de vida de la comunidad indígena del Ayllu en el desierto, generando externalidades negativas ambientales, energéticas, sociales y económicas, como son:

- la degradación del ecosistema natural y de la biodiversidad,
- la pérdida de interés en el sector agrícola y ganadero,
- el alto consumo energético, la recolección y disposición de los desechos sólidos,
- la contaminación por aguas servidas,
- la pérdida de vegetación y por sobretodo,
- el fuerte choque cultural que ha llevado a una crisis de identidad de la cultura local y profundos cambios en la estructura socioeconómica del ayllu.

Este grave problema de la degradación del medio ambiente social y natural del oasis obliga a una toma de conciencia sobre el futuro del desarrollo integral de las personas y de la calidad de vida de éstas en el desierto.

Así, el propósito principal es proponer un proyecto agrícola y turístico en el ayllu de Séquitor, en el poblado de San Pedro de Atacama, que fomente el desarrollo de las comunidades que ahí residen.

Este proyecto ha sido abordado desde una perspectiva integradora buscando potenciar principalmente su entorno social y agrícola, proyectándose en obtener los máximos beneficios para la comunidad y para el turismo.

Esto se concreta a través de una propuesta basada en un tipo de desarrollo sostenible y sustentable, una propuesta de turismo rural, específicamente, agro turismo, sensible

tanto a sus entornos, social, económico y natural, como a la fragilidad del equilibrio de éstos.

Se plantea, entonces, que el proyecto se integre a la vida de la comunidad local, respetando la tradición cultural y religiosa del Ayllu. Esto se ha empezado a concretar desde el inicio de la formulación del proyecto, ya que nos hemos hecho parte integrante del grupo humano que conforman los vecinos de la comunidad, generándose lazos económicos y sociales con las familias del ayllu, así como, acuerdos de integración con la comunidad educacional y compromisos con las organizaciones territoriales que existen y organizan esta comunidad.

Finalmente, el desafío y verdadero aporte de este proyecto se encuentra en el convencimiento fundado de la autora, acerca de la urgente necesidad de proteger el entorno natural del oasis y de recuperar la productividad agrícola del ayllu, el cual se condice con la opinión generalizada de la comunidad, expresada a través de las entrevistas.

Así, en consideración de los lineamientos obtenidos del análisis del territorio, el marco conceptual y el conocimiento adquirido desde la comunidad, se plantea impactar positivamente el entorno social, fomentando el despegue de un desarrollo territorial y proponiendo principalmente lo siguiente:

1. la urgente recuperación de la tierra de cultivo mediante un programa de manejo agrícola del predio abordado desde el uso de bio-tecnologías, es decir tecnologías limpias sin desechos.
2. la necesidad de repoblar con especies arbóreas dado la fragilidad del entorno natural y su estado de deterioro, implementándose desde ya un proyecto de forestación con especies nativas.
3. el atractivo del turismo rural está en que se valora la belleza del paisaje del oasis y la necesidad de preservarlo, por lo que la propuesta productiva se enfoca en un Lodge en barro para sólo 35 pasajeros inmersos en la masa arbórea, produciendo cultivos locales, privilegiando el descanso, la contemplación y las actividades al aire libre.

Todo lo anterior basado en una estrategia enfocada en la importancia del bienestar de la Comunidad Indígena, apoyando la preservación de su entorno cultural y natural, y promoviendo el repoblamiento del ayllu, así como mejorando las oportunidades de trabajo y la calidad de vida.

Cabe recalcar que se considera vital la cosmovisión atacameña, no sólo porque responde al concepto de territorio propuesto, sino también, porque permite asimilar una sabiduría milenaria, renovar los conocimientos y valores, tanto de la cultura de la comunidad como de su potencial productivo, fortalecer su identidad y sentar las bases adecuadas para un desarrollo territorial, a través de un estilo que le sea propio. A continuación, graficados en el esquema, se reconocen los primeros elementos de la estructura del predio, resultante del análisis de datos del territorio desarrollados en los puntos 1.3.1, 3.3.1 y 3.3.2

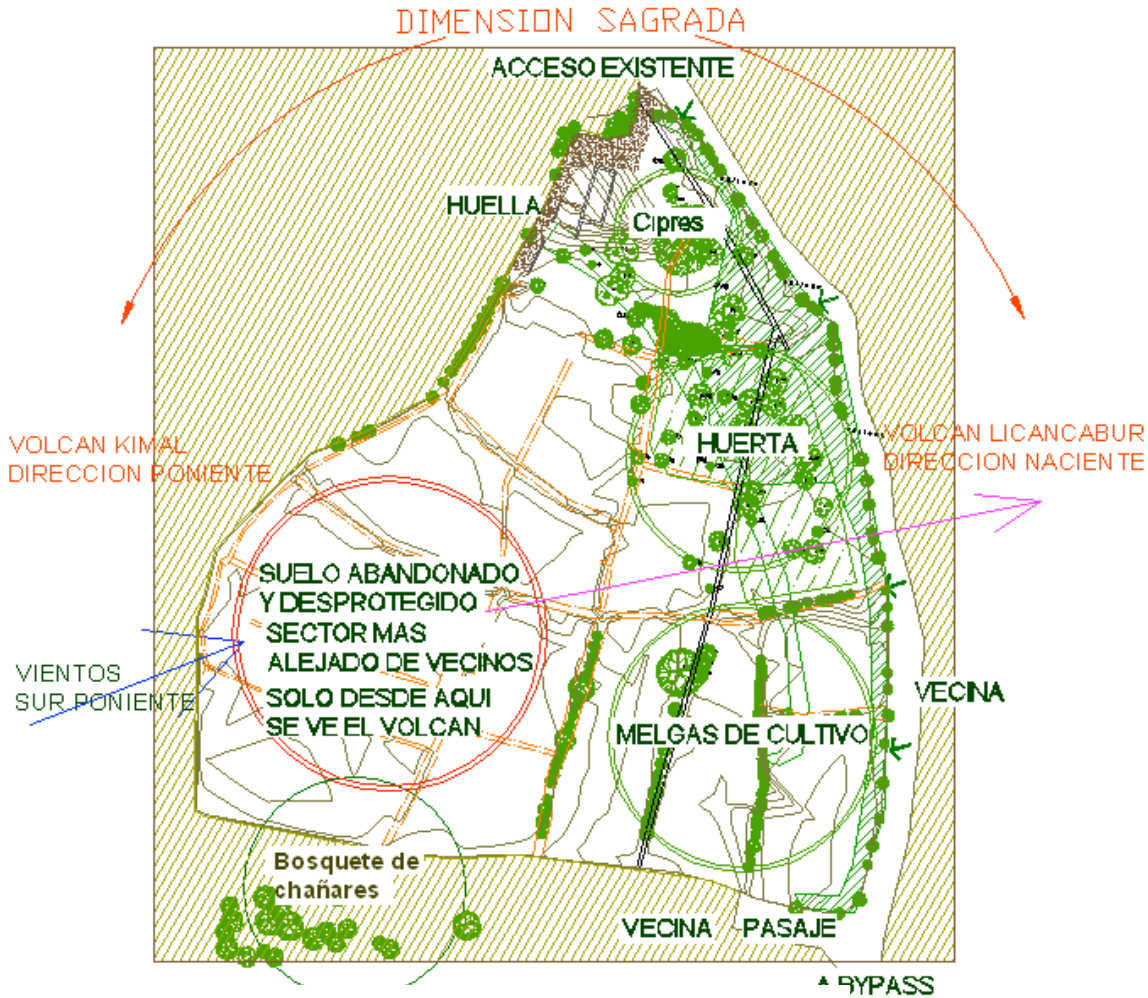


Fig.12 Matriz del predio. Elaboración propia.

Estos elementos iniciales, junto con los lineamientos establecidos para cada medio, permitirán situar las partes que conforman el proyecto de manera estratégica en el predio, reconociendo sus características naturales en cuanto a la macro estructura, a las formas, condiciones y capacidades del suelo, a la masa vegetal y a la fauna

existente, así como, respetar a los habitantes y reconocer el valor paisajístico, tanto de las formas naturales del oasis como las del entorno.

Como se ha mencionado, el proyecto agro turístico considera principalmente un Lodge, la recuperación de los cultivos y la reforestación con especies nativas.

Se reconocen inicialmente tres grandes paños que responden a los primeros elementos antes mencionados, los cuales a grandes rasgos corresponden a lo siguiente:

El color verde oscuro representa los árboles nuevos que se plantarán en el predio. De una parte se aprecia una masa hacia el poniente, que protege de los vientos Sur y Sur poniente, del avance de la duna, además de ser una barrera visual desde el predio colindante. Además se plantan nuevos árboles en los bordes ya que gran parte de los existentes se encuentran en regular estado, generando una mayor masa arbórea.

El color verde claro representa la superficie del proyecto que será destinada a cultivos, recuperando gran parte de las tierras abandonadas, que además estarán protegidos de los vientos y heladas al estar inmersos dentro de una masa vegetacional densa.

Finalmente el color rojo corresponde al sector donde se emplazarán las intervenciones relativas al Lodge. Éste se ubica en este sector para alejarse lo máximo posible de los vecinos, quedar inmerso en la vegetación, protegido de los vientos mirando los cultivos y orientados hacia el oriente a la usanza local.

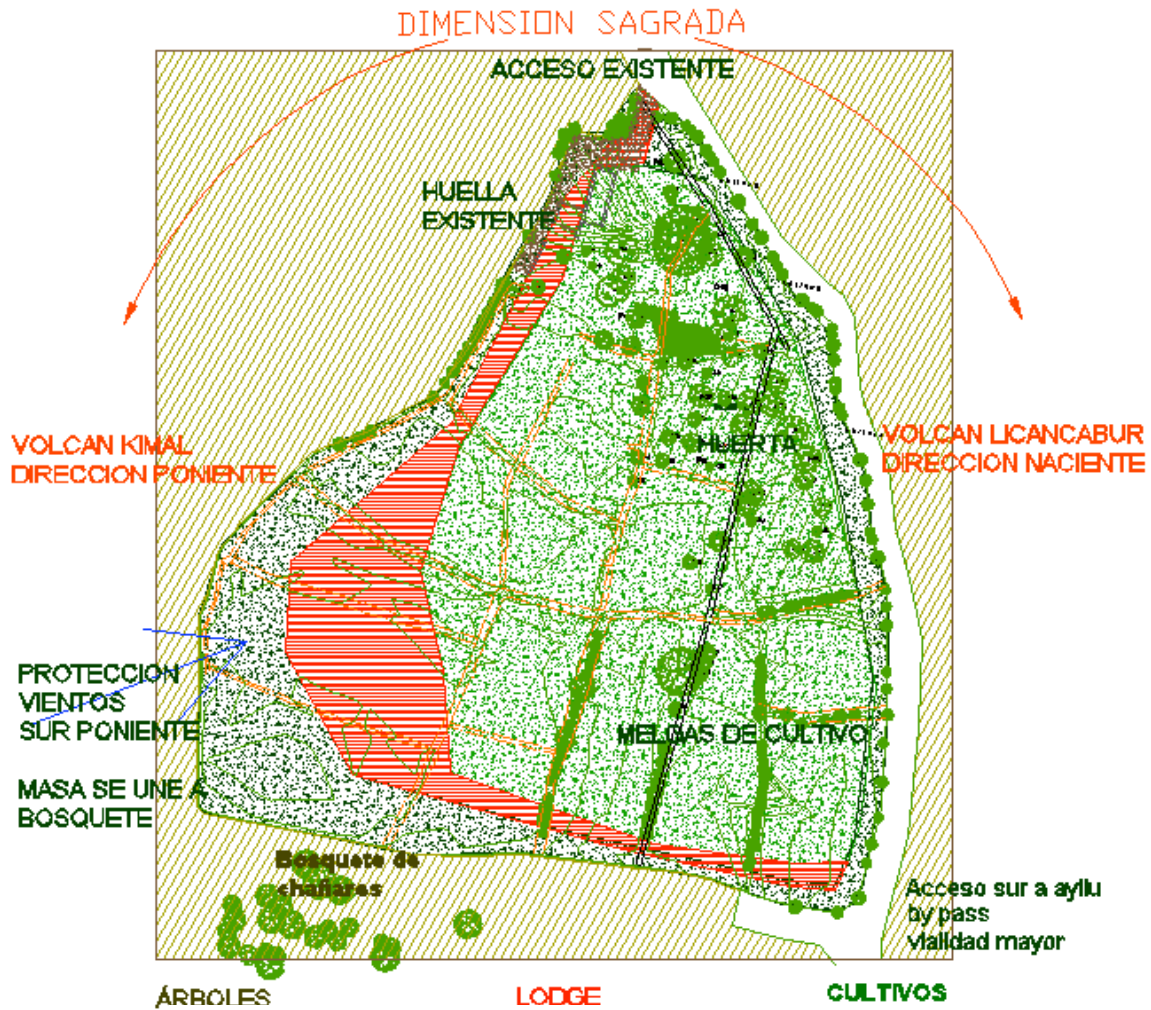


Fig.13 Organización general del predio. Elaboración propia.

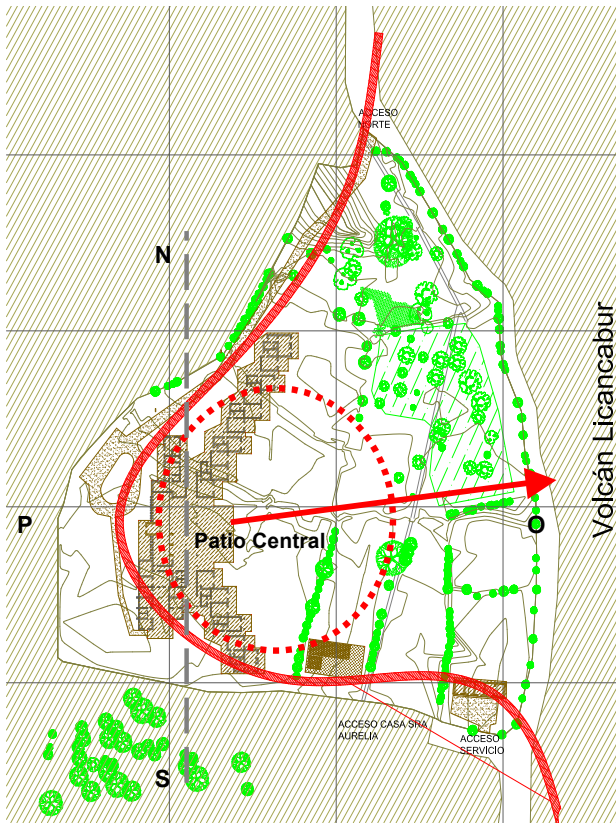
En base a € esto con las distintas partes que conforman la propuesta, donde cada parte es un proyecto en sí mismo, los que a su vez conforman el Proyecto de Agro-Turismo.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| Lodge | Proyecto Hotelero |
| Cultivos | Proyecto Agrícola |
| Vegetación Nativa | Proyecto de Forestación |



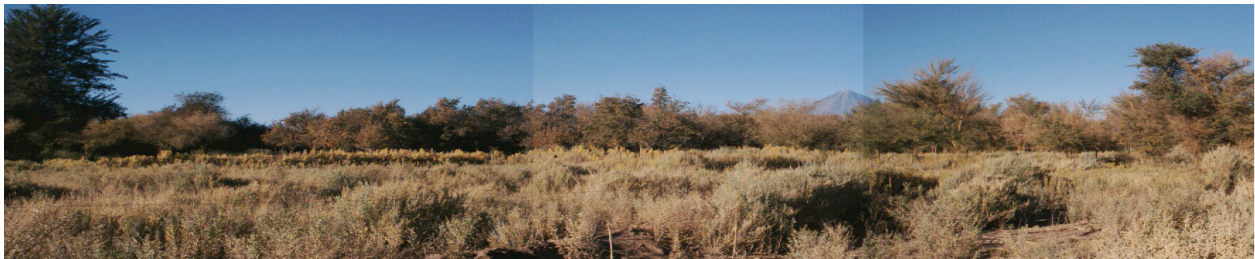
Proyecto Hoti Fig.14 Plan Maestro del predio. Elaboración propia.

Se contempla la construcción y operación de un Lodge con una capacidad máxima para 35 pasajeros, el cual ha sido diseñado con un gran respeto de las tradiciones locales y su materialidad, privilegiando el espacio intermedio, es decir, espacios exteriores a la sombra, con el fin de integrar al visitante a las actividades agrícolas del lugar y a la admiración de las bellezas escénicas propias del desierto de Atacama.



El emplazamiento del Lodge surge de Plan Maestro, reconociéndose en el sector poniente (P) del predio aquel lugar adecuado para fundar, ya que permite, de una parte, generar la máxima distancia con el camino, perdiéndose detrás de la vegetación, desapareciendo así del paisaje inmediato del camino, y, por otra parte, este vacío que se guarda al interior del predio genera un oasis al interior del oasis para habitar tanto la vida del oasis como a la distancia el desierto en el Volcán Licancabur.

Fig.14 Emplazamiento del Lodge. Elaboración propia.



Vista desde el emplazamiento del Lodge. Imagen propia.

El Lodge se orienta sobre los ejes Norte Sur y Oriente Poniente, en donde el Este es la dirección que se abre y evoca el desierto y el oasis, el Poniente se cierra y protege de

los vientos. El eje Norte-Sur se reconoce entre los volúmenes y es aquél que comunica las partes del conjunto.

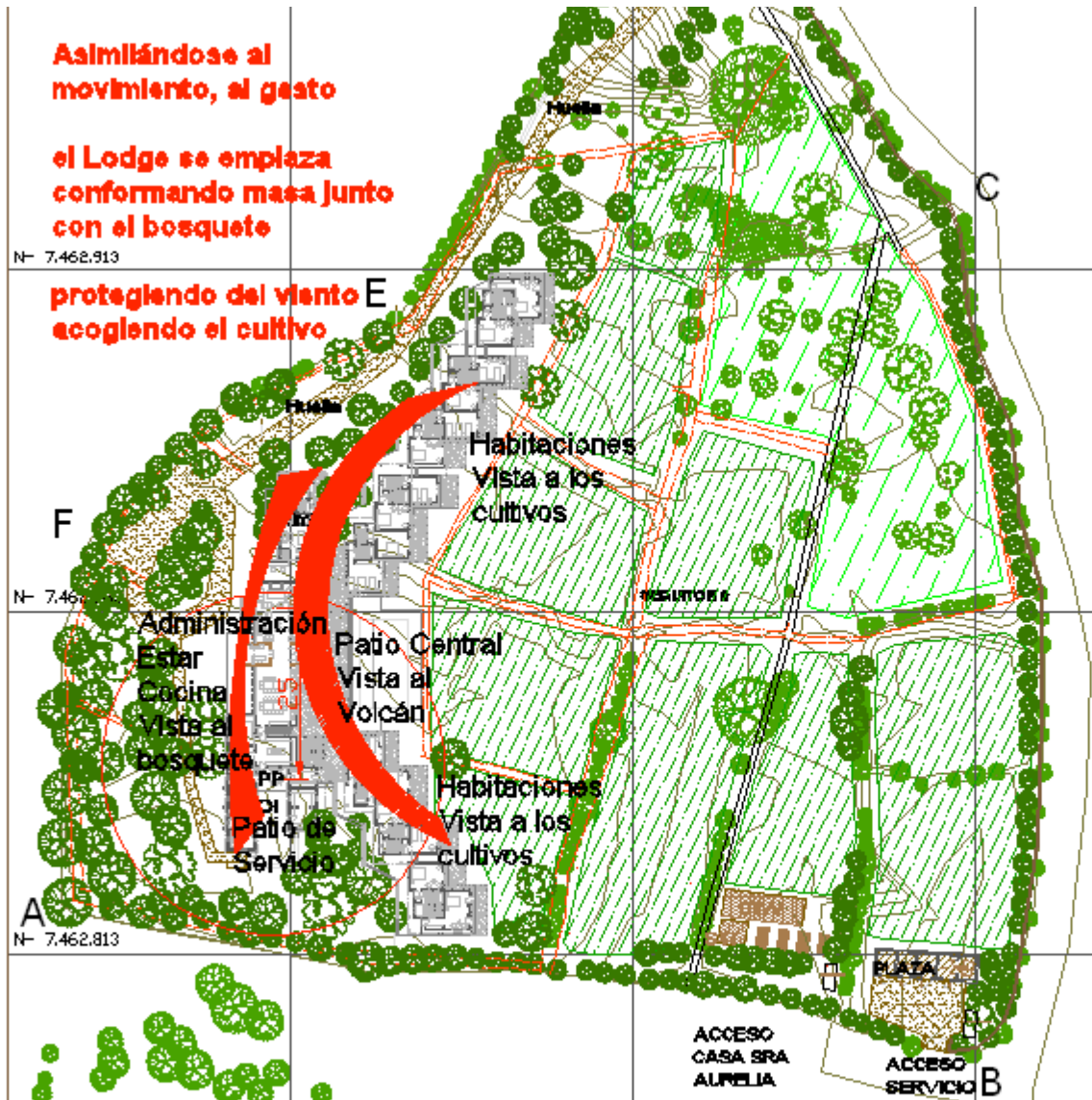


Fig.15 Emplazamiento del Lodge y relaciones. Elaboración propia.

El proyecto de arquitectura se ha concebido bajo el concepto de "casa grande" e inspirado en la tradición local, de manera de respetar el Patrimonio Cultural construido, por lo que, tanto su orientación como su organización corresponden a los conceptos que devienen de la arquitectura en el oasis que se expuso en el punto 1.4.2.2, donde la arquitectura es una prolongación de la vida de los lugareños, de sus quehaceres, de sus ritos, de sus creencias.

La "casa grande" se organiza en torno a un patio central, el cual se abre a la dimensión sagrada del Oriente y enfrenta al Volcán Licancabur. A este lugar confluyen todas las

circulaciones y reúne los recintos de estar común y relaxo. Este lugar fija un centro en el Patio Central, a partir del cual todo el resto del proyecto se ordena.



Fig.16 Organización Lodge. Elaboración propia.

La arquitectura del Lodge, al igual que la arquitectura del lugar, aparece aparentada con la agricultura, ya que ambas son un modelado de la tierra, lo que establece un vínculo fuerte con el lugar y da continuidad como se observa en el Ayllu. La materialidad de las obras construidas será principalmente en materiales tradicionales de la zona, y los sistemas constructivos serán a la usanza local en San Pedro de Atacama.

El proyecto del Lodge tendrá una superficie construida de 1.000 m², y se encuentra compuesta por los siguientes recintos

Zona Central	Recepción Estar Comedor	140.00 m ²
Administración	Administración Tienda Internet	130.00 m ²
Servicios	Cocina Bodegas Dormitorios y baños de servicios Lavandería Baños terraza Instalaciones	215.00 m ²
Habitaciones	16 Habitaciones para 35 pax	515.00 m ²
Superficie construida recintos		1,000.00 m²

Las construcciones son todas de un piso, lo cual reduce su intrusión en el paisaje, no existiendo incidencia sobre el entorno y quedando restringidas al interior del predio

donde se desarrollará el proyecto. En este sentido y analizando las cuencas visuales que se desarrollan en la Línea Base en cuanto al Paisaje, es factible una relación visual hacia el poniente (área de dunas) no obstante, el proyecto considera la forestación del límite poniente, con lo cual la eventual incidencia se elimina.

Además, se debe considerar que la imagen objetivo del proyecto indica que, desde el punto de vista de su tipología arquitectónica, se utilizarán elementos de la cultura Atacameña, por lo cual, en términos de materialidad y formas, se mantiene una lectura visual similar a las construcciones aledañas, sin alterar significativamente el paisaje. De esta forma, el Lodge en vez de generar un impacto visual negativo, se transformará en un hito visual de bajo impacto, contenido dentro del área de estudio con un alto valor estético y cultural que enriquecerá la imagen visual y paisajística del Ayllu.



Fig.17 Croquis Lodge. Elaboración Leo Carreño.

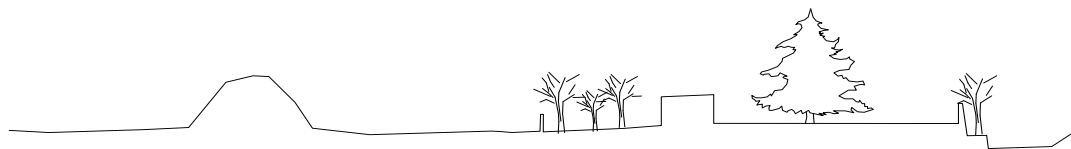
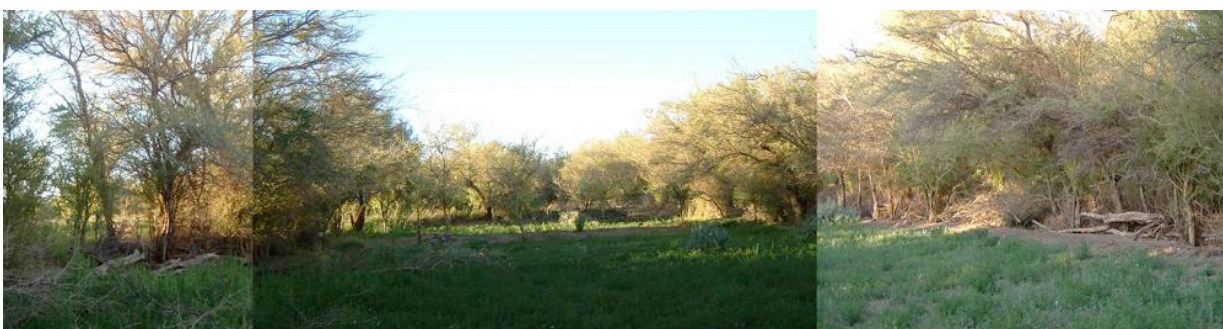


Fig.18 Croquis viento - Lodge. Elaboración propia.

Proyecto Agrícola

Específicamente, el Proyecto Agrícola se centra en restablecer la actividad agrícola y ganadera en los suelos del predio destinados para esto. Como se ha mencionado, esta tierra fue históricamente dedicada a la producción, sin embargo desde hace 30 años se encuentran abandonados. Este hecho no es de carácter menor, si se considera que se trata de terrenos con disponibilidad de agua. Por esta razón, su abandono constituye un desaprovechamiento de recursos, fuentes laborales y productos agropecuarios en un área con serias restricciones para la actividad agrícola y ganadera. Además, el abandono de la actividad agrícola y ganadera constituye un aporte al proceso de pérdida de las tradiciones locales y de sus variedades agropecuarias que se han desarrollado localmente.

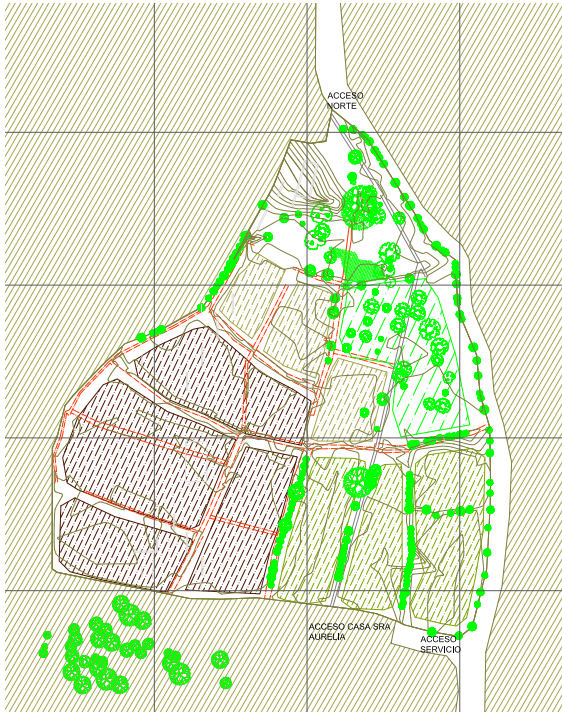


Al interior de una de las melgas de cultivo. Imagen propia.

Se considera que el manejo del sector agrícola será de acuerdo a los sistemas de producción locales, como lo plantea la comunidad, introduciendo ciertas iniciativas de bajo impacto que permitirán mejorar el rendimiento y la calidad de los suelos. De esta manera, el restablecimiento de la actividad agrícola y ganadera en el predio constituye una recuperación de actividades con valor cultural, como son las prácticas agropecuarias propias de la zona. Lo anterior reviste especial importancia si se considera el actual proceso de pérdida de los métodos tradicionales de producción tanto agrícola como ganadera. De esta manera, la importancia de mantener viva la actividad agrícola y ganadera se relaciona a la conservación de la diversidad del patrimonio bio-cultural de la zona y el respeto de las tradiciones de la comunidad.

Por otra parte, no se debe olvidar que el Proyecto está enfocado principalmente a turistas del perfil eco turístico, el cual espera un ambiente lo más natural, prístino y culturalmente típico posible.

Se contempla, como primera instancia, hacerse cargo de los suelos del terreno, ya que éstos presentan cierto estado de abandono, mediante un programa de recuperación de suelos degradados, para luego desarrollar un plan de manejo agrícola dentro del predio.



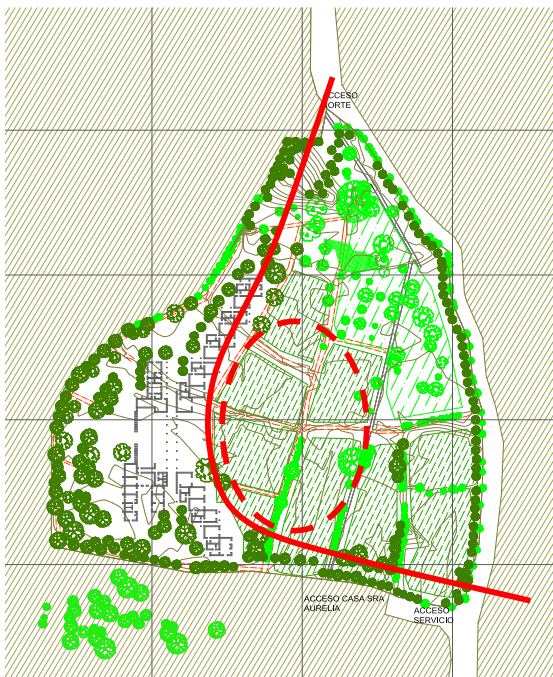
Las zonas achuradas corresponden a

- verde claro: zona de huerta de perales
- verde medio: melgas con restos de alfalfa en regular estado (foto)
- café claro: melgas con paja en regular estado
- café oscuro: melgas secas totalmente abandonadas, fuertemente expuestas a los vientos Sur poniente que hacen avanzar las dunas.

Las líneas naranjas indican el recorrido de los canales de riego interiores actuales.

Posee 62 árboles; 40 perales, 4 algarrobos, 11 chañares grandes, 3 higueras, 1 membrillo, 1 tuna y 2 pinos de gran altura

Fig.18 Usos actuales de la tierra. Elaboración propia.



El área achurada en verde, demarcada por la línea roja hacia el deslinde oriente, será destinada al desarrollo agrícola.

Esta disposición dentro del predio asegura que los cultivos estarán bien protegidos de los vientos y cerca de una masa térmica (Lodge en barro), lo que ayuda a controlar heladas.

El achurado verde oscuro corresponde a melgas de cultivo y el verde claro al huerto y a la huerta.

Las líneas naranjas indican el nuevo trazado de los canales de regadío.

Fig.19 Usos propuestos de la tierra. Elaboración propia.

Se contempla el uso de la mayor cantidad de suelo posible, rescatando aquéllos en mejor estado, y se dispone a la usanza local, en melgas separadas por líneas arboladas y/o canales. De esta forma, el área destinada al Proyecto Agrícola es 0.8 Has, es decir el 52% del predio.



Proyecto Agrícola			
Zona	Partes	Superficie en m2	%
Cultivos	1 melgas con alfalfa	6.500	41,1
	2 zona huerto	1.500	9,5
	3 humedal, lombricultura y compost	170	1,1
Superficie total		8.170	51,7

Fig.20 Usos del suelo y sus relaciones. Elaboración propia.

El área agrícola se emplaza en un área de alta incidencia visual para el sector hotelero (círculo rojo), por lo que también constituye un elemento enriquecedor del paisaje tanto desde el punto de vista de la diversidad visual como de la cromática (coloración de los cultivos) y la cultural (elementos culturales del paisaje). Respecto a esto cabe hacer notar, que el proyecto forestal se desarrolla de manera complementaria al proyecto agrícola.

Dentro de la actividad agrícola propiamente tal, los usos que se desarrollarán son los siguientes:

1. Producción de forraje para la ganadería

En esta zona, tradicionalmente ganadera, y lejana a otras áreas de producción ganadera, el ganado es una importante fuente de lana, carne y leche, por lo que se propone el desarrollo productivo de melgas de alfalfa con el fin de obtener semillas y forraje para animales.

Se realizarán los trabajos de laboreo de suelos, nivelación, abonado, fertilizado y resiembras de alfalfares, arreglo de canales, construcción de compuertas, implementación de regueros.

2. Plantación de cultivos tradicionales de la zona

Se destinan melgas para el cultivo de maíz y otras especies como la quínoa.

Se realizarán los trabajos de laboreo de suelos, nivelación, abonado, fertilizado y siembras, arreglo de canales, construcción de compuertas, implementación de regueros.

3. Restauración de frutales

Como parte del plan de reactivación de la actividad agrícola, se prevé la recuperación de los árboles frutales existentes en el predio - perales, higuera, tuna y un membrillo – y la plantación de nuevos de las mismas especies.

En el caso de los frutales existentes se propone poda y abonado de frutales. Para la plantación de nuevos, laboreo de suelos, nivelación, abonado, fertilizado y siembras.

4. Huerto

Se pretende destinar un área específica para el desarrollo de un huerto que provea vegetales para el consumo interno del hotel. De esta manera, el proyecto agrícola se complementa con el proyecto hotelero, proporcionándole verduras de calidad dada su frescura y su naturaleza local. De esta manera, se le está dando valor agregado a la producción del huerto, por destinarse esta a una actividad gastronómica de nivel superior.

5. Sistema de Riego por canales e inundación según turno

Se realiza sistema de canales y compuertas de regadío según nueva disposición de melgas, los cuales irán reforzados con piedra en sus bordes con compuertas de madera a la usanza local. Estos serán mantenidos limpios para asegurar el óptimo desplazamiento del flujo de agua.

El ramal del canal principal que atraviesa el terreno será mantenido siempre limpio y en buen estado.

6. Desarrollo de un sistema de riego por goteo proveniente del tratamiento de las aguas servidas

Se recuperarán el total de las aguas servidas provenientes de la operación del Lodge a través de BIO tecnologías denominadas Tohá y Wetland, y serán reutilizadas para riego por goteo.

7. Desarrollo de Compostaje proveniente del tratamiento de los residuos domiciliarios orgánicos

Se recuperarán el total de los residuos domiciliarios orgánicos provenientes de la operación del Lodge a través del Compostaje, del cuál se obtendrá materia para mejorar la salinidad del suelo.

Proyecto de Forestación

Se implementará un programa de forestación con especies tradicionales de la zona, como pimienta, algarrobo, tamarugo y principalmente con chañar. El programa considera un número de 300 árboles nativos a plantar dentro del terreno, los cuales serán adquiridos en viveros locales y CONAF.

La superficie destinada a forestar es de 4.950 metros cuadrados, lo que corresponde a casi un quinto de la superficie total del terreno, según se detalla a continuación:

<i>Sector Forestación</i>	<i>Superficie en m2</i>	<i>%</i>
Poniente y sur	3.000	19,0
Oriente	1.000	6,3
Paisajismo	950	6,0
Superficie total	4.950	31,3

La forestación con especies nativas en esta área es un aspecto positivo que reviste de importancia por varios motivos. En primer lugar, constituye una forma de conservar el recurso forestal nativo, al menos desde el punto de vista de reservorio genético. Por otra parte, enriquece el predio con especies que contribuyen a la diversidad vegetal y a la restauración de hábitat para la fauna silvestre, con un consiguiente aumento general de la biodiversidad del área.

La forestación del predio se realizará de manera de favorecer el factor paisajístico integrándose al Proyecto agrícola y hotelero, y a su vez, considerando diversos aspectos, como la conservación de los árboles antiguos del predio, reconociendo su valor intrínseco en tanto son especímenes irremplazables, la integración a las formas naturales existentes en los predios colindantes y en el oasis, asegurando la rápida incorporación al paisaje, y la ubicación estratégica para protegerse de los vientos del desierto.

Finalmente, habría que agregar que este proyecto de forestación contribuye a restringir el proceso de desertificación que como se ve en la imagen mas adelante, ya ha empezado en el área.

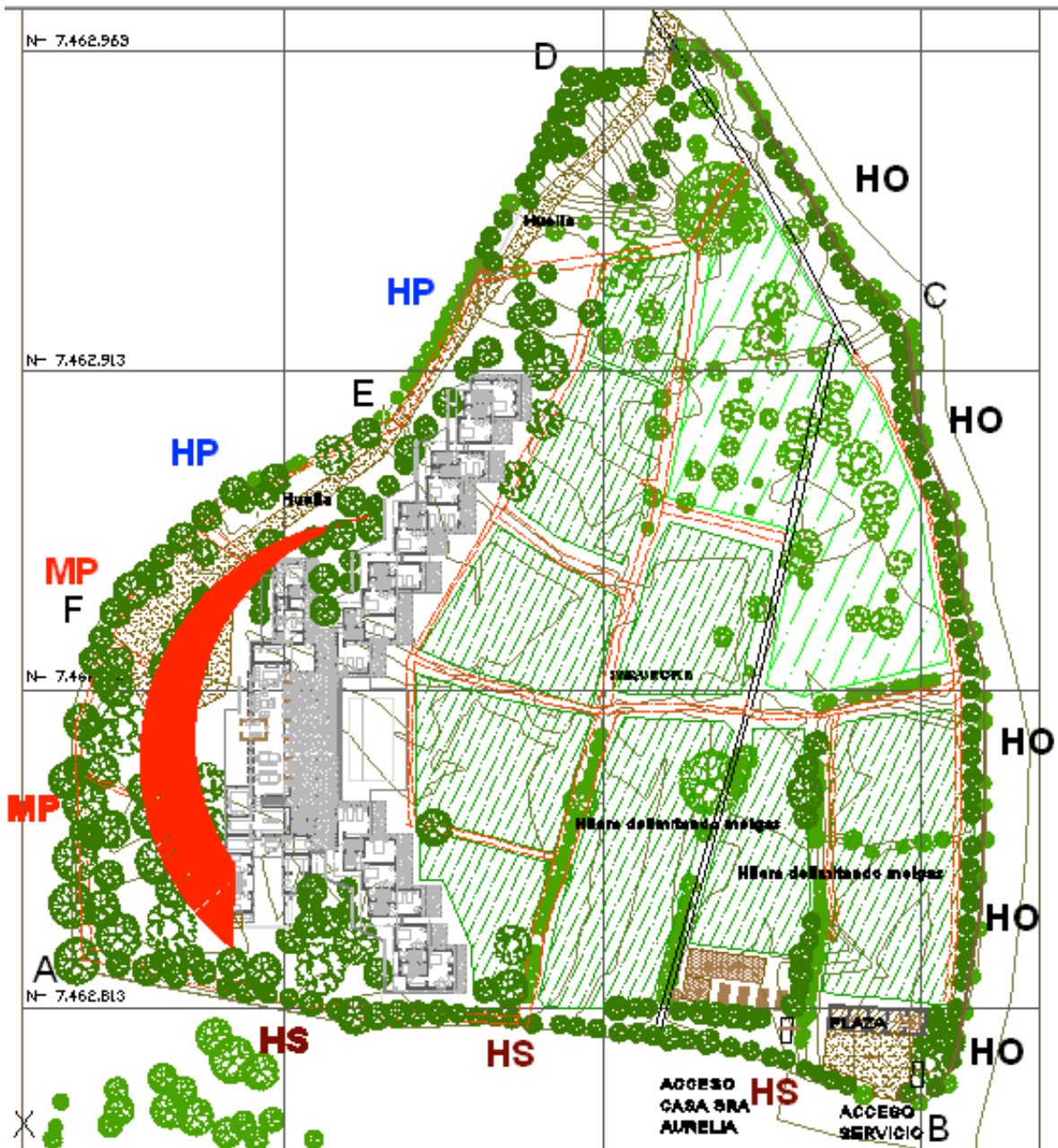


Fig.21 Forestación y sus relaciones. Elaboración propia.

De esta manera, se pueden distinguir las siguientes partes:

Sector		Criterio de Diseño
Hilera Poniente	HP	<i>Protección vientos, demarcación deslindes y barrera visual entre vecinos</i> Manejo paisajístico: se completa primera hilera de chañares demarcando el borde, hacia el interior, se genera una segunda línea menos densa enmarcando la huella del acceso norte a la usanza del ayllu, esto a su vez asegura mayor resguardo del viento y del paisaje
Macizo Poniente	MP	<i>Protección vientos, barrera visual entre vecinos y barrera sol poniente de verano</i> Manejo paisajístico: se genera un macizo denso de chañares con algunos claros, se consideran dos Pimientos, como hitos dentro de la masa y sendas para recorrer el bosque, con esto se asegura total desaparición del Lodge en el paisaje actualmente expuesto a los vecinos de ese sector, además funciona como barrera cortavientos y solar.
Hilera Oriente	HO	<i>Demarcación deslindes y barrera visual hacia el camino</i> Manejo paisajístico: generar un cerco vivo, enriqueciendo con chañares nuevos, hilera existente de chañares viejos, esto, complementándose con huerta de peras hacia el interior del predio.
Hilera sur	HS	<i>Demarcación deslindes y barrera visual entre vecinos</i> Manejo paisajístico: se completa primera hilera de chañares demarcando el borde, hacia el interior se genera una segunda línea menos densa enmarcando senda a la usanza del ayllu. Se completan líneas de árboles en bordes de melgas.

Cuadro: Condiciones de forestación. Elaboración propia.

Como se muestra en esquemas, **las zonas forestadas, graficadas en verde oscuro**, se desarrollan de manera complementaria con las otras partes que conforman la totalidad del Proyecto Agro Turístico. Por una parte, las líneas arboladas funcionan como elemento demarcador de contornos de los distintos sectores, caminos y límites del predio, como barreras visuales y como barreras cortavientos contra los vientos predominantes.

De esta manera, el sector expuesto que presenta mayor grado de abandono, es recuperado y se convierte en la barrera protectora del predio completo, haciendo del proyecto de forestación un punto favorable para el desempeño agrícola, ambiental y paisajístico del proyecto agro turístico y de la zona en general.

5.3 Evaluación Ambiental Estratégica de la Propuesta

Habiendo presentado la propuesta que se busca implementar en el Ayllu, y en función de lo planteado en el presente documento, y en específico, de la metodología basada en una Evaluación Ambiental Estratégica, es que a continuación se evaluarán aquellos posibles impactos que esta iniciativa pueda causar en los distintos componentes del territorio en el cual se inserta.

Primero se identificarán las acciones del proyecto, sus impactos y algunas medidas para luego, identificar los componentes afectados. Enseguida, éstos se evaluarán mediante una metodología que permitirá jerarquizarlos, y, finalmente, se procederá a analizar la importancia y aceptabilidad de estos impactos en el territorio.

5.3.1 Identificación de las acciones que puedan causar impacto ambiental

Se presenta el análisis de las obras y actividades que serán efectuadas en las etapas de construcción y operación del proyecto, con la finalidad de identificar todas aquellas situaciones que potencialmente puedan ocasionar o inducir alteraciones sobre alguno de los componentes del medio ambiente.

Etapa de Construcción

<i>Acciones</i>	<i>Impacto</i>
Contratación mano de obra	Durante la etapa de construcción del proyecto será necesaria la contratación de mano de obra, para lo cual se ha establecido un número aproximado de 25 personas estables durante un período de 12 meses. Los trabajadores no pernoctarán en el lugar. Se cumplirá con todas las normas establecidas por el Código del Trabajo.
Instalación de Faenas y obras de construcción	La instalación de faenas en el terreno estará compuesta por la construcción y habilitación de dos piezas en adobe en el sector del acceso sur, de una superficie aproximada de 100 m ² en total, las que tendrán un uso de carácter administrativo y bodegaje. Esta construcción corresponde a parte del proyecto, por lo que se mantendrán durante la etapa de operación del proyecto. Para el correcto cumplimiento del D.S. 594 sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en el lugar de trabajo, se

	instalarán a menos de 75 m de distancia de la faena, un baño químico, un lavamanos y dos duchas para uso exclusivo de los trabajadores.
Movimientos de tierra Excavaciones, nivelación y rellenos	A pesar de que no se ocupará maquinaria pesada, existirán emisiones atmosféricas de polvo y ruido, asociadas a la construcción.
Abastecimiento de agua	El agua requerida tanto para la construcción de las obras como para la humidificación de caminos, será adquirida a contratistas autorizados en la zona. El agua para consumo humano será abastecida por la red de agua potable local.
Abastecimiento de alcantarillado	Se contratará los servicios de una empresa autorizada para la instalación y mantenimiento de dos baños químicos destinados para uso de los trabajadores y profesionales durante el período de las obras de construcción. Serán ubicados estratégicamente, considerando uno cercano a bodegaje y otro cercano a la obra.
Abastecimiento de materiales	Los principales materiales de construcción son áridos, tierra, brea, paja, adobes, maderas y piedras para pavimentos. En el caso de los áridos, brea, paja, tierra, adobes y piedras, serán adquiridos en la zona a proveedores autorizados, privilegiando a aquellas personas que pertenecen al ayllu de Séquitur. Igualmente, para las piedras de pavimentos, se utilizarán solo aquéllas que provengan de canteras autorizadas. Las maderas serán adquiridas en Calama, dado que en la zona éstas son un bien escaso.
Abastecimiento de electricidad	Se solicitará un empalme provisorio. En caso de necesidad, se contará con un motor generador de energía eléctrica, que será empleado sólo en la medida que se requiera, para el funcionamiento de los equipos y para luz, generando emisiones de ruido a la atmósfera ver anexo 7.3.
Desechos y residuos	Todos aquellos desechos o residuos de la construcción que no puedan ser reciclados o aprovechados en la misma construcción, serán depositados en el vertedero autorizado por la Municipalidad, a través de una empresa autorizada para esto.
Transporte	Durante esta etapa, existirá un tráfico cotidiano menor que será realizado en camioneta, específicamente para transporte de trabajadores o materiales, el que se realizará a través de las

	<p>vías alternativas por fuera del ayllu, accediendo hacia el terreno por el acceso sur de Av. Suberkay.</p> <p>Para la carga de mayor envergadura, como áridos, adobes y otros, se contratará el servicio de camión a un transportista local, pero será de tráfico bajo y durante un periodo corto. Estos camiones circularán por el acceso sur de Av. Suberkay.</p> <p>Este tráfico de vehículos generará emisiones de polvo en un tramo de aproximadamente 300mts del camino, desde el acceso sur de Av. Suberkay hasta el acceso sur del terreno del proyecto.</p>
Combustibles	El almacenamiento de combustible en esta etapa será menor y de reserva para el motor generador de electricidad en caso de uso. Igualmente, éste será almacenado según estrictas normas de seguridad para evitar riesgos o accidentes.

Elaboración propia.

Etapa de Operación

<i>Acciones</i>	<i>Impacto</i>
Contratación personal	<p>Durante la etapa de operación del proyecto se contratarán entre 15 y 20 personas por tiempo indefinido dando prioridad a las personas de la comunidad de Séquitur.</p> <p>Serán de especial importancia aquellas personas relacionadas al proyecto agrícola, pues deberán cumplir no sólo la función de mantener la productividad y sustentabilidad del proyecto agrícola, sino que además, deberán velar por la transmisión de conocimientos a toda persona interesada, más aún, se incentivará el establecimientos de lazos, en especial con el Liceo, específicamente, con los estudiantes que siguen la especialidad de Técnico Agrícola y el programa Dual.</p>
Manejo Agrícola	<p>El desarrollo agrícola del predio permitirá recuperar los suelos que actualmente se encuentran abandonados. A su vez, se recuperará la capa vegetacional de los suelos y el hábitat de la fauna que se pudo ver afectada durante la construcción del hotel.</p> <p>Finalmente, los nuevos cultivos pondrán en valor tanto la importancia de la actividad como el paisaje, embelleciendo el lugar.</p>

Hotel	<p>La construcción del hotel afectará a un 8,2% de la totalidad del predio, el cuál requerirá de un cambio de uso de suelo.</p> <p>Esta actividad, a través de su diseño arquitectónico, tendrá un impacto en el paisaje natural, mas pondrá en valor la arquitectura tradicional y fomentará el repoblamiento del ayllu de Séquitur que actualmente envejece y no se renueva, debido a que las nuevas generaciones migran hacia el centro del poblado o hacia Calama, principalmente.</p>
Manejo forestal y paisajístico	<p>El programa de forestación y paisajístico del predio permitirá la recuperación de los suelos abandonados, de la capa vegetacional y mejorará el hábitat de aves y otras faunas de la zona.</p> <p>A esto se suma el embellecimiento del paisaje y la renovación de la masa arbustiva del ayllu, con fines de conservación de la biodiversidad del mismo.</p>
Abastecimiento de agua	<p>Constituido el derecho de aprovechamiento de aguas de 1lt/s según lo establece la Norma, el hotel se abastecerá de agua desde un pozo profundo. Se calcula un consumo de 200 litros diarios por pasajero, por lo que suponiendo una ocupación completa del hotel, el consumo máximo de agua potable no superará los 10.000 litros/día o 10m³/día, por tanto sólo se extraerá un 11,6% del caudal otorgado.</p> <p>El tratamiento para potabilizar las aguas subterráneas, dada su calidad, requiere de un sistema de osmosis inversa, ver anexo 7.3.</p>
Abastecimiento de electricidad	<p>El proyecto considera la implementación de un sistema en base a <u>energía solar</u> para iluminación y calefacción de agua. Además se considera la <u>conexión a la red local</u> específicamente para casos de emergencia.</p> <p>Se ha considerado <u>un grupo electrógeno</u> para la generación de energía eléctrica, en caso de fallas o de cortes de suministro, pudiendo abastecer a los vecinos en caso de que esto lo soliciten.</p> <p>Los impactos posibles de esta actividad están relacionados a ruido y riesgos, por lo que se cumplirán con todas las disposiciones que dicta la Normativa en relación con la seguridad de las personas, la protección del medio ambiente y la mantención de equipos. Además, el generador constará con un gabinete insonorizado que será instalado en un recinto especialmente habilitado, asegurando niveles mínimos de ruido.</p> <p>Ver anexo 7.3</p>

Aguas Servidas	<p>Todos los efluentes serán recolectados mediante sistema de alcantarillado que los depositará en el sistema de tratamiento de aguas servidas – humedal y biofiltro - y estará proyectado para un máximo de 60 personas, con una dotación de 250 litros diarios por personas. Ambas plantas se detallan en anexo 7.3.</p> <p>Tanto el humedal como el biofiltro estarán ubicados en la misma zona ubicada en el sector sur del terreno. Esta zona será manejada y mantenida por el administrador del programa de manejo agrícola del predio.</p> <p>La totalidad de las aguas resultantes será destinada a regadío del área agrícola y forestación, previéndose calidad, tasas y frecuencias de riego superiores a las que normalmente se aplican en San Pedro de Atacama.</p>
Desechos y residuos	<p>El proyecto generará solo residuos sólidos domiciliarios, los que serán tratados con un programa de reciclaje o buenas prácticas, por lo que se contará con:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recinto para acopio de desechos sólidos domésticos en la zona de servicios, el que cumplirá con las normas de higiene establecidas por el Servicio de Salud; los desechos serán dispuestos en el vertedero municipal. 2. Zona de acopio de materia orgánica para generar compost 3. Bodega de acopio de materias reciclables como son el vidrio, papel y plástico, los que tendrán como destino final empresas de reciclaje. <p>La zona destinada al compost se encontrará en la misma zona del humedal y del biofiltro, generando una zona de tratamiento para riego y mejoramiento de las tierras que será de gran interés tanto para la comunidad local, los estudiantes del liceo mención agrícola y los visitantes, al tratarse de tecnologías innovadoras, de bajo consumo energético y de alto rendimiento, las que además, respetan y aportan al ecosistema.</p> <p>Todas las zonas serán mantenidas con altos estándares de higiene, por lo que se asegura la ausencia de vectores como zancudos o ratones.</p>
Transporte	<p>Existirá un tráfico cotidiano menor que será realizado en <u>vehículos motorizados</u>, específicamente para transporte de pasajeros, el que se realizará a través del acceso sur desde el bypass y el tramo de 300ms de Av. Suberkay. Se respetará el máximo de velocidad establecido para la zona urbana de San</p>

	<p>Pedro de Atacama, es decir 20 Km/hr.</p> <p>Asimismo, se implementarán formas de <u>transporte en base a tracción animal</u>, para el transporte de pasajeros al pueblo a través del oasis,</p> <p>También se promoverá el uso de la bicicleta.</p>
Combustibles	<p>Para el abastecimiento de combustibles, existirá la entrada de un camión proveedor a una razón máxima de 1 vez cada 15 días en horarios de bajo tránsito peatonal y de animales, con el fin de no alterar las costumbres locales.</p> <p>Éste transitará por el acceso sur de Av. Suberkay.</p>

Elaboración propia.

5.3.2 Identificación de componentes susceptibles de ser impactados

En los siguientes cuadros se detallan los componentes afectados por cada una de las acciones antes mencionadas:

Etapa de Construcción

<i>Acciones</i>	<i>Impactos en</i>
Mano de obra	Medios social y económico
Instalación de Faenas y obras de construcción	Medios ambiente, social y económico
Movimientos de tierra Excavaciones, nivelación y rellenos	Medios ambiente, social y económico
Abastecimiento de agua (construcción)	Medios ambiente, social y económico
Abastecimiento de alcantarillado	Medio ambiente
Abastecimiento de materiales	Medios social y económico
Abastecimiento de electricidad	Medios ambiente, social y económico
Transporte y Combustibles	Medios ambiente, social y económico

Elaboración propia.

Etapa de Operación

<i>Acciones</i>	<i>Impactos en</i>
Contratación personal	Medios social y económico
Manejo agrícola	Medios ambiente, social y económico
Hotel	Medios ambiente, social y económico
Manejo Forestal y Paisajístico	Medios ambiente, social y económico
Abastecimiento de agua	Medios ambiente y económico
Abastecimiento de electricidad solar	Medios ambiente, social y económico
Abastecimiento de electricidad red local	Medios económico y social
Abastecimiento de electricidad Generador de emergencia	Medios ambiente y social
Tratamiento de aguas servidas	Medios ambiente, social y económico
Desechos y residuos	Medios ambiente, social y económico
Transporte y Combustibles	Medios ambiente, social y económico

Elaboración propia.

5.3.3 Metodología para identificación de los impactos ambientales potenciales

Como se mencionó inicialmente, la intención de la propuesta es aplicar una evaluación ambiental estratégica, por lo que se procederá a evaluar la propuesta con la finalidad de conocer los potenciales impactos y sus alcances y así poder evaluar el cumplimiento de los objetivos y su viabilidad.

Los métodos de identificación de impactos ambientales ayudan a determinar el rango de los impactos potenciales, incluyendo su dimensión espacial y su período de ocurrencia. En general, los métodos identifican las interacciones entre las actividades del proyecto y los elementos y componentes del ambiente que podrían ser afectados por dichas actividades.

Se establece como metodología para la identificación de los impactos potenciales, una matriz de verificación. Ésta compara cada elemento o componente ambiental con las actividades del proyecto ya definidas e indica, primeramente la naturaleza o carácter de ésta, es decir, si la interacción es netamente positiva (+) o negativa (-) y si conlleva efectos de ambos tipos (+/-) o es insignificante o inexistente.

Enseguida, para asegurar que estén incluidas en la evaluación todas las interacciones relevantes, después de establecer la naturaleza, caracteriza y valora los impactos ambientales potenciales del proyecto sobre el ambiente mediante una calificación, según criterios que se establecen a continuación. Esto se elabora para las etapas de construcción y de operación.

Cuadro de criterios de calificación

<i>Criterio</i>	<i>Escala de medición</i>								
Carácter	Ca	Positivo			(+)	negativo			(-)
Intensidad	In	Baja	0	Media	0,5	Alta	1,0	Muy alto	1,5
Extensión	Ex	Puntual	0	Media	0,5	Total	1,0		
Duración	Du	Corto plazo	0	mediano plazo	0,5	largo plazo	1,0		
Reversibilidad	Re	Reversible	0	recuperable	0,5	irreversible	1,0		
Certeza	Ce	Poco probable	0	probable	0,5	cierto	1,0	desconocido	1,5
Tipo	Ti	Primario	0	secundario	0,5	acumulativo	1,0	sinérgico	1,5
Sensibilidad	Se	Sin	0	menor	0,5	moderada	1,0	mayor	1,5
Riesgo	Ri	Baja	0	Media	0,5	Alta	1,0		

A continuación se explican los criterios, su valoración y posterior ponderación.

Carácter (Ca)

Este parámetro indica si un impacto es benéfico o dañino para el componente ambiental receptor. Se califica en:

Positivo: impacto que implica un mejoramiento o recuperación respecto de la condición basal.

Negativo: impacto que implica un deterioro respecto de la condición basal.

Intensidad (In)

Este parámetro refleja el grado de alteración de una variable, independientemente de la extensión geográfica del impacto, a causa de una acción del proyecto. Se califica en:

Baja: cuando el grado de alteración es pequeño y la condición original del elemento o del componente prácticamente se mantiene.

Media: cuando el grado de alteración implica cambios notorios con respecto a la condición basal, pero dentro de rangos aceptables.

Alta: cuando el grado de alteración de la condición basal es significativo.

Extensión (Ex)

Este parámetro define la magnitud del área afectada por el impacto, por lo que corresponde a la dimensión de la superficie donde se percibirá el impacto.

Ésta puede ser:

Puntual: influye en menos del 10% del área de influencia del elemento o componente.

Media: su efecto ocurre en más del 10% y menos del 75% del área de influencia del elemento o componente.

Total: sobre el 75% del área de influencia del elemento o componente.

Duración (Du)

Este parámetro se refiere al tiempo durante el cual el efecto producido por la actividad persiste en el medio. Se califica en

Corto plazo: aquél cuyo efecto dura menos de un mes.

Mediano plazo: aquél cuyo efecto dura entre uno y doce meses.

Largo plazo: aquél cuyo efecto dura un año o más.

Reversibilidad (Re)

Indica la posibilidad de que el componente ambiental afectado recupere su condición basal, ya sea naturalmente o por acción antrópica. Se califica en

Reversible: aquél en que la alteración que se supone puede ser asimilada por el entorno, debido al funcionamiento de los procesos naturales y de los mecanismos de auto-depuración del medio.

Recuperable: aquél en que la alteración que se supone puede ser revertida mediante acciones humanas correctoras.

Irreversible: impacto que no revierte en forma natural después de terminada la acción que lo genera y tampoco mediante acciones correctoras

Certeza (Ce)

Este parámetro se refiere a la seguridad de manifestación de impacto. Se califica en:

Poco probable: el impacto ocurrirá con una probabilidad menor al 50%.

Probable: el impacto se manifestará con una seguridad entre el 50% y 75%.

Cierto: el impacto ocurrirá con una probabilidad mayor al 75%

Desconocido: se ignora la probabilidad de ocurrencia, requiere de estudio específico.

Tipo (TI)

Este parámetro se refiere al origen de la manifestación de impacto en relación al proyecto. Se califica en:

Primario: el impacto es consecuencia directa de la construcción y/u operación del proyecto.

Secundario: es consecuencia indirecta de la construcción y/u operación del proyecto

Acumulativo: se refiere a impactos repetitivos que generan otro nuevo impacto.

Sinérgico: el impacto se potencia con otros.

Sensibilidad (Se)

Este parámetro define la sensibilidad del medio receptor al impacto, y se mide como:

Sin importancia

Menor: el medio es de baja sensibilidad ante el impacto.

Moderada: el medio es de sensibilidad media ante el impacto.

Mayor: el medio es de sensibilidad alta ante el impacto.

Riesgo (Ri)

Este parámetro refleja el grado de alteración en situaciones de riesgo y la extensión geográfica del impacto. Se califica en

Baja: cuando la situación de riesgo es poco probable y/o su grado de alteración es pequeño y la condición original del elemento o del componente prácticamente se mantiene.

Media: cuando la situación de riesgo es probable y/o su grado de alteración implica cambios notorios con respecto a la condición basal, pero dentro de rangos aceptables.

Alta: cuando la situación de riesgo es muy probable y/o grado de alteración de la condición basal es significativa.

Jerarquización de los impactos ambientales

Se identifican y ordenan los impactos más significativos, los que requerirán de la implementación de medidas de prevención, de mitigación, de reparación, de compensación y de prevención de riesgos o de control de accidentes. Estas medidas conformarán el Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Para los fines de la valorización de la importancia del impacto, cada uno de ellos se clasifica de acuerdo al valor absoluto del puntaje obtenido según magnitud e importancia.

Cuadro de criterios de ponderación y jerarquización

<i>Criterio</i>		<i>Fórmula</i>
Magnitud	Ma	In + Ex + Du + Re + Ce + Ti + Se + Ri
Importancia	Im	Ca * Ma

Magnitud (Ma)

Este parámetro se califica a partir de intensidad, extensión, desarrollo, duración, reversibilidad, certeza, riesgo y tipo de la alteración junto con la sensibilidad del medio para absorber el impacto.

La magnitud de la alteración queda determinada por la ponderada de las calificaciones de los parámetros, en un rango que va de 0 (magnitud mínima) a 9,5 (magnitud máxima).

Importancia (Im)

La importancia de la alteración queda determinada por la magnitud y por la valoración positiva o negativa, según su carácter o naturaleza.

Ambos parámetros de valoración, se pueden jerarquizar de la siguiente manera:

<i>Rango</i>	<i>Importancia</i>
Entre 0 y 3	No significativa
Entre 3,5 y 5,5	Poco significativa
Entre 6 y 7,5	Significativa
Entre 8 y 9,5	Muy significativa

Los impactos significativos y muy significativos identificados a través de la valoración efectuada, se reúnen en un cuadro para aquéllos de carácter positivo y en otro para los de carácter negativo, y si éstos se manifiestan en una zona geográfica amplia, se dibujarán sobre un mapa, para establecer gráficamente las zonas donde se concentran los impactos.

Identificación de impactos en sistemas de vida y grupos humanos

Aún cuando la propuesta se ha planteado desde un inicio como respetuosa de su entorno, especialmente sensible al tema de las comunidades y su sistema de vida en el ayllu, se identificarán todos aquellos efectos directos e indirectos (efectos derivados por la reacción a los impactos directos del proyecto), acumulativos y sinérgicos, tanto durante la construcción como la operación de la iniciativa, buscando indagar sobretodo

en los efectos en los sistemas de vida, pues éstos son muy difíciles de abordar, en tanto la responsabilidad en su generación recae en múltiples actores, y que muchas veces, responden a la evolución de los tiempos.

5.3.4 Identificación de impactos potenciales del proyecto sobre el ambiente

Finalmente, se busca predecir la naturaleza de las interacciones entre el proyecto y el ambiente, es decir las relaciones causa - efecto entre las acciones del proyecto (causa primaria de impacto) y los elementos y componentes ambientales (sobre los que se produce el efecto)

Etapa de Construcción

La tabla completa se encuentra detallada en el Anexo 7.4.

		Etapa de construcción								Impactos potenciales						
		Mano de obra	Instalación de faenas y obras de construcción	Movimientos tierra, excavaciones y rellenos	Abastecimiento de agua construcción	Abastecimiento de alcantarillado	Abastecimiento de materiales	Abastecimiento de electricidad	Deshechos y residuos	Transportes	Combustibles	Carácter	Magnitud	Importancia	Ponderación	
AMBIENTE	Suelo	x										-1	5,5	- 5,5	PS	
			x									-1	5,0	- 5,0	PS	
													-1	5,0	- 5,0	PS
					x								-1	2,5	- 2,5	PS
	Agua									x			-1	3,0	- 3,0	PS
					x								-1	4,5	- 4,5	PS
	Aire												1	1,5	1,5	NS
		x											-1	3,5	- 3,5	PS
			x										-1	5,0	- 5,0	PS
										x			-1	5,5	- 5,5	PS
	Vegetación												-1	5,0	- 5,0	PS
		x											-1	5,0	- 5,0	PS
			x										-1	5,0	- 5,0	PS
	Fauna												-1	4,0	- 4,0	PS
							x					-1	5,0	- 5,0	PS	
Paisaje										x		-1	5,0	- 5,0	PS	
	x											-1	4,5	- 4,5	PS	
												-1	5,0	- 5,0	PS	
SOCIAL	Comunidad	x		x								+1)	6,5	(+6,5)	S	
													-1	5,0	- 5,0	PS
													-1	5,0	- 5,0	PS
	Cultura									x		-1	4,5	- 4,5	PS	
PRODUCTIVO	Actividad económica	x	x									(+1)	6,5	(+6,5)	S	
													(+1)	4	(+4,0)	PS
					x								(+1)	4,5	(+4,5)	PS
	Base energética							x				(+1)	4	(+4,0)	PS	
	Equipamiento/infraestruct								x			-1	3,5	- 3,5	PS	
										x		-1	4,5	- 4,5	PS	

Elaboración propia.

Etapa de Operación

La tabla completa se encuentra detallada en el Anexo 7.4.

		Etapa de operación											Impactos potenciales	Carácter	Magnitud	Importancia	Ponderación							
		Contratación de personal	Manejo Agrícola	Hotel	Manejo forestal y paisajístico	Abastecimiento de agua	Abastecimiento de electricidad solar	Abastecimiento de electricidad red local	Generador en caso de emergencia	Tratamiento de aguas servidas - Riego	Deshechos orgánicos (compost)	Residuos reciclables						Deshechos sólidos domiciliarios	Transportes tracción animal	Transportes motorizados	Combustibles			
AMBIENTE	Suelo	x															Recuperación de suelos abandonados	(+1)	8,0	(+8,0)	MS			
			x															Recuperación de suelos abandonados	(+1)	8,0	(+8,0)	MS		
				x															Pérdida de suelo agrícola	-1	3,5	-3,5	PS	
																			Seguridad de riego	(+1)	5,0	(+5,0)	PS	
	Agua																	Mejora del suelo	(+1)	6,0	(+6,0)	S		
						x													Presión sobre los acuíferos	-1	3,5	-3,5	PS	
	Aire																		Recuperación del 100% de las aguas extraídas	(+1)	7,0	(+7,0)	S	
																				-1	4,0	-4,0	PS	
																					-1	2,0	-2	PS
	Vegetación																		Emisiones de ruido	-1	5,5	-5,5	PS	
																			Emisiones de polvo	-1	5,5	-5,5	PS	
	Fauna																		Recuperación de la capa vegetal	(+1)	8,0	(+8,0)	MS	
																			Recuperación de la capa vegetal	(+1)	8,0	(+8,0)	MS	
	Paisaje																		Seguridad del riego	(+1)	7,5	(+7,5)	S	
																		Aumento de la bio diversidad y recuperación del habitat	(+1)	6,5	(+6,5)	S		
																		Aumento de la bio diversidad y recuperación del habitat	(+1)	6,5	(+6,5)	S		
																		Modificación del paisaje natural	-1	6,5	-6,5	S		
SOCIAL	Comunidad	x																Fuente de trabajo estable	(+1)	6,5	(+6,5)	S		
			x																Capacitación / practica alumnos liceo	(+1)	7,5	(+7,5)	S	
				x															Repoblamiento del ayllu	(+1)	5,5	(+5,5)	PS	
																			Mejora calidad de vida mediante el acercamiento a nuevas tecnologías	(+1)	6,0	(+6,0)	S	
																			y programas de reciclaje	(+1)	6,0	(+6,0)	S	
																			Dotación de electricidad en caso de corte	(+1)	3,5	(+3,5)	PS	
																			Interferencia sobre últimos 300 mts de Av. Suberkay	-1	5,0	-5,0	PS	
																			Situación de riesgo de accidente	-1	4,5	-4,5	PS	
	Cultura																		valoración de la identidad	(+1)	6,5	(+6,5)	S	
																			Revalorización de la actividad agrícola en el ayllu	(+1)	6,5	(+6,5)	S	
	PRODUCTIVO	Actividad productiva	x	x	x	x													Activa sector de trabajo, agrícola y turístico	(+1)	7,5	(+7,5)	S	
		Base energética																		Carga al sistema de electricidad local	-1	3,5	-3,5	PS
																				Diversifica matriz/ incorpora energía limpia	(+1)	7,0	(+7,0)	S
		Equipamiento/infraestruct																		Nuevas tecnologías / uso eficiente de los recursos	(+1)	6,5	(+6,5)	S
																			Disminución carga deshechos sólidos	(+1)	3,5	(+3,5)	PS	
																			Carga vertedero municipal	-1	3,5	-3,5	PS	
																		Carga infraestructura vial	-1	4,5	-4,5	PS		

Elaboración propia.

5.3.5 Jerarquización de los impactos ambientales

A continuación, se identifican y ordenan aquellos impactos entre los valores 3,5 (PS) y 9,5 (MS) resultantes en cuadros de identificación antes expuestos. Estos impactos requerirán de la implementación de medidas de prevención, mitigación, reparación, compensación y prevención de riesgos o control de accidentes. Todas estas medidas conformarán el Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Se han desestimado los impactos bajo 3 (NS) considerando que éstos serán de muy poca importancia y de baja magnitud.

Etapa de Construcción

La tabla completa se encuentra detallada en el Anexo 7.4.

Etapa de construcción	Mano de obra	Instalación de faenas y obras de construcción	Movimientos tierra, excavaciones y rellenos	Abastecimiento de agua construcción	Abastecimiento de alcantarillado	Abastecimiento de materiales	Abastecimiento de electricidad	Deshechos y residuos	Transportes	Combustibles	Impactos potenciales		
											Importancia		Ponderación
negativos													
Suelo	x	x		x				x			Pérdida de suelo cultivable durante la construcción	- 5,5	PS
Agua			x								Consumo agua para construcción y caminos	- 4,5	PS
Aire	x	x						x			Emissiones de polvo	- 5,5	PS
	x	x				x	x				Emissiones de ruido	- 5,0	PS
Vegetación	x	x									Pérdida de la capa vegetal del lugar de la obra	- 5,5	PS
Fauna	x	x									Pérdida de superficie del habitat	- 5,5	PS
Paisaje	x	x									Modificación del paisaje	- 4,0	PS
Comunidad								x	x		Situación de riesgo de accidente	- 5,0	PS
Cultura								x			Interferencia sobre últimos 300 mts de Av. Suberkey	- 4,5	PS
Equipamiento/infraestruct							x				Carga de vertedero municipal	- 3,5	PS
											Carga a la red local de electricidad	- 3,5	PS
								x			Uso de Infraestructura vial	- 4,5	PS
positivos													
Comunidad	x										Fuente de trabajo para 25 personas	(+6,5)	S
Actividad económica	x	x		x	x			x			Activa sector construcción	(+6,5)	S

Elaboración propia.

Se observa que los impactos están principalmente ligados a las obras de construcción del proyecto y que éstas generan varios impactos negativos. Si bien éstos son poco significativos, impactan componentes del territorio de importancia en el bienestar del ayllu, como son los medios ambiental y social, por lo que deberán ser abordados para mitigar sus efectos en un plan de manejo y seguimiento.

También podemos observar que las mismas obras de construcción generan impactos positivos significativos en los medios social y productivo. Éstos quizás no responden a las necesidades locales que se busca motivar a través de la propuesta, pero al menos permitirá generar una primer foco de activación del campo laboral en el sector.

Etapa de Operación

La tabla completa se encuentra detallada en el Anexo 7.4.

Etapa de operación	Impactos potenciales													Importancia	Ponderación		
	Contratación de personal	Manejo Agrícola	Hotel	Manejo Agrícola y paisajístico	Abastecimiento de agua	Abastecimiento de electricidad solar	Abastecimiento de electricidad red local	Generador de emergencia	Tratamiento de aguas servidas - Riego	Deshechos orgánicos (compost)	Residuos reciclables	Deshechos sólidos domiciliarios	Transportes tracción animal			Transportes motorizados	Combustibles
negativos																	
Suelo			x										x		Pérdida de suelo agrícola	-3,5	PS
Agua				x											Presión sobre los acuíferos	-3,5	PS
Aire						x							x		Emisiones de ruido	-5,5	PS
													x	x	Emisiones de polvo	-5,5	PS
Paisaje			x		x										Modificación del paisaje natural	-6,5	S
Comunidad													x		Interferencia sobre últimos 300m de Av.Suberkay	-5,0	PS
													x	x	Situación de riesgo de accidente	-4,5	PS
Base energética						x									Carga al sistema de electricidad local	-3,5	PS
Equipamiento/infraestruct												x			Carga vertedero municipal	-3,5	PS
													x		Carga infraestructura viat	-4,5	PS
positivos																	
Suelo		x		x											Recuperación de suelos abandonados	(+8,0)	MS
								x							Seguridad de riego	(+5,0)	PS
									x						Mejora del suelo	(+6,0)	S
Agua								x							Recuperación del 100% de las aguas extraídas	(+7,0)	S
Vegetación		x		x											Recuperación de la capa vegetacional	(+8,0)	MS
								x							Seguridad del riego	(+7,5)	S
Fauna		x		x											Aumento biodiversidad /recuperación del habitat	(+6,5)	S
Paisaje		x		x				x	x						Recuperación y embellecimiento del paisaje	(+8,0)	MS
Comunidad	x														Fuente de trabajo estable	(+6,5)	S
		x													Capacitación / practica alumnos liceo	(+7,5)	S
			x												Repoblamiento del ayllu	(+5,5)	PS
					x			x	x	x					Mejora calidad de vida	(+6,0)	S
							x								Dotación de electricidad en caso de corte	(+3,5)	PS
Cultura		x	x	x									x		valoración de la identidad y actividad agrícola	(+6,5)	S
Actividad productiva	x	x	x	x								x	x		Activa sector de trabajo, agrícola y turístico	(+7,5)	S
Base energética						x									Diversifica matriz/ incorpora energía limpia	(+7,0)	S
Equipamiento/infraestruct					x	x									Nuevas tecnologías / uso eficiente de los recursos	(+6,5)	S
								x	x						Disminución carga deshechos sólidos	(+3,5)	PS

En la etapa de operación, los impactos negativos están principalmente asociados directamente con el hotel y su funcionamiento, ahora bien, aunque éstos son casi en su totalidad de poca significancia. Esto se debe a que tanto la concepción de la

propuesta como la operación de ésta, han sido enfocadas desde la sustentabilidad, el bienestar de las personas y el cuidado del medio ambiente.

Los impactos negativos de mayor relevancia están ligados a la modificación del paisaje resultante de la construcción del hotel y de la implementación de la energía solar, los cuales serán sólo percibidos desde el interior del predio, quedando siempre insertos dentro de la masa vegetacional y fuera del alcance visual de los vecinos, siendo entonces, la extensión de estos impactos sólo puntual. Asimismo, cabe mencionar, que los criterios de diseño y construcción del hotel son a la usanza y tradición local, por lo que éste se integra armónicamente con el patrimonio construido local.

De otra parte, los impactos positivos más significativos están principalmente ligados al desarrollo del manejo agrícola, forestal y paisajístico del predio, el uso de biotecnologías para la recuperación de la totalidad de las aguas servidas, y las implicancias de estas acciones en los medios social y productivo.

Habiendo identificado y jerarquizado los principales impactos que la propuesta causará en los distintos componentes del territorio local para cada etapa, se procederá a analizar aquellos impactos significativos y más significativos negativos. Éstos serán localizados en un mapa para establecer donde éstos suceden, como interactúan o se concentran, se medirán y evaluarán su aceptabilidad y las posibilidades de mitigación. Enseguida, si es viable, se abordará el Plan de manejo para estos impactos.

5.3.6 Conclusión sobre la aceptabilidad de los impactos del proyecto

A continuación, se abordan las conclusiones que se desprenden de la evaluación estratégica del impacto ambiental del proyecto y los impactos potenciales negativos asociados, determinando además la significancia de cada uno.

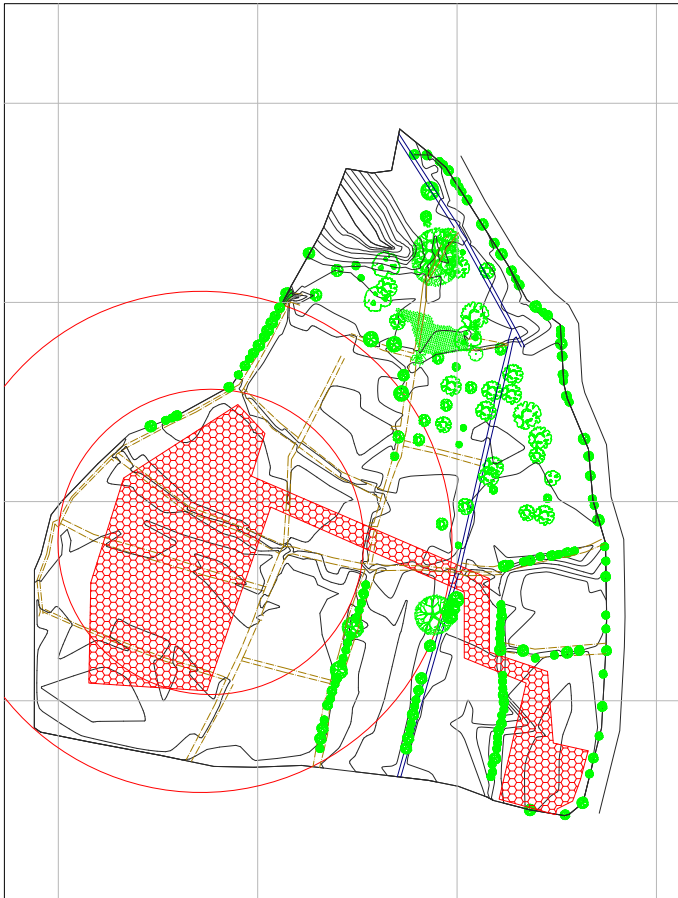
Además, se define si estos impactos cumplen las Normas y, en caso que no estén normados, si son aceptables desde el punto de vista de la sociedad.

5.3.6.1 Impactos potenciales durante la etapa de construcción

5.3.6.1.1 Impactos potenciales sobre el Medio Natural

Durante la etapa de construcción del hotel, dada la misma actividad, parte del terreno se verá afectado por ésta.

A) *Suelo, flora y fauna: Pérdida de suelo cultivable, pérdida de flora y alteración hábitat fauna*



En el presente plano se grafica en rojo la zona del predio que se verá afectada por las acciones que requiere la etapa de la construcción y que corresponden a lo siguiente:

- pérdida de suelo
- pérdida de capa vegetal
- pérdida de hábitat de fauna

La zona achurada grafica la zona de acceso a la obra, la huella interior y la zona de construcción. Los círculos grafican el ruido asociado a las faenas de la obra. El mayor impacto se centra donde se ubica la construcción, y el mayor daño al medio natural, en la huella que permitirá tener acceso a esta a través del predio

Fig.23 Impactos relevantes. Elaboración propia.

pues es una zona que verá afectada su capa vegetal por un tiempo prolongado.

La superficie del predio que se verá afectada durante esta etapa, es de aproximadamente 3.000 m² y corresponde a la mitad del área que actualmente se encuentra en avanzado estado de abandono. La superficie afectada equivale al 19% de la totalidad del predio, y tendrá una duración de alrededor de 12 meses.

Este impacto será revertido en parte, principalmente donde será mayor: la huella desde el camino hasta el sector de faenas de construcción, ya que pasará a ser suelo

cultivado. El acceso sur y la zona de las obras no serán recuperados, pues son parte de las obras definitivas de la implementación de la propuesta y serán suelo destinado al hotel, sus terrazas y circulaciones peatonales y viales ocupando un 16,4% de la totalidad del predio.

Este impacto es irreversible ya que es una condicionante de existencia de la propuesta y será aceptada en la medida que los impactos positivos derivados de éste sean significativamente mayores que los negativos.

B) Agua para construcción

El agua para las obras de construcción y riego del camino será adquirida a camiones aljibes autorizados de la zona, por lo que se estará dando cumplimiento a las Normas y restricciones que afectan la extracción de aguas.

C) Aire: emisiones de polvo y gases⁴⁸

Durante la construcción, las emisiones al aire corresponden principalmente a material particulado grueso y fino, originado por las obras a construir, el movimiento de tierra y maquinarias; y en parte, a debido al funcionamiento de motores de combustión interna. Estas emisiones son típicas de cualquier faena de construcción y se manifiestan durante el tiempo que dura esta etapa del proyecto. Como se indicó anteriormente, dadas las fuentes de emisión del proyecto, se consideran como contaminantes involucrados el material particulado grueso (PTS) y fino (PM10).

Se concluye que las emisiones durante la construcción de las instalaciones del proyecto hotelero se generarán temporalmente, serán de baja intensidad y cumplirán con todas las normativas vigentes;

- Emisiones de gases de combustión producto de la circulación de vehículos y funcionamiento de maquinaria: éstas serán temporales y no afectarán de forma significativa la calidad del aire del sector, cumpliendo la resolución 1215/78 del Ministerio de Salud.
- Emisiones de material particulado respirable: éstas serán temporales y no afectarán en forma significativa la calidad del aire del sector.

⁴⁸ Informe elaborado por Sr. Cristián Villanueva en Mayo de 2004, ver anexos.

- Emisiones polvo fugitivo debido al transporte de materiales: éste se efectuará como exige el D.S. 75 del Ministerio de Transporte y los materiales acarreados serán cubiertos.

D) Aire: Emisiones de ruido⁴⁹

Durante la etapa de construcción de las obras, las fuentes emisoras de ruido serán temporales y se deberá a la maquinaria y camiones que se usarán en movimiento de tierra, y en la construcción de las obras, por lo que se estima ruidos esporádicos cercanos a los 60-70 decibeles dB(A).

De acuerdo al D.S. 146 para la zona rural se indica que el nivel aceptable será igual al nivel de ruido de fondo + 10 dB(A), y según lo levantado en terreno, el ruido de fondo tiene una media de 40dB, por lo que el será cercano a por lo que el nivel de ruido aceptable será de 50 dB.

De lo anterior, se desprende que algunas de las emisiones de ruido durante las obras de construcción del proyecto, aun cuando sean temporales, se excederán en 10 a 20 dB. Para aminorar los impactos, estas actividades serán realizadas en horario diurno, el cual se acordará junto con la comunidad, para que los ruidos molestos alteren lo menos posible su cotidianeidad.

E) Paisaje: Modificación

El paisaje se verá afectado por las actividades asociadas a las obras de construcción, parte de estos impactos serán revertidos al momento en que éstas terminen y sean iniciadas las obras asociadas al manejo agrícola y forestal. El impacto causado por las obras que comprenden la construcción del hotel será irreversible, pero como se mencionó anteriormente, éste ha sido concebido desde la tradición local y se encuentra inserto dentro de la masa vegetacional al interior del predio y no se verá desde los predios vecinos, quedando este impacto limitado al interior del predio.

5.3.6.1.2 Impactos potenciales sobre el Medio Social

A) Carga de tránsito vehicular sobre los últimos 300 metros de Av. Suberkay y riesgo de accidentes

Habrá un aumento en el tránsito habitual de este tramo del camino, puesto que se deberá proveer de materiales y otros insumos asociados a la construcción. Ahora bien,

⁴⁹ Informe elaborado por Sr. Cristián Villanueva en Mayo de 2004, ver anexos.

se estima que en los momentos de mayor flujo éste será de un camión al día y tres viajes en camioneta, los que se efectuarán de día evitando los horarios en que la comunidad usa el camino para trasladar sus ganados, es decir, entre 9 de la mañana hasta aproximadamente el medio día y entre las 17 y 18 hrs.

Los vehículos transitarán a una velocidad máxima de 20 Km/h, velocidad que se estipula para el tránsito de vehículos al interior del centro de San Pedro de Atacama y que tiene el mismo fin, la prevención de accidentes de tránsito.

Se instalará señalética en madera, según norma Plan Regulador Comunal, y de común acuerdo con la Comunidad, indicando máximo de velocidad y el uso peatonal preferencial.

5.3.6.1.3 Impactos potenciales sobre el Medio Económico

A) Infraestructura y equipamiento: Carga sobre el vertedero municipal

Se generarán desechos asociados a las obras de construcción, pero serán asociadas sobre todo a los materiales que no son de origen natural, como son bolsas de cemento, cartones de cajas, plásticos, fierros y alambres, ya que las tierras resultantes de las excavaciones serán reutilizadas en la realización de los muros.

Los materiales antes mencionados serán seleccionados para ser destinados a reciclaje. Existirá una pequeña cantidad, principalmente escombros menores, que irá al vertedero autorizado y no causará grandes aportes.

5.3.6.2 Impactos potenciales durante la etapa de operación

5.3.6.2.1 Impactos potenciales sobre el Medio Natural

A) Suelo: pérdida de suelo agrícola

El suelo destinado a las obras definitivas de la implementación del hotel, sus terrazas y circulaciones peatonales y viales ocupan un 16,4% de la totalidad del predio.

Este impacto es irreversible ya que es una condicionante de existencia de la propuesta y es aceptada en tanto estas obras son parte de un todo, y se encuentran a la base de los impactos positivos que se originan del manejo agrícola y forestal.

B) Agua: Presión sobre el acuífero

En imagen se muestra ubicación del pozo y se observa que en un diámetro de 50m alrededor de éste, no existe vegetación alguna, ni se encuentra fauna protegida. Tampoco existen otros pozos a menos de 200m.

Si bien se otorga una capacidad de extracción de 1l/s de agua desde el pozo profundo, sólo se extraerá la cantidad necesaria para satisfacer el consumo de agua potable del hotel, el cual variará entre 10m³/día en su máxima capacidad, y 8,5m³/día en un día de capacidad media.



En base a lo informado por la DGA, que afirma que este sector cuenta con 970m³/s disponibles, equivalente a 83.808.000m³/día, la extracción de 10m³/día no alterará la capacidad de recarga del acuífero aguas abajo.

Ahora bien, en cuanto a los probables efectos que el pozo podría causar a la vegetación existente, cabe señalar que el lugar donde se pretende emplazar el pozo, es la zona sur poniente del predio donde no existen árboles, ni vegetación alguna.

Fig.24 Emplazamiento del pozo y radio de impacto. Elaboración propia.

Más aún, esta zona que hoy se encuentra desprovista de vegetación, tiene proyectada recoger la zona con mayor densidad arbórea en el plan de forestación. Así, las mismas aguas extraídas del pozo profundo, serán recuperadas en un 100% después de su uso, y proveerá el riego en esta zona, permitiendo forestar, infiltrar y mejorar el entorno natural actual.

C) Agua potable: aguas de rechazo osmosis

Las aguas resultantes del rechazo del tratamiento del agua de pozo para agua potable a través de la planta de osmosis inversa serán depositadas en un estanque de almacenamiento bien sellado para su posterior uso.

En cuanto a su disposición, éstas serán destinadas sólo a humedecer la primera capa de suelo de huellas para uso vehicular al interior del predio y avenida Suberkay, con el fin de mejorar la estabilidad del camino y evitar el levantamiento de material particulado. Al tratarse de sólo un humedecimiento superficial, no existirán escurrimientos posibles sobre el acuífero.

D) Aire: Emisiones de polvo⁵⁰

Durante la operación se han estimado los flujos normales de vehículos que transportan a los pasajeros que llegan o se van. Se han considerado 16 habitaciones con una tasa de ocupación de un 80% promedio, vale decir 26 personas que significan viajes de dos camionetas cada dos días, esto con un tiempo de ocupación de 3 días por habitación. A esto se suman viajes esporádicos para algunas excursiones de los pasajeros y diarios para el personal. Durante este periodo se estima podrían obtenerse una participación de entre 2 y 4 camionetas diarias para el funcionamiento del hotel.

Las principales emisiones atmosféricas se generan debido a la circulación de vehículos en la etapa de operación, mas, sobre la base de los resultados que se exponen, se considera que los montos de las emisiones del Proyecto no serán significativos y, en consecuencia, no se generarán impactos ambientales de importancia, cumpliendo a su vez con toda la normativa ambiental vigente.⁵¹

E) Emisiones de ruido⁵²

Las fuentes de emisión de ruido durante la operación están asociadas al tránsito de vehículos y al funcionamiento eventual del grupo electrógeno, en caso de cortes de suministro de electricidad.

El generador se ubicará en un recinto con muros de adobe de 30cm especialmente habilitado y bien aislado dentro de una caseta insonorizada de fábrica con una base de absorción vibratoria y estructura externa de insonorización en base a material aislante, lo que permitirá bajar los niveles a un menos de 45 dB(A), conforme a lo establecido para zonas residenciales en horario nocturno, D.S. 146/98 del MINSEGPRES.

En cuanto a los ruidos originados por el tránsito de vehículos, cabe mencionar que su desplazamiento será a través del acceso sur de Av. Suberkay., por lo que será una distancia corta, y como se expuso anteriormente, sólo existirá un tráfico menor.

⁵⁰ Informe elaborado por Sr. Cristián Villanueva en Mayo de 2004, ver anexos.

⁵¹ Op cit. Pág. 9 del Informe, ver anexos.

⁵² Op cit.

Al respecto, debe tenerse en cuenta que uno de los objetivos del proyecto es ofrecer a los turistas un ambiente de tranquilidad que permita el descanso, de tal modo que siempre tomarán todas las medidas del caso para que en el sitio y en su entorno se perciban los menores ruidos posibles.

F) Paisaje: Modificación del entorno

Como se ha mencionado antes, el hotel causará un impacto en el paisaje, pero sólo al interior del predio; es más, como se observa en el cuadro que jerarquiza los impactos positivos sobre el paisaje, éste se encuentra muy bien evaluado, debido de una parte, al manejo agrícola que recuperará la capa vegetacional de los suelos abandonados de manera productiva reforzando la imagen e identidad del Ayllu, y de otra, el manejo forestal, que generará una barrera visual y eólica a la usanza local marcando los bordes y acompañando canales.

5.3.6.2.2 Impactos potenciales sobre el Medio Social

A) Comunidad: Aumento en el tráfico en los últimos 300m de A. Suberkay y riesgo de accidentes

Como se ha mencionado, debido a la operación del proyecto existirá un aumento del flujo vehicular sobre los últimos 300m del callejón debido tanto al transporte de pasajeros como a la operación del proyecto, afectando directamente a un número menor de vecinos, quienes se verán expuestos al ruido, polvo y riesgo de accidentes.

Como se ha mencionado en los puntos C y D, se respetarán las normativas vigentes en cuanto a la velocidad máxima establecida (20Km/h) y a las emisiones de ruido.

De otra parte, se instalará señalética vertical en madera, previamente acordado con la Comunidad, haciendo énfasis en el tránsito de personas y animales, reduciendo las posibilidades de riesgo de accidentes.

Asimismo, al igual que durante la etapa de construcción, durante la operación del proyecto, se respetarán horarios para el tránsito de vehículos en función de los usos de las personas de la comunidad evitando aquellos horarios en que el camino es transitado por personas y animales.

De otra parte, se ha acordado con la comunidad, el uso de carreta y caballo como medio de transporte local para los pasajeros que deseen ir al Centro del Poblado a través del oasis.

5.3.6.2.3 Impactos potenciales sobre el Medio Económico

A) Infraestructura y equipamiento: Carga sobre el vertedero municipal

Se generarán desechos asociados a la operación de las distintas partes del proyecto, todos aquellos de origen orgánico serán tratados generando compost; el resto de los residuos serán clasificados y almacenados en función de las posibilidades de ser reciclados, como lo son papeles, vidrios y plásticos, y llevados a plantas de reciclajes, disminuyendo al mínimo la carga al vertedero municipal.

B) Infraestructura y equipamiento: Carga sobre la red local de electricidad

El consumo de electricidad de la red local sólo será para casos de emergencia o cortes por mantención del sistema solar. En caso de que la red local no pueda proveer el servicio, se considera el uso de un grupo electrógeno.

5.3.6.3 Aceptabilidad de los Impactos potenciales

En base a lo expuesto, se observa que el proyecto generará impactos a nivel local tanto en la etapa de construcción como de operación. Como vemos, gran parte de los impactos analizados son menores, por lo que no tendrán una incidencia real o directa sobre la vida de las personas del ayllu y se consideran aceptables. Pero también se observa que existen impactos relacionados con el polvo, el ruido y la seguridad que serán realmente significativos, y que sin lugar a dudas tendrán un impacto directo en la comunidad y su forma de vida.

Efectivamente, los impactos negativos más relevantes son aquéllos asociados a la tranquilidad de los caminos del oasis, ya que el movimiento vehicular, aún cuando presenta poca frecuencia y baja intensidad, tendrá una incidencia diaria en tres aspectos: ruido, polvo y seguridad. Si bien, estos impactos se encuentran siempre dentro de lo permitido por la Norma, y han sido considerados desde los conceptos a la base de la iniciativa, han sido abordados con los vecinos para alcanzar acuerdos en las medidas de mitigación que los haga aceptables.

De lo anterior se desprende que los impactos negativos del proyecto son aceptables mediante un Plan de Manejo que aminore sus efectos de tal manera que estos no tengan consecuencias ambientales, ni alteren la vida de las personas del ayllu.

5.4 Manejo Ambiental de la Propuesta

El programa de manejo ambiental está compuesto de cinco planes; medidas de mitigación, de reparación, de compensación, de prevención de riesgos y de control de accidentes, los que corresponden a las actividades que deben ejecutarse a fin de evitar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los potenciales impactos ambientales significativos y muy significativos que se han identificado en el capítulo anterior.

El objetivo principal que persigue el presente plan de medidas de mitigación, compensación y reparación, es establecer un conjunto de procedimientos que permitan que el proyecto se lleve a cabo de manera compatible con su entorno, durante las etapas de construcción y de operación, y preparar los planes necesarios para prevenir y enfrentar situaciones anormales e imprevistas.

5.4.1 Plan de medidas de mitigación, compensación y reparación.

Este plan contiene las medidas y los criterios de protección ambiental que forman parte del diseño del proyecto, así como las medidas que resultaron como consecuencia de la evaluación de los potenciales impactos vistos en el capítulo anterior.

5.4.1.1 Para la etapa de construcción

<i>Elemento</i>	<i>Definición impacto</i>	<i>Acciones</i>	<i>Medidas a implementar</i>
Suelo	Pérdida de suelo cultivable	Instalación de faenas	La superficie afectada es de 3.000 m ² aproximadamente, lo que equivale al 19% de la totalidad del predio, y tendrá una duración de alrededor de 12 meses. Mitigación: Esta superficie será repuesta en un 57% al finalizar la construcción.
		Movimientos de terreno	
		Excavaciones y rellenos	
		Transporte de materiales	
Aire	Emisiones de polvo	Instalación de faenas	Mitigación: Se prohibirá toda quema. Se regarán áreas del proyecto contiguas a viviendas. Se limitará el tiempo de exposición del material removido, mediante una adecuada programación de actividades. Se humidificará previamente el área de movimiento de tierra.
		Movimientos de terreno	
		Excavaciones y rellenos	

Aire		Instalación de faenas	Se cubrirán o humidificarán los acopios de tierra. Tránsito de vehículos será a baja velocidad, 20Km/h. El traslado de materiales se realizará tapado con plástico, lonas u otro elemento que cumpla este fin. Se hará un regado periódico del camino Av.Suberkay, a razón de 4lts /m2, reduciendo hasta en un 90% las emisiones.
		Movimientos de terreno	
		Excavaciones y rellenos	
		Transporte de materiales	
	Emisiones de ruido	Instalación de faenas	Mitigación Se acordarán los horarios de ruido en conjunto con la comunidad, y se dará aviso a la población receptora de los horarios de funcionamiento de las actividades de mayor impacto. Las actividades se realizarán en horario diurno. El grupo electrógeno será dispuesto sobre una base de absorción vibratoria El grupo electrógeno se instalará dentro de un estructura externa de insonorización construida en material aislante El traslado de materiales y desechos se realizará en horario diurno. El tránsito de vehículos se hará a baja velocidad, 20Km/h.
Movimientos de terreno			
Excavaciones y rellenos			
Abastecimiento de electricidad			
Transporte de materiales			
Vegetación Fauna	Pérdida de capa vegetacional/ Pérdida del Hábitat	Instalación de faenas	Mitigación Se evitará la extracción de flora nativa y la intervención innecesaria de la flora en general. Reparación Se repoblará con el manejo agrícola, el programa de reforestación y la implementación de un manejo paisajístico con la creación de áreas con flora nativa.
		Movimientos de terreno	
		Excavaciones y rellenos	
		Transporte de materiales	
Comunidad Cultura Infraestructura	Riesgo de accidentes y carga de tráfico en Av.Suberkay	Transporte de materiales	Mitigación Se dará aviso a la población receptora de los horarios de funcionamiento de las actividades. Las actividades se realizarán en horario diurno y fuera de los horarios de acarreo de animales. El tránsito de vehículos a baja velocidad, 20Km/h.
Equipamiento	Carga sobre	Abastecimiento de electricidad	Mitigación

Infraestructura	red local de electricidad y vertedero	Abastecimiento de electricidad	El uso de energía de la red local será solo en casos emergencia, por lo que será menor. Se separarán residuos orgánicos para compostaje y el resto será clasificado para ser reciclado. Se implementará un Código de Buenas Prácticas para el tratamiento de residuos tanto dentro de la operación del proyecto como en la Comunidad.
		Desechos y residuos	

5.4.1.2 Para la etapa de operación

<i>Elemento</i>	<i>Definición impacto</i>	<i>Acciones</i>	<i>Medidas a implementar</i>
Suelo	Pérdida de suelo cultivable	Cambio de uso de suelo Zona de alojamiento y hotel, que equivale al 6,3% de la totalidad del predio, y 10,1% a circulaciones exteriores, terrazas, huella vehicular, estacionamiento y patio de acceso sur	Mitigación: El resto de la superficie del terreno será destinado al manejo agrícola en un 51,7% y a la forestación del predio en un 31,3%.
Aire	Emisiones de polvo	Transporte de pasajeros	Mitigación Tránsito de vehículos a baja velocidad, 20Km/h. Los vehículos del hotel contarán con revisión técnica al día y serán sometidos a mantención según especificaciones del fabricante. Se humidificará periódicamente el terreno del proyecto con aguas de descarte de la planta de osmosis inversa reduciendo hasta en un 90% las emisiones de polvo. El tránsito de vehículos se hará en aquellos horarios en que el uso del camino sea menor por parte de la comunidad, evitando específicamente los horarios más frecuentes del tráfico pastoril, el cual comienza a las 9 de la mañana hasta aproximadamente el medio día, y por las tardes, de vuelta a los hogares, los horarios de tránsito se concentran entre las 17 y 18 hrs. Se instalará un letrero indicando la preocupación de resguardar la tranquilidad del ayllu, donde se interpele a las personas a transitar a una velocidad de 20 Km/h.
		Descarga de combustibles	

	Emisiones de ruido	Abastecimiento de energía eléctrica	<p>Mitigación</p> <p>El funcionamiento del equipo electrógeno será esporádico y se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°4/ 92 del Ministerio de Salud. Este equipo se instalará en una sala especialmente diseñada en el sector de servicios del hotel, con una base de absorción vibratoria y dentro de una cámara insonorizada.</p>
		Transporte de pasajeros	<p>Tránsito de vehículos a baja velocidad, 20Km/h.</p> <p>Los vehículos del hotel contarán con revisión técnica al día y serán sometidos a mantenimiento según especificaciones del fabricante.</p> <p>Instalación de un letrero indicando la preocupación de resguardar la tranquilidad del ayllu, donde se interpele a las personas a transitar a una velocidad de 20 Km/h y la preferencia del peatón</p>
Agua	Presión sobre el acuífero	Agua potable para Lodge	<p>Mitigación</p> <p>Uso consciente: Código de Buenas Prácticas, establece reglas para el ahorro en el consumo del recurso</p> <p>Utilización del 100% de las aguas extraídas.</p> <p>Reciclaje del 100% resultantes de la operación para riego</p>
	Aguas rechazo planta de osmosis	Potabilización del agua	<p>Mitigación</p> <p>Utilización del 100% de las aguas extraídas.</p> <p>Reciclaje del 100% de las aguas de rechazo para humedecer huellas, evitando el polvo en suspensión, y aportando sales al suelo de la huella, asegurando mayor compactación.</p>

Comunidad Cultura Infraestructura vial	Riesgo de accidentes y carga de tráfico en Av.Suberkay	Transporte de pasajeros	<p>Mitigación</p> <p>El tránsito de vehículos a baja velocidad, 20Km/h.</p> <p>El tránsito de vehículos se hará en aquellos horarios en que el uso del camino sea menor por parte de la comunidad, evitando específicamente los horarios más frecuentes del tráfico pastoril, el cual comienza a las 9 de la mañana hasta aproximadamente el medio día, y por las tardes, de vuelta a los hogares, los horarios de tránsito se concentran entre las 17 y 18 hrs.</p> <p>Se dará aviso a la población receptora de los horarios de movimiento de transportes.</p> <p>Los desplazamientos se realizarán en horario diurno</p> <p>Instalación de un letrero indicando la preocupación de resguardar la tranquilidad del ayllu, donde se interpele a las personas a transitar a una velocidad de 20 km/h.</p>
		Descarga de combustibles	<p>Se convendrá con los vecinos del Pasaje Equiza, los horarios de descarga de combustible.</p>
	Instalación de Lodge	Aumento de visitantes	<p>Mitigación</p> <p>Se han suscrito convenios con miembros de la comunidad para comprar múltiples productos locales.</p> <p>Contratación de mano de obra local para aprovechar conocimientos agrícolas de los habitantes del Ayllu en el desarrollo del proyecto agroforestal</p> <p>Se ha suscrito un convenio de capacitación de alumnos con el Liceo Lican Antai en usos de biotecnologías en el desarrollo agrícola y la aplicación de un turismo sustentable</p> <p>Promoción de servicios locales como comidas tradicionales, transporte en carreta o caballo al pueblo, venta de productos locales etc.</p> <p>Compensación</p> <p>El proyecto reservará de manera indefinida USD \$1 por pasajero que pernocte en el Lodge, entregando ese fondo en forma conjunta a la Junta Vecinal y Comunidad Indígena, para el desarrollo de proyectos e inversiones de beneficio comunitario.</p>

Elaboración propia.

5.4.2 Plan de medidas de prevención de riesgos y control de accidentes

El Art. 63 del RSEIA señala que el plan de medidas de prevención de riesgos tiene por finalidad establecer las medidas necesarias para disminuir o evitar que aparezcan efectos desfavorables o indeseables en la salud humana o en el ambiente, como resultado de una pérdida, una disminución, un detrimento o un menoscabo significativo, inferido a uno o más elementos o componentes del ambiente, debido a fenómenos naturales o a errores de acciones humanas.

Asimismo, este artículo señala que la finalidad que debe tener el plan de medidas de control de accidentes es permitir la intervención eficaz en los sucesos que alteren el desarrollo normal de un proyecto, en tanto puedan causar daños a la vida, a la salud humana o al medio ambiente.

El presente plan contempla los posibles riesgos naturales, tecnológicos y laborales que se puedan presentar. Para este último específicamente, se considerará lo mencionado en el Código Sanitario y en el D.S. 594 sobre Seguridad y Ambiente Laboral, por lo que los lugares de trabajo cumplirán con todos los requerimientos establecidos sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas.

Los sistemas y métodos de trabajo no involucrarán riesgos para la salud, el medio ambiente o para la seguridad de las personas, por lo que se establecerán programas de control y protección contra incendios, instructivos con las normas, según el SEC, de seguridad para el transporte de combustible.

Se capacitará al personal para reconocer, evaluar y controlar riesgos en los lugares de trabajo.

Se implementará un plan de seguridad, el cual incluirá entrenamiento del personal, sus roles y responsabilidades y un plan de emergencia.

5.4.2.1 Durante la etapa de construcción

Riesgos de accidentes de tránsito sobre Av. Suberkay

Los vehículos asociados a la construcción del proyecto accederán a Av. Suberkay por su acceso sur, y transitarán por este camino hacia el acceso sur del predio. Esta distancia corresponde a los últimos 300 metros de este camino.

Los vehículos transitarán a una velocidad máxima de 20km/h y se evitarán los horarios de movimiento de ganados.

Las personas que manejen estos vehículos serán calificadas para esta labor y

tendrán su licencia de conducir al día.
Los vehículos contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación chilena.

Riesgos de accidentes por combustibles

Todo transporte de combustible como gas, petróleo o aceite para maquinarias se regirá por las disposiciones establecidas en la legislación chilena.
Se llevará un registro con las cantidades recibidas para cada combustible, las utilizadas y aquéllas almacenadas.
Se proveerán todos los recursos para asegurar un adecuado transporte de los combustibles.
Se contará con las señalizaciones exigidas por la legislación chilena.
Para el almacenamiento de los combustibles se dispondrán lugares especiales para su correcto almacenamiento, los que estarán debidamente señalizados y contarán con las obras de contención para evitar contaminación de las áreas adyacentes por eventuales derrames de éstos.
La descarga de combustible se efectuará en lugares previamente definidos para esto y cumplirán con las normas de seguridad establecidas para evitar o enfrentar accidentes.
En los alrededores de este lugar estará prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u cualquier otro elemento que pueda producir chispas.
Se dispondrán de los elementos básicos para combatir fuegos: extintores, mangueras, arena, etc. de acuerdo a las exigencias del Servicio de Salud.

5.4.2.2 Durante la etapa de operación

Riesgos de accidentes de tránsito sobre Av. Suberkay

Los vehículos asociados a la operación del proyecto accederán a Av. Suberkay por su acceso sur, y transitarán por este camino hacia el acceso sur del predio. Esta distancia corresponde a los últimos 300 metros de este camino.
Los vehículos transitarán a una velocidad máxima de 20 km/h y se evitarán los horarios de movimiento de ganados.
Las personas que manejen estos vehículos serán calificadas para esta labor y tendrán su licencia de conducir al día.
Los vehículos contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación chilena.

Riesgos de accidentes por combustibles

Todo transporte de combustible como gas, petróleo o aceite para maquinarias se regirá por las disposiciones establecidas en la legislación chilena.
Se llevará un registro con las cantidades recibidas para cada combustible, las utilizadas y aquéllas almacenadas.
Se proveerán todos los recursos para asegurar un adecuado transporte de los combustibles.
Se contará con las señalizaciones exigidas por la legislación chilena.
Para el almacenamiento de los combustibles se dispondrán lugares especiales para su correcto almacenamiento, los que estarán debidamente señalizados y contarán con las obras de contención para evitar contaminación de las áreas adyacentes por eventuales derrames de estos.
La descarga de combustible se efectuará en lugares previamente definidos para esto y cumplirán con las normas de seguridad establecidas para evitar o

enfrentar accidentes.
En los alrededores de este lugar estará prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u cualquier otro elemento que pueda producir chispas.
Se dispondrán de los elementos básicos para combatir fuegos; extintores, mangueras, arena, etc. de acuerdo a las exigencias del Servicio de Salud. El Proyecto contempla la instalación de extintores de CO2 y extintores de polvo químico seco. El total de extintores y cada uno de ellos cumple a cabalidad, tanto en cantidad como en localización, con los mínimos exigidos en el Decreto Supremo N°594/01.

5.5 Seguimiento Ambiental de la Propuesta

El Plan de Seguimiento Ambiental tiene como objetivo planificar la recolección sistemática de datos que permitan registrar y estudiar la evolución de los impactos ambientales del proyecto, de los elementos o componentes ambientales involucrados y comprobar la eficacia de las medidas propuestas en el programa de manejo ambiental y detectar variaciones naturales o posibles anomalías producto de las distintas actividades del proyecto.

Los componentes serán estudiados según los parámetros establecidos en la Línea Base en este estudio y el plan de seguimiento se hará para las etapas de construcción y operación según corresponda.

La aplicación del Plan de Seguimiento Ambiental será de completa responsabilidad del Titular del proyecto y todos los empleados que tengan responsabilidades en éste serán capacitados de modo que puedan cumplir eficientemente con las responsabilidades asignadas.

En caso de ser necesario, se contratarán los servicios de especialistas técnicos externos.

5.5.1 Plan de seguimiento durante la etapa de construcción

<i>Parámetro / Lugar</i>	<i>Num. de muestras</i>	<i>Parámetros de control</i>	<i>frecuencia</i>	<i>metodología</i>	<i>Organismo</i>
Ruido / Grupo electrógeno	2	Nivel de ruido según DS 146 en dB	aleatorias	La establecida en el D.S. N° 146. Los instrumentos a utilizar cumplirán la normativa IEC 804, IEC 651	Corema II Región
Restos arqueológicos / Áreas construcción		Observación por parte de un experto	aleatoria	En caso de hallarse algún indicio, se paralizarán las obras y se dará inmediatamente aviso al Gobernador Provincial, Carabineros y Consejo de Monumentos Nacionales	Corema II Región
			Final etapa	De no ocurrir ningún hallazgo, se enviará un informe.	Corema II Región

Elaboración propia.

5.5.2 Plan de seguimiento durante la etapa de operación

<i>Parámetro / Lugar</i>	<i>Num. de muestras</i>	<i>Parámetros de control</i>	<i>frecuencia</i>	<i>metodología</i>	<i>Organismo</i>
Ruido / Grupo electrógeno	1	Nivel de ruido según DS 146 en dB	Marcha blanca	La establecida en el D.S. N° 146. Los instrumentos a utilizar cumplirán la normativa IEC 804, IEC 651	Corema II Región Proveedor
	1	Nivel de ruido según DS 146 en dB	Anual por 3 años	La establecida en el D.S. N° 146. Los instrumentos a utilizar cumplirán la normativa IEC 804, IEC 651	Corema II Región
Agua / Pozo profundo	1	Caudal en volumen / tiempo	Marcha blanca	Monitoreo diario para generar un informe con el registro fr de los montos de agua extraídos desde el pozo para verificar el correcto cumplimiento del caudal proyectado a extraer.	Corema II Región
	1	Caudal en volumen / tiempo	mensual	Instalación de medidor de caudal acumulado e instantáneo Informe con el registro fr de los montos de agua montos totales de aguas extraídas desde el pozo	Informe Anual remitido a Corema II Región, con copia a la DGA

	1	pH/ conductividad	mensual	Monitoreo mensual de pH y conductividad de las aguas frescas extraídas desde el pozo	Informe Anual remitido a Corema II Región, con copia a la DGA
Calidad aguas tratadas / Estanque acumulación	1	Norma 1.333	mensual	Informe con la calidad de las aguas que han sido tratadas a través de las plantas de tratamiento de aguas servidas con relación a la Norma 1.333	Informe Anual remitido a Corema II Región, con copia a la DGA
Calidad agua potable / Estanque acumulación	1	Norma 409	semestral por 3 años	Informe con la calidad de las aguas extraídas del pozo tratadas por osmosis para consumo humano	Corema II Región
	1	pH/ conductividad	mensual	Monitoreo mensual de pH y conductividad de las aguas de descarte resultantes de la planta de osmosis	Informe Anual remitido a Corema II Región, con copia a la DGA

Elaboración propia.

5.6 Conclusiones sobre la viabilidad y los beneficios de realizar el proyecto

Tras haber revisado todos los impactos potenciales que podría causar el proyecto agro turístico formulado en esta tesis, y haber abordado adecuadamente los impactos negativos a través de los planes de medidas de mitigación, compensación y reparación y los planes de prevención de riesgos y accidentes, se puede afirmar que –si todos estos planes son implementados- ellos se harán cargo de la totalidad de los impactos ambientales negativos que tendrá el proyecto sobre su entorno.

Además, se puede concluir, que si bien existen ciertos cambios que serán irreversibles al ejecutar el proyecto, éste se ha enfocado de manera tal desde su origen, que dentro de su propio interés está el velar por la valoración, conservación y recuperación del medio ambiente natural y el respeto de la tradición cultural y el patrimonio construido del lugar, reactivando las economías locales e integrando a la comunidad a un desarrollo local sustentable.

Al insertarse en el ayllu, esta propuesta plantea la recuperación de la tierra, su trabajo y desarrollo, al mismo tiempo que permite que éste sea conocido y apreciado por quienes tengan interés en ello, disfrutando de un excelente servicio, que privilegie el descanso, la contemplación y las actividades al aire libre, respetando el patrimonio

construido, fomentando el sector agrícola del oasis atacameño, generando nuevos puestos de trabajo, más demanda de bienes y servicios en la zona.

En tales condiciones, el proyecto no sólo es viable sino benéfico, pues es una oportunidad para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad local, adoptando medidas adecuadas para la conservación y protección del medio ambiente, sin comprometer de ningún modo las expectativas de las generaciones futuras, como se expone en los puntos a continuación,

5.6.1 Medio social: identidad local, equidad social y calidad de vida

Para lograr que la propuesta sea realmente beneficiosa para la comunidad local, ha sido fundamental la participación de cada una de las personas de ésta, ya que la integración tiene un efecto sinérgico que permite satisfacer de mejor manera las necesidades locales. Así, los conceptos resultantes de la integración de las voces han sido la base de la formulación de la propuesta, buscando impactar positivamente a las personas mejorando su calidad de vida y su bienestar.

Los siguientes enunciados son aquellos que motivan las acciones del proyecto que buscan impactar positivamente esta comunidad,

Integración dentro de la comunidad local

A través del diálogo que se ha establecido con los vecinos, se intenta potenciar las relaciones de las personas pertenecientes a la comunidad del ayllu de Séquitor, promoviendo la revalorización de los factores endógenos del lugar y de sus recursos humanos, al mismo tiempo que se plantea potenciar su dinámica económica a través de sus propias ventajas comparativas dentro del territorio.

Asimismo, la propuesta intenta potenciar lo anterior mediante el intercambio de conocimientos y la cooperación tecnológica, generando oportunidades de trabajo y reconociendo el valor de su cultura.

Fortalecimiento de la identidad, respeto de la tradición cultural y el encuentro cultural

Para el éxito del proyecto, éste debe ser un aporte en el fortalecimiento de la comunidad del Ayllu de Séquitor, pues en la medida que esto suceda, podrá resurgir del estado precario y abandono en el cual se encuentra y asegurar su desarrollo. Así, al integrar la tradición cultural, a través de sus ceremonias y festivales como de su patrimonio cultural, el proyecto recoge la sabiduría de estos antiguos asentamientos

que lograron un hábitat en equilibrio con la Naturaleza, valorando y fortaleciendo su identidad.

Asimismo el intercambio cultural va más allá de la aceptación de la existencia de diversas culturas, busca sobre todo el intercambio, el aprendizaje, la reciprocidad, la relación mutua y el diálogo cultural.

Conservación, recuperación y valoración del medio ambiente natural y social

Se considera de gran importancia las características específicas del medio en que se ubica el proyecto; el oasis agrícola de San Pedro de Atacama, en el área andina del Desierto de Atacama, hábitat de comunidades indígenas milenarias.

Por esto, el proyecto, al emplazarse al interior del oasis, propone respetar este entorno tomando acciones que cuiden este ecosistema, su belleza y cultura a la usanza de la cosmovisión de estas comunidades, como son el desarrollo de tierras abandonadas con cultivos tradicionales, y la forestación con especies locales renovando las formas del oasis. Además, considera y valora las tradiciones de la comunidad local, respetando su cultura y patrimonio al momento de abordar el emplazamiento, la materialidad y la expresión formal del hotel. Asimismo, contribuye al intercambio cultural, mediante la implementación de biotecnologías, la celebración de las fiestas y participación en los ritos de los ciclos de la vida como son la limpieza de los canales o la floración de los animales. Finalmente, pone en valor la cotidianeidad de la vida del oasis mediante la comida tradicional, el transporte en carreta o a caballos.

Esta inversión además considera dentro de su concepción el uso optimizado de los recursos por lo que se implementan nuevas biotecnologías que protegen el ecosistema, de fácil implementación en la comunidad, que además ahorran grandes cantidades de energía, disminuyen la cantidad de desechos y el excesivo consumo de combustibles fósiles.

5.6.2 Medio Ambiente: patrimonio reserva natural

La propuesta se plantea consciente e integrada a la fragilidad ambiental del oasis y de su entorno. A su vez, se encuentra inserta en la realidad global del planeta, por lo que responde tanto a las necesidades de una comunidad local como a las demandas de una comunidad global y a las exigencias de altos estándares ecológicos. La propuesta tiene como propósito principal desarrollar un proyecto agrícola y turístico de bajo impacto en

el ayllu de Séquitor, centrado en la promoción de un desarrollo territorial, a través de una propuesta de turismo sensible al entorno y su fragilidad, valorando la importancia de la comunidad originaria y su tradición, y consciente de la urgente necesidad de recuperar la riqueza agrícola del oasis de San Pedro de Atacama, lo que se traduce en las siguientes acciones:

Preservación, recuperación y valoración del medio ambiente natural y social

Es de suma relevancia respetar y cuidar las características específicas del medio en que se ubica el proyecto; un oasis agrícola en el desierto altiplánico.

Por esto, el proyecto propone respetar y renovar el ecosistema natural a través de, la recuperación de tierras abandonadas con alfalfa para ganado y cultivos tradicionales, y la forestación con especies locales, como el pimiento, el algarrobo, el tamarugo y el chañar.

La propuesta, como se ha expuesto, se adhiere a la Convención sobre Diversidad Biológica (Rio 1992), por lo que dentro de su concepción y al momento de operación, optimiza el uso de los recursos, especialmente aquéllos que se afectan con el desarrollo del turismo, así como, se preocupa de mantener el equilibrio de los procesos y conservar el patrimonio natural.

La propuesta además propone códigos de conducta, normas de buenas prácticas, guías y manuales como pasos iniciales para guiar el comportamiento de la industria.

5.6.3 Medio Productivo: Agroturismo como estímulo económico virtuoso

En la actividad turística de la comuna existen oportunidades y potencialidades, como son, la positiva imagen de Chile como destino turístico seguro, el creciente interés mundial por conocer culturas ancestrales, la belleza del paisaje, el patrimonio cultural, la puesta en valor del Corredor Bioceánico del Trópico de Capricornio, la creciente actividad científica en torno a la astronomía, la relevante actividad minera y las faenas mineras del cobre en explotación de renombre internacional.

No obstante, existen debilidades y restricciones evidentes surgidas de un crecimiento económico urbanizador acelerado, como son la importante degradación del ecosistema natural y de la biodiversidad, la pérdida de interés en el sector agrícola y ganadero, el alto consumo energético, la recolección y disposición de los desechos sólidos, la contaminación por aguas servidas, el fuerte choque cultural que ha llevado a una crisis de identidad de la cultura local y profundos cambios en la estructura socioeconómica del ayllu, la regular calidad de los servicios, el mal estado de una parte importante de

la red vial secundaria y el escaso resguardo del patrimonio natural y cultural de la región.

Atendiendo lo antes mencionado, se plantea un desarrollo productivo como sigue:

Recuperar y fortalecer la productividad agrícola del ayllu

El proyecto se centra en la recuperación y puesta en valor de las actividades agrícolas tradicionales, mejorando sus procesos mediante la incorporación de biotecnologías de bajo costo y fácil implementación, asegurando que éstas sean fácilmente reproducidas. Esto además permitirá mejorar la calidad de las tierras y su productividad, lo que mejorará el rendimiento de sus cultivos e incrementará los ingresos, haciendo resurgir el interés por el desarrollo de sus prácticas tradicionales.

Diversificación de las actividades económicas, fomento productivo y repoblamiento

Además de la revalorización de las actividades agrícolas tradicionales, el proyecto generará la creación de nuevas fuentes de trabajo y la diversificación de las actividades locales, abriendo nuevas posibilidades de ingresos para las personas de la comunidad mejorando su calidad de vida y acceso a bienes y servicios, promoviendo la permanencia y el repoblamiento de las comunidades originarias.

El turismo en el medio rural asienta sus bases en el desarrollo sustentable, por lo que este se entiende como una forma de promover el desarrollo local, que respeta el medio natural y social, preserva los recursos culturales, sociales y naturales y promueve de forma positiva y equitativa el desarrollo económico.

Al origen de los fundamentos de esta propuesta de desarrollo productivo están:

1. Las principales características del Turismo rural (Patri, 1999):

- Innovador:* se propone el uso de tecnologías nuevas limpias sin desechos
- Difuso:* dada su baja capacidad no perturbará los equilibrios de la comunidad
- Participativo:* los habitantes del ayllu serán parte de las nuevas fuentes de trabajo
- Asociativo:* el proyecto establecerá y fomentará lazos de cooperación agrícola y el intercambio comercial
- Forrnador:* el proyecto incorpora y promueve el uso de nuevas tecnologías limpias de fácil reproducción, el reciclaje mediante buenas prácticas y ha establecido convenios de capacitación educacional

- Cultural:* se valoran y apoyan todas las manifestaciones culturales tradicionales como la integración de su cosmovisión
- Ecológico:* el proyecto motiva acciones de protección y conservación del medio natural.
- Recreativo y Deportivo:* se promoverá actividades como caminatas por callejones, bicicleta y paseos ecuestres.
- Pedagógico:* se establecen Programas de Capacitación Ambiental con establecimiento educacional del oasis, Liceo Lican Antai, y con organizaciones territoriales
- Social:* se promueve el fortalecimiento de la identidad local, el repoblamiento rural debido al aumento y diversificación de las oportunidades laborales.

2. Por otra parte, vemos que también se cumplen los enunciados de Calatrava y Ruíz (1993), quienes definen el agroturismo como aquella iniciativa que se centra en *Promocionar el desarrollo económico de aquellos lugares más desfavorecidos en la producción agrícola tradicional*

Crear nuevos empleos en el medio rural

Producir un mayor arraigo de la población con su tierra, su cultura y su pueblo.

Producir sinergia

3. Y finalmente, esta propuesta logra generar todos los beneficios del desarrollo del agroturismo en un lugar según lo establece Lane (1991)

Más trabajo en sector rural

Mayor diversidad de trabajo

Mayor pluriactividad en el sector

Acceso a más servicios

Incentivo para la permanencia y repoblamiento

Restauración y conservación del medio ambiente

Diversificación de la forestación

Asistencia para pequeños productores

Sustento para el arte y la artesanía

Fomento y apoyo de tradiciones culturales

Mayor papel de la mujer en el medio rural

Valoración de la identidad del lugar

Sinergia con otras actividades

Promociona la aparición de nuevas iniciativas

5.7 Tesis: Agro Turismo como oportunidad para el desarrollo territorial

El desarrollo de la presente tesis ha permitido dar cumplimiento a los objetivos de la misma, ya que se ha formulado una propuesta estratégica para un predio rural en el Ayllu de Séquitur, en base a un ordenamiento territorial ecosistémico y a una participación activa de los actores, orientada hacia el bienestar humano, en especial de la comunidad indígena, y enfocada al cuidado del medio ambiente, con miras a promover un desarrollo sustentable y sostenible a través de una propuesta de Agro Turismo. Si bien la evaluación de la propuesta ha relevado algunos impactos negativos, ésta se centra en generar los mayores beneficios en todos los componentes del territorio, potenciando las actividades agrícola, forestal y turística, que se encuentran a la base de la realidad territorial del oasis, a través de:

- Lodge Proyecto Hotelero
- Cultivos Proyecto Agrícola
- Vegetación Nativa Proyecto de Forestación

Efectivamente, se observa que la interacción de las partes conforma un sistema de relaciones tanto internas como con su exterior. Considerando que este territorio se conforma a su vez dentro de un sistema mayor, se considera que la inclusión de un nuevo sistema puede alterar para bien o para mal el equilibrio de los sistemas, su entorno y/o de si mismo según su estructura de funcionamiento.

En este sistema específico *Lodge – Cultivos – Vegetación Nativa*, la estructura de funcionamiento se basa en los fundamentos expuestos, centrándose en establecer un equilibrio tanto en su interior como con los sistemas que coexisten, integrándose en el territorio a través de la optimización del uso y el manejo adecuado de los recursos y residuos, permitiendo la sustentabilidad de este proyecto.

El proyecto al enfocarse en las actividades agrícola, forestal y turística, desarrolla nuevas formas de interacción, sustentables y sostenibles, entre el ser humano y la naturaleza, considerando además que las actividades del proyecto están dirigidas fundamentalmente a un perfil de turista (eco turista) con interés en buenos estándares ambientales.

La propuesta se enfoca hacia el agro turismo, dándole énfasis al desarrollo agrícola en el entorno adecuado y donde además éste es profundamente valorado, por lo que la renovación y re valoración de la actividad productiva ancestral en el oasis, sobretodo ante la situación actual en que las nuevas generaciones de los habitantes originarios de la zona han dejado el campo y las generaciones anteriores han envejecido, ofrece una oportunidad concreta de desarrollo territorial local.

Este proyecto se enmarca dentro de lo que se ha denominado Turismo Sustentable, el cual

1. Se adhiere a la Convención sobre Diversidad Biológica (Rio 1992)
2. Optimiza los el uso de los recursos, especialmente aquellos que se afectan con el desarrollo del turismo, se preocupa de mantener el equilibrio de los procesos y conserva el patrimonio natural.
3. Considera y valora la Comunidad Local, respetando su cultura, tradiciones y formas constructivas, contribuyendo al intercambio cultural, el acercamiento entre pueblos y a la tolerancia.
4. Asegura beneficios sociales y económicos a corto, mediano y largo plazo, incluyendo empleos, generación de oportunidades a nivel local y apoyo a la Comunidad Local contribuyendo a la erradicación de la pobreza.
5. Busca altos niveles de satisfacción con su entorno, asegurando una experiencia significativa tanto a los pasajeros como a la Comunidad, haciendo crecer la

importancia sobre sustentabilidad y promoviendo prácticas de un turismo sustentable.

Esta propuesta, elaborada en base a una concepción sistémica del espacio-tiempo del ser humano en el Ayllu, permite el desarrollo de las siguientes acciones:

- Mejorar las condiciones de los ecosistemas del predio y su entorno, forestando con líneas y macizos, como corredores y hábitat de diversas especies, de modo de fomentar la biodiversidad.
- Recuperar suelo cultivable abandonado, haciendo un manejo adecuado, que mejore la acidez de la tierra mediante la incorporación de compost, para lograr un incremento en el rendimiento productivo del suelo.
- Crear nuevas fuentes de trabajo a través de empleos y la promoción de servicios y productos locales, fomentando el repoblamiento del ayllu.
- Recuperar residuos orgánicos provenientes de la operación del Lodge y de la mantención natural de cultivos y árboles, generando compost para el abono y mejoramiento de la calidad del suelo.
- Recuperar todas las aguas servidas provenientes de la operación del Lodge, aplicando sistemas de biotecnología de bajo costo y fácil implementación para el riego de cultivos y árboles, bajando el nivel de salinidad de las aguas de riego.
- Establecer un Programa de Buenas Prácticas Ambientales para la operación del Lodge, a través del cual se reciclan residuos sólidos domiciliarios resultantes, con la finalidad de aprovechar estos residuos - papeles, vidrios y plásticos, con el fin de enviarlos a plantas de reciclaje - y disminuir la carga al vertedero municipal.
- Implementar un Código de Buenas Prácticas Ambientales para pasajeros, educando sobre el valor del ecosistema en el cual se encuentra, la forma de habitarlo respetuosamente y cómo cuidarlo; además, establecer reglas para el uso consciente de consumos de agua y energía.
- Promover el manejo adecuado de los recursos y residuos con medidas simples pero efectivas, lo que permite que éstas puedan ser fácilmente reproducidas por la comunidad, beneficiándose con la incorporación de nuevas prácticas que protegen el medio ambiente
- Promover el desarrollo sustentable y sostenible a nivel local y comunal a través de las siguientes iniciativas:

- Capacitación en el uso de biotecnologías para el mejoramiento de la productividad agrícola con alumnos de la especialidad Técnico Agrícola del Liceo Lican Antai de Séquitor
- Convenio de Capacitación en Práctica de Turismo Sustentable para alumnos de la especialidad de Turismo del Liceo Lican Antai de Séquitor
- Programa de Buenas Prácticas Ambientales con la Comunidad del Ayllu en el reciclaje de sus residuos orgánicos para generar compost y mejorar sus tierras.
- Programa de Buenas Prácticas Ambientales con la Comunidad del Ayllu en el reciclaje de sus residuos sólidos domiciliarios como papel, vidrio, plástico, latas
- Programa de Capacitación para la Comunidad sobre la recuperación de aguas servidas a través de biotecnologías para riego de sus tierras.
- Fondo Comunitario para el Desarrollo Sustentable Local: Se establece un fondo de aporte directo, el cual es administrado por una comisión que destina su uso a iniciativas que promuevan el desarrollo sustentable del Ayllu.

5.8 Reflexiones Finales

La presente Tesis ha intentado dar cuenta de una problemática global en un contexto local, principalmente con la finalidad de demostrar que se requiere de una visión sistémica de nuestra existencia para plasmar de manera integrada nuestra impronta humana en el territorio.

Actualmente, nuestro proceso evolutivo está marcado principalmente por modelos productivos basados en políticas de intercambio de libre mercado enfocadas al crecimiento económico, las cuales además, modelan el paisaje cultural a través de asentamientos de tipo urbanos, ya que en estos se concentran los flujos más importantes de capitales económicos. Este modelo requiere de enriquecerse, por lo que ha sido el origen y promotor de una sociedad de consumo, lo cual, sumado a una sociedad tendiente al derecho individual y al beneficio propio por sobre el de otro, nos hace muchas veces muy voraces, depredando rápidamente nuestro propio ecosistema.

De una parte, sabemos que este modelo promueve grandes desigualdades sociales y que su estructura es frágil y vulnerable, ya que fácilmente puede caer en una crisis afectando a toda la población del planeta, pero perjudicando más fuertemente a las poblaciones en situaciones más precarias.

De otra parte, observamos que alteran fuertemente el medio ambiente considerando que los asentamientos urbanos consumen más de 2/3 de la energía generada, producen 3/4 de la contaminación mundial y generan las situaciones de mayor miseria.

Desde ya, podemos adelantar que los asentamientos urbanos, tal cual se plantean actualmente, no son viables para toda la población, pues agotarían nuestros recursos energéticos, alterarían los equilibrios naturales y no lograrían satisfacer un estado de bienestar y calidad de vida para todas las personas.

Es evidente que una de las mayores falencias del modelo está en centrarse en un proceso único y lineal sin considerar todas las variables que componen el entorno con el cual interactúa, ni las nuevas condiciones que genera.

El escenario anterior invita a la revisión de los modelos y paradigmas actuales, con la finalidad de crear tanto políticas de desarrollo como herramientas de planificación que consideren la compleja configuración de la realidad y la integren dinámicamente en función de los estándares que hemos acordado como beneficiosos.

Es fundamental entonces una comprensión sistémica del territorio, reconociendo que las relaciones existentes que determinan potencialidades y limitaciones de cada lugar, entregan las bases adecuadas para idear un modelo de desarrollo que asegura la emergencia de nuevas cualidades positivas en los sistemas, como de ha intentado demostrar a través de una iniciativa puntual como motor de desarrollo y bienestar para una comunidad específica.

Es claro que este tipo de desarrollo cambia el foco desde el enriquecimiento económico hacia el desarrollo integrado de los sistemas social, productivo y ambiental, lo que sin lugar a dudas, significa que las ganancias resultantes de la interacción de los distintos sistemas van en beneficio directo de éstos. La estrategia se basa entonces, en mantener la organización y el funcionamiento a través del espacio tiempo, absorbiendo la carga generada por las interacciones naturales y antrópicas, y permitiendo la renovación y recreación de los sistemas, llegando a un modelo resiliente y sostenible, como se busca demostrar mediante la presente tesis.

Finalmente, se entiende que depende de todos y de cada uno la puesta en marcha de políticas de desarrollo territorial enfocadas desde una aproximación ecosistémica, que

logren la emergencia de nuevas cualidades y aseguran el bienestar de las personas y de las comunidades de manera responsable en el futuro.

*En un mundo tan interdependiente como el de hoy, los individuos y las naciones ya no pueden resolver por sí solos muchos de sus problemas.
Nos necesitamos los unos a los otros.
Por consiguiente, debemos cultivar un sentido de responsabilidad universal.
Es responsabilidad nuestra, tanto individual como colectiva, proteger y cuidar la familia planetaria, sostener a sus miembros más débiles y proteger y cuidar el medio ambiente en el que vivimos todos.*

Dalai Lama

6. Bibliografía

AMPUERO B, GONZALO *Cultura Diaguita* Santiago de Chile, 1978.

BENAVIDES, EDGAR; MANZANO, NELSON; MENDOZA, NELSON *Gestión Urbana para el desarrollo sostenible de ciudades intermedias en el departamento de La Paz, Bolivia* CEPAL, Santiago de Chile, 2003.

BENAVIDES, JUAN; MÁRQUEZ DE LA PLATA, RODRIGO; RODRÍGUEZ, LEÓN *Arquitectura del Altiplano: caseríos y villorrios*, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Santiago, Chile, 1977

BOISIER, SERGIO *El Desarrollo en su lugar (el territorio en la sociedad del conocimiento)* Santiago, Chile, 2003

BOLETÍN AYLLU *Volumen 1* Magíster en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica, Santiago, Chile 2006

BOLETÍN AYLLU *Volumen 2* Magíster en Asentamientos Humanos y Medio Ambiente, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica, Santiago, Chile 2007

- BRIASSOULIS, HELEN; VAN DER STRAATEN, JAN; *Tourism and the Environment* Estados Unidos 1992
- BUNCE, MICHAEL *Rural Settlement in an Urban World* Estados Unidos 1982
- CONTRERAS, HERNÁN; CORDERO, AMÉRICA *Ambiente, Desarrollo Sustentable y Calidad de Vida* Venezuela 1994
- CORAGGIO, JOSÉ LUIS *Territorios en transición. Crítica a la planificación regional en América Latina*, Quito, 1988
- CUERVO, MAURICIO "Globalización y Territorio" Serie Gestión Pública ILPES N°56, CEPAL, Santiago Chile 2006
- D'ANGELO, CARLOS *Marco Conceptual para el ordenamiento de predios rurales*, páginas 205 a 224 del libro *Ordenación Territorial: Desarrollo de predios y comunas rurales* Santiago Chile 2002
- DOUROJEANNI, AXEL *Procedimientos de Gestión para un Desarrollo Sustentable* CEPAL Chile 2007
- EPLER WOOD, MEGAN *Ecotourism: Principles, Practices and Policies for Sustainability* UNEP 2002
- FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DEL NORTE; IEUT PUC *Primer Taller de Medio Ambiente: Asentamientos humanos en el salar de Atacama* 1985
- FUNDACIÓN CHILE UNIDO *Desarrollo Sustentable: la búsqueda del equilibrio* Santiago, Chile 2002
- GARTNER, WILLIAM *Tourism Development: Principles, Processes and Policies* Estados Unidos 1996
- GASTÓ, JUAN; Monografía *Paisaje Cultural rural* 2008
- GASTÓ, JUAN; VERA, LEONARDO; MONTALBA, RENÉ; VIELI, LORENA *Sustentabilidad de la Agricultura: Conceptos Unificadores* Santiago Chile 2008
- GASTÓ, JUAN; RODRIGO, PATRICIO; ARÁNGUIZ, IVONNE; *Ordenación Territorial: Desarrollo de predios y comunas rurales* Santiago Chile 2002
- GOKLANY, INDUR *La globalización del bienestar humano* CATO institute 2002 www.elcato.org
- GONZÁLEZ, DANIEL *Gestión Municipal para la Superación de la Pobreza: estrategias e instrumentos de intervención en el ámbito del empleo, a partir de la experiencia chilena* CEPAL Santiago Chile 2003
- GÖSKE, JOACHIM *Desarrollo Territorial en Chile. El Proceso de Descentralización y las Oportunidades para Procesos de Asesoría Técnico-Política* Santiago-Chile Fundación Friedrich Ebert 2001

- GUTIÉRREZ, EUGENIO; MORALES, JORGE *Arquitectura y Clima en el Norte Grande: Sistemas energéticos pasivos* Universidad del Norte Hunter Douglas 1984
- ICLEI; PNUMA *Manual de planificación para la Agenda Local 21* Toronto Canadá 1996
- ILPES, CEPAL *Pensar el territorio: los conceptos de ciudad-global y región en sus orígenes y evolución*, Serie Gestión Pública No.40, Naciones Unidas, disponible en www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/9/13859/P13859.xml&xsl=/ilpes/tpl/p9f.xsl&base=/ilpes/tpl/top-bottom.xslt
- KAPSTEIN, GLENDA *Espacios Intermedios. Respuesta Arquitectónica al Medio Ambiente: II Región* Universidad del Norte Fundación Andes 1988
- KENNY, MICHAEL; MEADOWCROFT, JAMES *Planning Sustainability* Estados Unidos 1999
- LEA, JOHN *Tourism and development in the Third World* Estados Unidos 1988
- MARINOV, BRANKO *Patrimonio Cultural de la II Región: Análisis y Perspectivas*
- MAC DONALD, JOAN; OTAVA, FRANCISCO; SIMIONI, DANIELA; KOMORIZONO IIZUKA, MICHIKO *Desarrollo Sustentable de los Asentamientos Humanos: Logros y Desafíos de las Políticas Habitacionales y Urbanas de América Latina y el Caribe* PNUD Chile 1998
- MATURANA, HUMBERTO; VARELA, FRANCISCO *El Sentido de lo Humano* Chile 2003
- MINISTERIO DE AGRICULTURA *Agroturismo: una opción innovadora para el sector rural* Chile 1999
- MOSTNY, GRETA *Culturas Precolombinas de Chile* Chile 1960
- NUÑEZ, LAUTARO *Cultura y Conflicto en los oasis de San Pedro de Atacama* Chile 1992
- OÑATE, JUAN JOSÉ; PEREIRA, DAVID; SUÁREZ, FRANCISCO; CACHÓN, JAVIER *Evaluación Ambiental Estratégica: la evaluación ambiental de Políticas, Planes y Programas* España 2002
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE TURISMO *Por un turismo sostenible* 2006
- PEARCE, DOUGLAS *Tourist Development* Estados Unidos 1981
- POTTSTOCK, SERGIO; CORRALES, ALFREDO; SCHWARTZMANN, ALBERTO *Metodología para Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en el Sector Turismo* Chile 1997
- PRIGOGINE, ILYA; STENGERS, ISABELLE *Order out of Chaos: man's new dialog with nature* Estados Unidos 1984
- PNUMA; OMT *Por un turismo mas sostenible: Guía para responsables políticos*
- REHBINDER, ECKARD *Medidas Precautorias y sustentabilidad ¿dos caras de la misma moneda?* CEPAL 1995

RIDES Evaluación *Ecosistémica del Milenio: Bienestar humano y manejo sustentable en San Pedro de Atacama, Chile* Santiago Chile 2005

RUANO, MIGUEL *Ecourbanismo: Entornos Humanos sostenibles* España 2006

SAAVEDRA, BAUTISTA *El Ayllu* Chile 1913

SASSEN, SASKIA *Territory and Territoriality in the Global Economy* International Sociology, 2000

SCHEJTMAN, ALEXANDER; BERDEGUÉ, JULIO *Desarrollo Territorial Rural* Chil 2003

SERNATUR *Anuario de Turismo* Chile 2004

SERNATUR *Balance de Gestión Integral* Chile 2006

SERNATUR *Ecoturismo en Comunidades Rurales de Chile* 2004

SERNATUR *Zonas y Centros de Interés Turístico: Antecedentes Básicos para una Estrategia de Ordenamiento Territorial* Chile 2007

TISDELL, CLEM *Tourism Economics, the Environment and Development* Estados Unidos 2001

UNEP *Tourism and deserts* 2006

WRI *Ecosistemas: recursos mundiales 2000- 2001*