



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA DE GEOGRAFÍA

Alternativas de Desarrollo Rural Sustentable para una Comunidad Agrícola Tradicional en proceso de Desertificación: El Divisadero, Comuna de Punitaqui, IV Región de Coquimbo.

**MEMORIA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE GEÓGRAFO.**

**PROFESORA GUÍA
DRA. GLADYS ARMIJO ZUÑIGA**

**ALUMNA
ANGÉLICA MEDINA RODRIGUEZ**

SANTIAGO – CHILE

2006

A ANGÉLICA Y PATRICIO, CON TODO MI AMOR.

AGRADECIMIENTOS

A través del desarrollo de esta memoria, me di cuenta, entre otras muchas cosas, que no estamos tan solos como a veces pensamos, gracias a todas aquellas personas que de una u otra forma hicieron posible, por medio de su incondicional apoyo, que este trabajo llegara a su fin.

En primer lugar, gracias a quienes me entregaron toda su energía y alegría en este camino, depositando en mí más de alguna esperanza: a Claudia, a Vivi, a Jose (pese a la distancia), a Eli y Romina. Gracias a mi mamita!!!, por sus abrazos, sus silencios y sobre todo por su amor cuando todo se veía negro. Gracias a Líbero por contagiarme su constancia y entregarme su paciencia y cariño.

Quiero agradecer además a quienes pusieron su conocimiento a mi entera disposición: a Pablo, por aquellas amanecidas entre discusiones teóricas y risas; a Diego, Ignacia y César, por su asesoría computacional, su entusiasmo y alegría. A Víctor, por sus dibujitos; a mi Negro por todo... y obviamente a Patricio Medina, por sus desvelos, sus correcciones y su cariño incondicional.

No puedo dejar de mencionar a mi profesora guía, señora Gladys Armijo, por sembrar en mi corazón el amor por el mundo rural y estilo de vida campesino y por apoyarme en cada momento..., muchas gracias.

Finalmente, y no menos importante, quiero expresar mi agradecimiento a la Comunidad El Divisadero, a Javier y a Carola por abrirme las puertas de su hogar y a Don Sergio Avendaño por su ayuda y buen trato.

Espero que este sea el primer paso del camino que conduzca a mi realización personal y profesional, gracias a todas y todos.

INDICE GENERAL

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	11
1.2 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.	12
1.2.1 Objetivo General	12
1.2.2 Objetivos Específicos	13
1.3 HIPÓTESIS DE TRABAJO	13
CAPÍTULO 2: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	14
2.1 Construcción del diagnóstico.	14
2.2 Distribución del proceso de desertificación en la Comunidad El Divisadero.	14
2.3 Identificación de problemas, restricciones y posibles soluciones.	17
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.	19
3.1 LA PROBLEMÁTICA DE LA DESERTIFICACIÓN A NIVEL MUNDIAL	19
3.1.1 Análisis del concepto de Desertificación.	19
3.1.2 Causas del proceso de Desertificación.	23
3.1.3 La Problemática del Agua.	25
3.1.4 La Problemática de la Desertificación en Chile, el caso de la IV Región.	27
3.2 LA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA.	31
3.2.1 La Economía Familiar Campesina.	32
3.2.2 Agricultura Campesina en la IV Región.	32
3.2.3 Origen de las Comunidades Agrícolas de la IV Región.	33
3.2.4 Estructura de Tenencia de la Tierra.	35
3.3 HACIA UN MODELO DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE.	36
3.3.1 Desarrollo y Sustentabilidad.	36
3.3.2 Fallas de las Estrategias de Desarrollo Tradicionales.	37
3.3.3 Irrupción de los Modelos de Desarrollo Capitalista en Chile.	38
3.3.4 En Búsqueda de Nuevas Alternativas de Desarrollo Sustentable.	39
CAPÍTULO 4: RESULTADOS	42
4.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.	42
4.2 MARCO FÍSICO AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD AGRÍCOLA EL DIVISADERO.	43
4.2.1 Geología y Geomorfología.	43
4.2.2 Clima y Condiciones Agroclimáticas.	45
4.2.3 Suelos y Capacidad de Uso.	49
4.2.4 Recursos Hídricos.	51
4.2.5 Vegetación.	52
4.3 MARCO SOCIAL DE LA COMUNIDAD AGRÍCOLA DE EL DIVISADERO.	54
4.3.1 Características Demográficas de la Comunidad Agrícola El Divisadero.	54
4.3.2 Estructura Agraria al interior de El Divisadero.	57
4.3.3 Propiedad de la Tierra.	59
4.3.4 Tipología de habitantes de la Comunidad Agrícola El Divisadero.	59
4.3.5 Migraciones.	61
4.3.6 Situación de Escolaridad en el interior de la Comunidad.	63
4.3.7 Infraestructura y Servicios básicos al Interior de la Comunidad.	66
4.3.7.1 Disponibilidad de Alumbrado Público.	66
4.3.7.2 Origen del Agua.	66
4.3.7.3 Eliminación de Excretas.	67
4.3.7.4 Fuentes de Energía Doméstica.	68

4.3.7.5	Salud.	70
4.3.7.6	Comunicaciones y rutas de acceso.	70
4.4	CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA DE LA COMUNIDAD.	71
4.4.1	Manejo del Goce Singular.	71
4.4.2	Plantaciones Frutales.	75
4.4.3	Plantaciones Forestales.	78
4.4.4	Cultivos Hortícolas.	80
4.4.5	Producción Ganadera.	81
4.4.6	Manejo de los Sectores de Uso Comunitario.	86
4.5	DINÁMICA DEL PROCESO DE DESERTIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AGRÍCOLA EL DIVISADERO.	86
4.5.1	La Desertificación y sus Causas.	86
4.5.2	Indicadores del Proceso de Desertificación.	90
4.5.2.1	Indicadores Constantes de la Desertificación.	91
4.5.2.2	Indicadores Variables del proceso de Desertificación.	94
4.6	DETERMINACIÓN DE CATEGORÍAS DE DESERTIFICACIÓN AL INTERIOR DE LA COMUNIDAD EL DIVISADERO.	103
4.7	PROBLEMÁTICAS QUE IMPIDEN EL DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE, ACORDES CON LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN.	105
4.7.1	Metacategoría. Problemáticas asociadas a la Desertificación.	106
4.7.1.1	Categoría: Recursos Naturales	107
4.7.1.2	Categorías: Sociales e Institucionales.	108
4.7.1.3	Categoría: Económicas	114
4.8	POSIBLES SOLUCIONES PARA LOS PROBLEMAS DETECTADOS, DESDE LA ÓPTICA DE ACTORES INVOLUCRADOS A LA COMUNIDAD	116
4.8.1	Metacategoría: Posibles Soluciones a las Problemáticas Detectadas.	117
4.8.1.1	Categoría: Soluciones para Recursos Naturales.	117
4.8.1.2	Categoría: Soluciones Sociales e Institucionales.	119
4.8.1.3	Categoría: Soluciones Económicas.	123
4.9	PROPUESTA DE ALTERNATIVAS DE MITIGACIÓN Y REVERSIÓN DEL PROCESO DE DESERTIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AGRÍCOLA EL DIVISADERO.	124
4.9.1	Alternativas de Educación y Capacitación en Zonas áridas.	125
4.9.2	Alternativas para el manejo de Recursos Naturales.	127
4.9.3	Alternativas de Mejoramiento de la Organización Comunitaria.	131
4.9.4	Alternativas para el mejoramiento de la Producción.	133
4.9.5	Alternativas para el mejoramiento de los mercados y comercialización de productos.	136
4.9.6	Opciones de Solución: Estrategias Políticas.	137
4.10	PROPUESTA TERRITORIAL DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE Y LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN.	139
	CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES.	144
	CAPÍTULO 6: BIBLIOGRAFÍA	149
	CAPÍTULO 7: ANEXOS	154
7.1	TÉCNICAS AGROECOLÓGICAS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL SUELO.	154
7.2	USO DE LA ENERGÍA SOLAR A NIVEL DE COMUNIDAD AGRÍCOLA.	158
7.3	ANEXO FOTOGRÁFICO	161
7.4	INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA.	163

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables que inciden en el proceso de desertificación.	15
Tabla 2: Generación de Información Territorial Digital.	15
Tabla 3: Indicadores Constantes del Proceso de Desertificación.	16
Tabla 4: Categorías de Desertificación Generadas y combinación de Variables.	17
Tabla 5: Capacidades de Usos de Suelos en la Comunidad El Divisadero.	50
Tabla 6: Propiedad de la Tierra en El Divisadero.	59
Tabla 7: Tipos de Migración de los habitantes de El Divisadero.	62
Tabla 8: Alumnos año escolar 2004.	64
Tabla 9: Servicios de salud para la comunidad de El Divisadero.	70
Tabla 10: Manejo del Goce Singular	71
Tabla 11: Dinámica de venta de Productos Frutales en la Comunidad.	78
Tabla 12: Comercialización de productos derivados de la ganadería.	83
Tabla 13: Rangos de Pendientes.	94
Tabla 14: Agrupación de los Rangos de Pendientes.	96
Tabla 15: Capacidad de uso de Suelo y Erosión.	100
Tabla 16: Rangos de Cobertura Vegetal.	101
Tabla 17: Descripción de los Entrevistados.	106
Tabla 18: Educación Rural, Talleres y Actividades.	125
Tabla 19: Objetivos de cada área del Centro de Educación Medio Ambiente y Desarrollo Integrado.	127
Tabla 20: Velocidad de Descomposición de residuos para compost.	154

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1: Jerarquización Análisis de Contenidos.	18
Esquema 2: Distribución de la Tenencia de la Tierra al Interior de una Comunidad Agrícola.	58
Esquema 3: Procesos de Retroalimentación involucrados en la Desertificación.	89
Esquema 4: Dinámica de la Desertificación en las Comunidades Agrícolas de la IV Región.	90
Esquema 5: Ámbitos a mejorar para alcanzar el desarrollo en la Comunidad El Divisadero.	139
Esquema 6: Modelo Territorial de Desarrollo Rural Sustentable.	140

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolución de la Tenencia de Ganado Caprino en la IV Región.	30
Gráfico 2: Variabilidad de las Precipitaciones para la Estación La Serena.	46
Gráfico 3: Diferencia entre Precipitaciones y evaporación para un año normal en la Estación Ovalle.	47
Gráfico 4: Superficie Comunal por tipo de Uso Vegetacional.	52
Gráfico 5: Distribución poblacional de los habitantes de El Divisadero, por localidad.	55
Gráfico 6: Distribución etárea de la población de El Divisadero.	56
Gráfico 7: Situación actual de los 67 comuneros que figuran en la nómina.	60
Gráfico 8: Destino de los temporeros del agro en El Divisadero.	61
Gráfico 9: Nivel de Instrucción de los habitantes de El Divisadero.	64
Gráfico 10: Disponibilidad de Alumbrado Público en la Comunidad.	66
Gráfico 11: Origen del agua, en porcentajes.	67
Gráfico 12: Sistemas de Eliminación de excretas, en porcentaje.	68
Gráfico 13: Fuentes de Energía Doméstica utilizadas en la Comunidad.	69
Gráfico 14: Tamaño de Goce Singular al interior de La Comunidad.	72
Gráfico 15: Utilización de Maquinaria para labores Agrícolas en la Comunidad.	73
Gráfico 16: Tipos de Riego en la Comunidad.	73
Gráfico 17: Mano de Obra Utilizada en la Comunidad.	74
Gráfico 18: Montos de Capital Invertido para el manejo y explotación del Goce.	74
Gráfico 19: Especies frutales predominantes en la Comunidad.	75
Gráfico 20: Matas en Crecimiento v/s Encuestados.	76
Gráfico 21: Matas en Producción v/s Encuestados.	76
Gráfico 22: Destino de la Producción Frutícola.	77
Gráfico 23: Destino de Venta de la Producción.	78
Gráfico 24: Especies Forestales predominantes en la Comunidad.	79
Gráfico 25: Número de matas de Eucaliptos por Encuestado.	79
Gráfico 26: Utilización de las Plantaciones Forestales en la Comunidad.	80
Gráfico 27: Especies cultivadas según su relevancia en la Comunidad.	81
Gráfico 28: Número de cabezas, por tipo de Ganado.	82
Gráfico 29: Tipo de Ganado según número de encuestados.	82
Gráfico 30: Destino de la producción derivada de la Ganadería.	83
Gráfico 31: Alimentación del Ganado.	84
Gráfico 32: Cultivos forrajeros predominantes en la Comunidad.	85
Gráfico 33: Destino de la Producción de Alfalfa.	85

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Foto 1: Vista de la vegetación en laderas de la Comunidad Agrícola El Divisadero	161
Foto 2: Vegetación cactáceas presente en la Comunidad.	161
Foto 3: Ganado Caprino Ramoneando en sectores del campo común.	162
Foto 4: Vista panorámica del Valle de la Comunidad Agrícola El Divisadero.	162

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Comunidad Agrícola Tradicional El Divisadero	42
Mapa 2: Geología Comunidad Agrícola El Divisadero	44
Mapa 3: Regímenes Hídricos de la IV Región.	48
Mapa 4: Capacidad de Uso de Suelo para la Comunidad Agrícola El Divisadero.	51
Mapa 5: Formaciones Vegetacionales de la Comunidad El Divisadero.	54
Mapa 6: Distribución Viviendas en la Comunidad Agrícola El Divisadero.	56
Mapa 7: Pendiente en la Comunidad Agrícola El Divisadero.	95
Mapa 8: Rangos de Pendiente para El Divisadero.	96
Mapa 9: Exposiciones en la Comunidad Agrícola El Divisadero.	97
Mapa 10: Tipos de exposición para la Comunidad Agrícola El Divisadero.	98
Mapa 11: Aptitud de los suelos para la Comunidad El Divisadero.	99
Mapa 12: Cobertura Vegetacional de la Comunidad El Divisadero.	101
Mapa 13: Disponibilidad de Asesoría Técnica e Inversión en la Comunidad El Divisadero.	102
Mapa 14: Estado de la Desertificación en la Comunidad Agrícola El Divisadero.	105

RESUMEN

Las condiciones ambientales semiáridas de la IV Región de Coquimbo, caracterizadas por una escasa pluviosidad, altas temperaturas y tendencias a la sequía, determinan una alta degradación de los recursos hídricos, edáficos y vegetacionales. Esto, aunado al mal manejo histórico de dichos recursos, llevado a cabo por el hombre, ha determinado un claro avance del proceso de desertificación. Este proceso se ve evidenciado más claramente en los sectores ocupados por las Comunidades Agrícolas Tradicionales de Secano.

Las Comunidad Agrícolas corresponden a un tipo de tenencia de la tierra que combina terrenos de uso individual y terrenos de uso común, la explotación de dichos terrenos se realiza de forma marginal, para la subsistencia de la familia, con baja inversión de capital y escasa asesoría técnica. Por lo tanto, se evidencia que en el caso de la Comunidad Agrícola El Divisadero, existen altos grados de degradación de los recursos, debido a que estos son sobreexplotados para obtener rendimientos mínimos lo que genera un círculo de pobreza.

La presente memoria de título propone una serie de alternativas de desarrollo rural sustentable, considerando: las características físicas, sociales y productivas de la Comunidad. Al mismo tiempo se han evaluado las problemáticas que impiden el desarrollo de la comunidad y las posibles soluciones a estas, de acuerdo a las opiniones expresadas por los mismos habitantes de la comunidad y actores clave vinculados a ella. Por otro lado, se han evaluado las variables que inciden en los procesos de desertificación que existen en la Comunidad, para luego generar una zonificación de la distribución de las categorías de desertificación que existen al interior de la comunidad El Divisadero.

En función de los antecedentes obtenidos, ha sido posible formular una propuesta territorial de Desarrollo Rural Sustentable, acorde a la distribución de las categorías de desertificación que ha sido posible determinar en la Comunidad Agrícola El Divisadero.

INTRODUCCIÓN.

Actualmente la desertificación es un problema de relevancia mundial, este fenómeno se desarrolla principalmente en regiones áridas, semiáridas y subhúmedas. Sus causas pueden ser climáticas, relacionadas con la sequía, naturales (precipitaciones variables y vientos) y humanas, expresadas principalmente en el manejo de los recursos naturales, principalmente agua, suelo y vegetación.

Según diversas estimaciones, en Chile, el proceso de desertificación afecta a un 60% del territorio nacional, siendo en la IV Región en donde el avance del desierto parece más crítico y evidente, afectando principalmente a las comunidades agrícolas quienes, debido a la falta de capital para invertir en tecnologías que recuperen suelos degradados, se han visto sumidas en una situación de pobreza extrema.

Por otra parte, como consecuencia de este proceso, se evidencia una aguda erosión y degradación de los suelos, pérdida de la biodiversidad, disminución en el rendimiento de los cultivos, pobreza y finalmente, la migración rural y desarticulación de los espacios rurales.

Junto con lo anterior, es necesario considerar como elemento constituyente del proceso de desertificación, el modelo económico impuesto en los sectores rurales desde la época de la Colonia, el cual está orientado a la apropiación y explotación de los recursos de manera extensiva y que responde a satisfacer los requerimientos de las áreas urbanas e industrializadas, estos modelos generaron una degradación ambiental y de las condiciones de vida de los campesinos que poseían menores recursos. Como forma de mejorar los bajos rendimientos de los terrenos residuales, ocupados por los campesinos, estos se agruparon en sistemas de producción comunitarios –debido a que los grupos económicos poderosos, al apropiarse de tierras y recursos, han desplazado a los otros sectores sociales hacia terrenos de menor calidad– desarrollando en estas tierras degradadas, actividades productivas con baja tecnología y conocimientos tradicionales, lo que solo ha aumentado la situación de pobreza rural.

En este escenario, donde confluyen realidades en las que se observa una notoria degradación de los recursos, procesos crecientes de desertificación y una población rural pobre, se obliga al campesino y al comunero, poseedor de tierras con escasa productividad, a sobreexplotar sus recursos, acentuando el fenómeno de desertificación y generando una situación circular de pobreza, donde no se considera la sustentación de los recursos y se niega a las futuras generaciones de campesinos continuar explotando las tierras.

En este contexto, se hace necesario implementar proyectos destinados a evitar y revertir el proceso de deterioro ambiental que actualmente se evidencia en la IV Región, principalmente en las áreas ocupadas por comunidades agrícolas, que conviven con otro tipo de agricultura, avanzada e intensiva que sólo se encarga de agravar las diferencias intrarregionales. Para lograr desarrollar proyectos que sean acogidos por la comunidad y que tengan continuidad en el tiempo, se requiere que estos apunten a las necesidades de los usuarios de los recursos, siendo muy necesaria la detección de problemáticas y soluciones desde la perspectiva articulada de comuneros, actores políticos, actores técnicos y personas relacionadas con la planificación, para que de esta forma se puedan identificar los aspectos críticos en la comunidad y cómo dar soluciones ruralmente sustentables en largo plazo. En este sentido se plantea una propuesta que contiene diversas alternativas que permitirán tanto en el corto, como mediano y largo plazo, aumentar la producción al interior de la comunidad, combatir los procesos de desertificación que se evidencian y finalmente mejorar la calidad de vida de todos los habitantes de la comunidad sean o no comuneros.

CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La investigación propuesta se plantea en el marco de un cambiante espacio geográfico, inserto en el nuevo sistema mundo. De esta forma, dentro de la estructura agraria, que a su vez se posiciona en un espacio rural, existe una importante heterogeneidad en cuanto a sus elementos componentes, además de evidentes disparidades en el plano productivo. Es así como es posible distinguir la existencia de un sector capitalista y otro no capitalista, conocido como “Agricultura Campesina” (Cereceda y Barría, 1984).

En la actualidad, ambos sectores coexisten, estableciéndose una relación simbiótica, pero a la vez asimétrica e injusta (Arias, 2000), por cuanto en el último tiempo y debido a la implementación del modelo agroexportador -en el caso chileno-, el sector agrícola se presenta altamente atractivo para empresarios, quienes despliegan su aparato productivo con altos niveles de tecnología y capital; contrastando con los productores campesinos quienes no cuentan con una infraestructura ni siquiera comparable a la anterior. En función de esto, el espacio rural se descompone y fragmenta, lo que se ve representado por la dualidad entre “regiones ricas y regiones pobres” (Cubillos, 2003), siendo las primeras aquellas que poseen ventajas comparativas (asociadas a recursos naturales) y competitivas (relacionadas con el nivel de inversión de capital); y las segundas, aquellas áreas rezagadas del proceso, en las cuales se desarrollan economías campesinas. En este nuevo modelo, la actividad agrícola atrae el capital, pero las riquezas generadas en el sector rural son drenadas por grandes empresas nacionales y transnacionales en el contexto de la globalización; de esta forma la economía campesina está siendo desplazada a los sectores menos productivos, acentuándose la situación de pobreza y degradación de los recursos naturales.

Una de las problemáticas más controversiales asociadas a la degradación de los recursos corresponde al proceso de desertificación. Este fenómeno se desarrolla principalmente en regiones áridas, semiáridas y subhúmedas (Scooging, H. 1991). Sus causas pueden ser climáticas, relacionadas con la sequía, naturales (lluvias irregulares y vientos) y humanas, expresadas principalmente en el manejo de los recursos naturales.

Según diversas estimaciones, en Chile, el proceso de desertificación afecta a un 60% del territorio nacional, siendo en la IV Región en donde el avance del desierto parece más crítico y evidenciable (CODEFF, 1998). Esto afecta principalmente a las comunidades agrícolas, las cuales debido a la falta de capital para invertir en tecnologías que recuperen suelos degradados, han profundizado la situación de pobreza extrema, con todos los problemas humanos derivados de ella.

Como consecuencia de la desertificación, se observa un agudo proceso de erosión y degradación de suelos, la pérdida de biodiversidad, la disminución en el rendimiento de los cultivos, la pobreza y finalmente la migración rural y la desarticulación de los espacios rurales y rururbanos (Castro, M y Bahamondes, M, 1986).

De esta forma, el problema de desertificación que se presenta en los terrenos ocupados por las comunidades agrícolas, genera un círculo vicioso, por cuanto los campesinos deben sobreexplotar sus tierras para obtener mínimos rendimientos, generando una reproducción e intensificación de la situación de pobreza existente (Castro, M. y Bahamondes, M, 1986) lo que a su vez se relaciona estrechamente con el conflicto generado en las comunidades agrícolas en su intento por insertarse dentro del sistema productivo de la sociedad mayor (Armijo, G. 1999).

En este contexto, es necesario considerar la posibilidad de implementar políticas de desarrollo regional, que permitan a las comunidades acceder a mayores tecnologías que aumenten los rendimientos productivos de sus tierras y a la vez detengan y reviertan el proceso de desertificación que estas evidencian, y que aseguren la participación directa del sector campesino en este proceso de desarrollo sustentable (CEPAL, 1992). Para esto se hace necesario generar una serie de propuestas que guíen al planificador en la elaboración de programas, planes y proyectos de desarrollo, en el marco de el Plan Nacional de Combate a la Desertificación (PNUMA, 1980), considerando alcanzar tanto el desarrollo socioeconómico de las Comunidades Agrícolas Tradicionales, así como un manejo sustentable de los recursos naturales con los que cuentan dichas comunidades.

El área de estudio corresponde a la Comunidad Agrícola Tradicional de El Divisadero. Ubicada en la Comuna de Punitaqui, IV Región. La elección del área estudiada, se debe a que esta comunidad pertenece a una de las comunas más pobres de Chile, en la que además se evidencian fuertes procesos de erosión y pobreza rural, lo que acentúa la necesidad de trabajar con los comuneros de la zona para generar una serie de planes y programas que apunten a una recuperación de tierras erosionadas y desertificadas, a aumentar sustentablemente la producción y, finalmente, a revertir la actual situación de pobreza rural.

1.2 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.

1.2.1 Objetivo General.

Generar una propuesta que contenga las acciones necesarias que se deben seguir con el fin de mitigar y revertir el proceso de desertificación y sus consecuencias socio-ambientales en la Comunidad Agrícola Tradicional El Divisadero.

1.2.2 Objetivos Específicos.

1. Identificar y caracterizar los componentes del medio físico y socioeconómico en la Comunidad Agrícola El Divisadero.
2. Establecer la distribución de los procesos de Desertificación en la Comunidad.
3. Identificar las causas que impiden el desarrollo rural sostenible, acorde con la lucha contra la desertificación, desde la perspectiva de los mismos comuneros y los actores involucrados con la comunidad.
4. Identificar las posibles soluciones a los problemas detectados en la comunidad.
5. Generar alternativas que aseguren el mejoramiento de la calidad de vida (productividad, mejoramiento medioambiental y sociocultural), en las áreas afectadas por el proceso de desertificación al interior de la comunidad.

1.3 HIPÓTESIS DE TRABAJO.

- Existe una estrecha relación entre la pobreza rural y la desertificación, puesto que el campesino que carece de tecnologías y capital para invertir en el desarrollo agropecuario. Debido a ello se ve obligado a sobreexplotar la tierra para alcanzar rendimientos mínimos, acentuando los procesos erosivos y disminuyendo la capacidad productiva de los suelos y el agua, reproduciendo las condiciones de pobreza rural. En este sentido, la implementación de proyectos de desarrollo ha fracasado, ya que no se consideran estrategias de desarrollo rural sustentable e integrado, que involucren la participación y capacitación de la comunidad local involucrada.

CAPÍTULO 2: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.

2.1 CONSTRUCCIÓN DEL DIAGNÓSTICO.

A través del diagnóstico, se pretende generar un conocimiento sobre el objeto estudiado, para describir, explicar y proyectar una realidad a través de la caracterización y análisis de las restricciones y potencialidades existentes en el área estudiada.

- Caracterización del área de estudio a través de la recopilación de información básica vinculada a los datos biofísicos y socioeconómicos de la Comunidad Agrícola Tradicional El Divisadero, para lo cual se efectuarán entrevistas semiestructuradas a los actores claves a nivel de la comunidad, encuestas a las familias que componen la comunidad y revisión de literatura.
- Caracterización de la comunidad Agrícola a través de:
 - Antecedentes generales de la organización.
 - Formas de explotación y tenencia de la tierra.
 - Estructura y normativa de funciones al interior de la comunidad.
 - Determinación de problemáticas y soluciones a dichas problemáticas, al interior de la comunidad agrícola.
- Recopilación y generación de información territorial.

Para obtener la información esperada se revisará literatura pertinente y se entrevistará a los dirigentes de la comunidad agrícola y a algunos comuneros.

2.2 DISTRIBUCIÓN DEL PROCESO DE DESERTIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD EL DIVISADERO.

El Proceso de Desertificación se analizará a través del estudio de las variables biofísicas y antrópicas que inciden en el avance de la desertificación en la comunidad. Impidiendo el desarrollo rural sostenible. Se pretende indagar en las causas y consecuencias de este proceso.

Tabla 1: Variables que inciden en el proceso de desertificación:

VARIABLES BIOFÍSICAS	VARIABLES ANTRÓPICAS
Sequía	Sobrepastoreo
Erosión	Recolección de leña
Tipos de suelos	Aradura en condiciones marginales
Pérdida de productividad biológica.	Impedimentos sociales, políticos y económicos

Fuente: Elaboración propia.

Zonificación del área de estudio, en base a un sistema de información geográfica, que permita determinar al interior de la comunidad, los diferentes grados de desertificación que allí se desarrollan. Para lo anterior se consideraron las siguientes variables:

Tabla 2: Generación de Información Territorial Digital.

CAPA	ÁMBITO TEMÁTICO	FUENTES	ESCALA DE SALIDA
Geología	Litología	Carta Geológica, en Geología de Ovalle, 1980. Escala 1:250.000	1: 6.000
Topografía	- Pendiente en grados. - Exposición de laderas.	Carta topográfica Mantos de Punitaqui, escala 1:50.000. IGM, 1967.	1:6.000
Suelos	- Capacidad de Uso de Suelo - Aptitud del Suelo	Capacidades de Uso de Suelo. Escala 1:250.000. IREN-CORFO, 1977	1:6.000
Vegetación	Densidad Vegetacional en porcentaje	Catastro de Vegetación, escala 1:50.000. CONAF, 2003	1:6.000
Asesoría Técnica	Grado de distribución de la Asesoría y la Inversión.	Elaboración propia en base a encuestas en terreno.	1:6.000

Fuente: Elaboración Propia.

Para la obtención de "Categorías de Desertificación", al interior de la Comunidad El Divisadero, se consideraron dos tipos de indicadores que de alguna forma estaban incidiendo de manera directa en el proceso de desertificación en la Comunidad El Divisadero. Estos indicadores son:

1. *Indicadores Constantes*, que se presentan distribuidos de manera homogénea al interior de la comunidad, por lo que no es necesario mapearlos, sino que se toman en consideración como contexto global de la comunidad al momento de generar categorías de desertificación, estos Indicadores se presentan en la tabla 3:

Tabla 3: Indicadores Constantes del Proceso de Desertificación.

A. ESTRUCTURA DE TENENCIA	B. RÉGIMEN HÍDRICO
Sectores Comunitarios (Campo Común)	Precipitación
Sectores semicomunales (Lluvias)	Temperatura
Sectores Individuales (Goce singular)	Evapotranspiración
	Sequías

Fuente: Elaboración propia.

A. La estructura de la Tenencia de la tierra tan característica de las Comunidades Agrícolas Tradicionales, presenta una degradación por un mal manejo histórico de los recursos, asociado a roturación de tierras poco aptas para cultivo, sobrepastoreo, deforestación y carencia de tecnología que permite corregir falencias productivas y relacionadas al manejo y conservación de los recursos naturales.

B. El Régimen Hídrico que presenta la comunidad, está caracterizado por las bajas precipitaciones, combinados con altas temperaturas, lo que conlleva a una alta evapotranspiración, es decir pérdida de agua desde el suelo. Las sequías reiteradas han producido un aumento de la escorrentía superficial, asociada a erosión y pérdida de suelos. Estas características generan un clima de incertidumbre, que desmotiva a los comuneros al momento de invertir en tecnología para el mejoramiento de suelos y aumento de la producción.

2. *Indicadores Variables* de la Desertificación, que presentan diferencias significativas al interior de los distintos sectores geográficos que componen la Comunidad El Divisadero, estos indicadores son: 1) Pendiente en grados, 2) Exposición de Laderas, 3) aptitud del Suelo, 4) Densidad Vegetacional, 5) Asesoría Técnica. Estos indicadores, se encuentran representados en los mapas, como capas de información territorial digital. Por lo tanto han sido integrados para generar categorías a través de la utilización de ARC- VIEW 3.2, como herramienta fundamental en el proceso de integración computacional.

A partir de la integración, se agruparon las categorías, en función de la combinación de Indicadores Variables que presentaron:

Tabla 4: Categorías de Desertificación Generadas y combinación de Variables.

CATEGORÍA	APTITUD DEL SUELO	PENDIENTE	EXPOSICIÓN	COBERTURA VEGETAL	INVERSIÓN-ASESORÍA
Susceptible a Desertificación	Agrícola (Erosión Baja)	Suave a Moderada	Norte y Sur	Baja Cobertura	Sí
Desertificación Leve	Silvopastoral (Erosión baja a moderada)	Suave	Sur	Baja Cobertura	Sí
Desertificación en Avance	Protección (Erosión Severa)	Moderada a escarpada	Sur	Baja Cobertura	No
Desertificación Severa	Protección (Erosión Severa)	Escarpada	Norte	Moderada Cobertura	No

Fuente: Elaboración propia

El producto de esta integración corresponde a un mapa que zonifica las cuatro categorías de desertificación, de acuerdo a su distribución en la Comunidad El Divisadero, en base al que se elaborará la Propuesta de Alternativas de Desarrollo Rural Sustentable, considerando las problemáticas y las posibles soluciones a dichas problemáticas de acuerdo al diagnóstico y la consideraciones de habitantes de la comunidad, profesionales y técnicos, representantes de ONG's y de Organizaciones Gubernamentales y dirigentes de la Comunidad, encuestados y entrevistados en terreno.

2.3 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS, RESTRICCIONES Y POSIBLES SOLUCIONES.

Para lograr identificar problemas al interior de la comunidad y generar posteriormente una propuesta de soluciones, una de las técnicas de recopilación de la información que se utilizará es la **Entrevista Semiestructurada**, que es aquella en la que el entrevistador sigue un esquema general y flexible de preguntas, para recolectar la información de interés. Siendo posible acercarse a la situación, encontrando un foco descriptivo y estudiando la conducta rutinaria sin crear aislamientos artificiales (J. Ruiz, 1996).

En esta investigación se ha utilizado la técnica de entrevista semiestructurada a informantes claves para poder desarrollar los objetivos relacionados con la identificación de problemáticas que impiden el desarrollo rural sustentable y para identificar posibles soluciones a los problemas detectados al interior de la comunidad agrícola.

La entrevista diseñada se realizó a cuatro informantes claves que actualmente se encuentran trabajando en la provincia de Ovalle y que están ligados a la Comunidad Agrícola El Divisadero, Esto con el propósito de recolectar

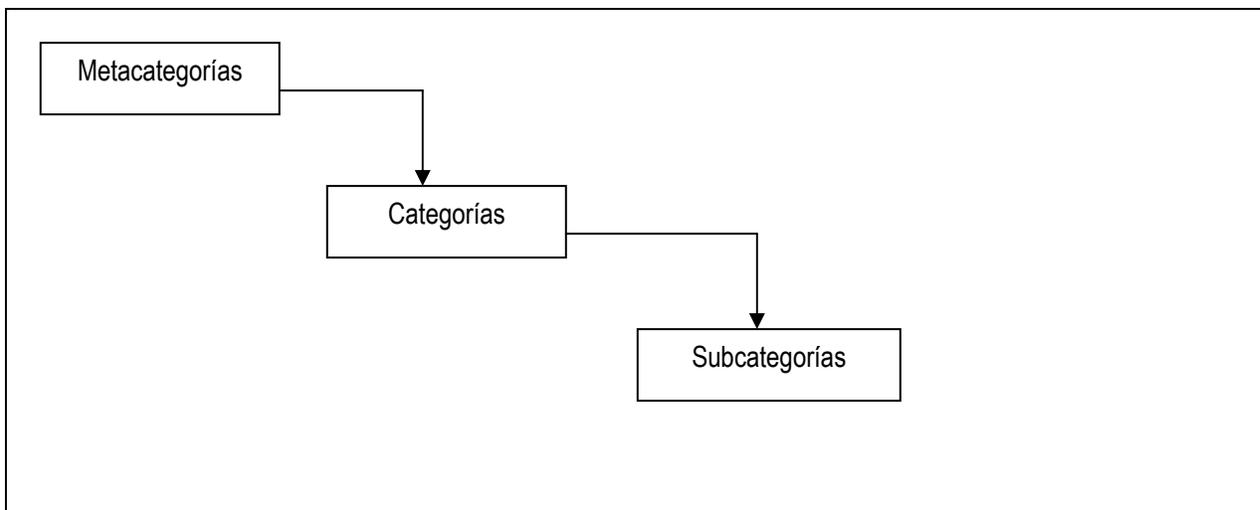
información sobre la opinión de los entrevistados con respecto a los siguientes tópicos de interés: factores que impiden el desarrollo de la comunidad, apreciaciones sobre los recursos naturales de la comunidad, aplicación y mantenimiento de proyectos de desarrollo, información sobre la desertificación, participación de la población e instituciones públicas y privadas en el proceso de desarrollo y planteamiento de posibles soluciones. Una vez recopilada la información es necesario interpretarla con respecto al proceso de desarrollo para una comunidad agrícola que se ve afectada por la problemática de la desertificación.

El procedimiento de análisis de la información se efectuó sobre la base de cuatro entrevistas semiestructuradas que duraron entre 30 y 45 minutos, estas fueron realizadas en forma privada y grabadas con la autorización de los entrevistados.

Para analizar los datos contenidos en las respuestas entregadas por los entrevistados se aplicó el procedimiento denominado “Análisis de Contenidos”, esta técnica de investigación se utiliza para hacer inferencias válidas y confiables de los datos de acuerdo con su contexto.

De esta forma las respuestas entregadas por los entrevistados pudieron ser depuradas ordenando las sentencias de manera jerárquica de acuerdo con metacategorías de contenidos, establecidas en relación con los objetivos planteados; dentro de estas metacategorías se incluyeron categorías y en algunos casos subcategorías las que se relacionan con las categorías superiores lo que permite articular un análisis de la información:

Esquema 1: Jerarquización Análisis de Contenidos.



Fuente: Elaboración Propia.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.

3.1 LA PROBLEMÁTICA DE LA DESERTIFICACIÓN A NIVEL MUNDIAL

3.1.1 Análisis del concepto de Desertificación.

A nivel mundial, las tierras áridas ocupan aproximadamente el 43% de la superficie terrestre, correspondiente a ecosistemas frágiles que, paradójicamente, sostienen a poblaciones rurales empobrecidas. A partir de la década de los 70, las investigaciones comienzan a tocar la principal problemática que afectan a las tierras áridas: La desertificación, cuyos efectos son, principalmente, la disminución en el rendimiento de cultivos, la salinización y sodificación de cultivos, la erosión hídrica y eólica, la disminución de cubierta vegetal y biomasa, la disminución en la capacidad de carga del suelo, la escasez de alimentos (derivado del anterior) y, obviamente, los agudos conflictos sociales, que se expresan en pobreza y migración rural.

Fuera de ello existen importantes controversias respecto al tema, principalmente debido a que existen múltiples definiciones para Desertificación, ya que aún no se ha logrado determinar cabalmente la envergadura real de este fenómeno. En concordancia con lo anterior es necesario, en primer lugar, establecer cómo surge el conocimiento sobre el proceso de desertificación para conseguir un acercamiento al concepto de desertificación.

Actualmente el proceso de desertificación es considerado uno de los problemas ambientales de mayor relevancia a nivel mundial, según la UNEP (United Nations Environmental Program) y su gran referente es la sequía ocurrida en Sahel (entre 1968 y 1975) en el Norte de África la que derivó finalmente en una gran migración debido a la hambruna causada por la imposibilidad de cultivar la tierra.

Desde la década de los '70, la problemática asociada al proceso de desertificación, atrae el interés de sectores científicos, políticos y públicos, hasta que en 1977 se realiza la "Conferencia Mundial sobre Desertificación" (Nairobi, Kenya) que en sus conclusiones estipula que la desertificación es el problema ambiental más importante del planeta, generando un documento llamado Plan de Acciones para Combatir la Desertificación (UNCOD, 1977).

En el año 1992, se realiza "La Conferencia Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo" en Río de Janeiro, en esta conferencia los temas prioritarios fueron la biodiversidad y cambios globales. Pese a esto se generó un documento: La Agenda 21, que destaca a la desertificación como problema de relevancia mundial. En el capítulo 12 de la Agenda 21, titulado "Manejo de ecosistemas frágiles: combate contra la desertificación y la sequía", se dio cuenta por primera vez de la importancia de los ecosistemas áridos, el rol de los componentes naturales y sociales que influyen

en el proceso de desertificación y señaló las prioridades en el combate contra el problema (UNEP, 1992).

En cuanto a la envergadura del proceso de desertificación, las cifras son alarmantes: más de un tercio de las tierras del planeta son áridas, de estas, aproximadamente mil millones de hectáreas son desiertos hiperáridos (con una productividad biológica muy baja o nula) y cinco mil cien millones de hectáreas son tierras áridas, semiáridas y subhúmedas (UNEP, 1992).

Relacionado con lo anterior, y más preocupante aún, es el hecho de que la desertificación se intensifica progresivamente: las áreas convertidas en desiertos o desertificadas irremediablemente aumentan aproximadamente seis millones de hectáreas al año. Además la población asociada a las zonas áridas, propensas a sufrir el proceso de desertificación ha aumentado desde 57 millones de personas en 1977 a 135 millones en 1987 (Scoging, 1991). Asociado a la población rural, el Report of the Executive Director (UNEP 1991) establece la cantidad de hectáreas afectadas por desertificación según su uso:

- Áreas bajo riego en zonas áridas: 145 millones de hectáreas.
- Áreas con cultivos de secano: 457 millones de hectáreas.
- Áreas de pastoreo de secano: 4.556.420.000 hectáreas.

Un ejemplo de lo anterior se observa en Mali, donde el Sahara ha avanzado 350 kilómetros hacia el sur, debido a la desertificación de los últimos 20 años.

En cuanto a la conceptualización del término Desertificación, este fue utilizado por primera vez por Aubreville en 1949, aunque sin una definición formal. La primera definición aceptada mundialmente fue la de la UNCOD (1977), en la que se definía desertificación como “la intensificación o extensión de las condiciones tipo desierto, con la consecuente disminución de la producción biológica, la reducción de la biomasa vegetal, la disminución de la carga animal y un detrimento en el rendimiento de los cultivos y el bienestar humano”. En el Plan de Acción para combatir la Desertificación, las dimensiones sociales de la desertificación, fueron prácticamente ignoradas (A. Hentati, en Revista Nuestro Planeta).

A la definición de Desertificación entregada en 1977 por UNCOD, se agregan otras definiciones, las que son:

- Desertificación: Proceso de agotamiento de ecosistemas áridos, semiáridos y subhúmedos secos debido a la combinación de actividades humanas y sequía (Dregne en Hellden, 1991).
- Desertificación: Extensión de las condiciones desérticas en zonas áridas y semiáridas, debido a las actividades humanas y a la influencia del medio ambiente (Rapp en Hellden, 1991)

En las definiciones anteriores está implícita la extensión del desierto en el tiempo y espacio, además de la irreversibilidad de este proceso.

Posteriormente con el establecimiento de la Agenda 21, la UNEP (1992), define la Desertificación como la “degradación de la tierra en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, debido principalmente por el impacto de las actividades humanas”. Esta definición considera a las tierras áridas como susceptibles a la desertificación en la medida que reciban un mal manejo, no considerando los ambientes hiperáridos, los cuales ya son desiertos y, por lo tanto, no pueden sufrir el proceso de desertificación (Thomas, 1993). En consecuencia, a partir de 1992, debido a una mayor rigurosidad en cuanto a la investigación de los aspectos intervinientes en el desarrollo del proceso de la desertificación, se consideró que las implicancias sociales eran de máxima importancia para tomar medidas contra este fenómeno (A. Hentati, 1994).

Debido el revuelo y alarma que provocó la sequía de Sahel en los márgenes del desierto del Sahara, varios investigadores¹, durante la década del '90, han intentado acercarse a una definición y han generado información proveniente de fuentes primarias, a través de la comparación de imágenes digitales en distintas series de tiempo, para el sector de Sahel. Según el análisis de estas imágenes se observa que la variación de la cobertura vegetal responde a los ciclos variables en las precipitaciones (Thomas, 1993), por lo que se podría descartar la extensión del desierto del Sahara. Por lo tanto la desertificación corresponde a un proceso dinámico, que debe ser analizado según sus componentes naturales en el largo plazo, pues es normal que durante los períodos de sequía exista una contracción en la cobertura vegetal. De esta forma, los sistemas biológicos están adaptados a la variabilidad de las precipitaciones (a modo de ejemplo, las plantas suculentas retienen la humedad durante períodos secos y los animales, en períodos de sequía, migran hacia otros sectores) y también poseen la capacidad de resistir los cambios frente al medio y recobrar el equilibrio al cabo de un tiempo².

Es así como estos autores concluyen que la desertificación no concuerda con el avance del desierto (por lo menos en el caso africano) y consideran que han sido subestimadas las variables climáticas y la capacidad de resiliencia de los ecosistemas. Pero aún así afirman que cambios como el aumento de la población, el mal manejo agropecuario y la tenencia de la tierra pueden reducir la capacidad de resiliencia de los ecosistemas áridos, haciéndolos más vulnerables a las variaciones cíclicas del clima (Helldén, 1991).

Por otra parte se hace necesario hacer algunos alcances con respecto al término Desertificación que comúnmente es confundido con otros conceptos como, por ejemplo con sequía, erosión o degradación; esto acentúa la confusión con respecto al término mismo y a los procesos involucrados.

¹ Grupo de expertos de Desertificación de Örenäs.

² A esta capacidad de los ecosistemas, se le denomina “Resiliencia”.

En primer lugar, es necesario considerar el alcance que hace el geógrafo Ulf Helldén (1991) con respecto a que en idioma inglés se prefiere utilizar el término “*Land Degradation*” (degradación de tierras) en lugar de desertificación, entendiendo por *Land* (tierras) al sistema formado por el suelo, el recurso hídrico y la cobertura vegetal; y entendiendo por *Degradation* (degradación), la disminución temporal o permanente del potencial biológico de la tierra, dejando en claro que la degradación es provocada por la creación de condiciones similares a las de un desierto.

En segundo lugar, Thomas (1993) plantea la existencia de cuatro términos asociados a la desertificación, pero que no son sinónimos de ésta:

1. Tierras Áridas: Corresponden a las tres áreas consideradas en la definición de la UNEP (zonas árida, semiárida y subhúmeda seca) que son susceptibles de tener condiciones tipo desierto, si no son correctamente manejadas; dentro de esta clasificación se excluyen los ambientes hiperáridos, que no son susceptibles a la desertificación, pues ya son desiertos.

La susceptibilidad a la desertificación de las tierras áridas se debe a la variabilidad de los regímenes de precipitación, a la mayor tasa de evapotranspiración por sobre la precipitación, a suelos pobres y ecosistemas frágiles. A lo anterior se suma el factor social, ya que el hombre, en su afán de adaptarse a este medio, presiona los suelos.

2. Degradación: Implica una disminución de la productividad biológica. Un terreno degradado pierde su habilidad para soportar la producción. Según Floret (M. Etienne, L. Faúndez y J. Valdés, 1987), una tierra degradada puede regenerar su vegetación y su suelo, por lo tanto no ha perdido su productividad potencial. De esta forma el grado de degradación dependerá de la capacidad de resiliencia del ecosistema.

3. Sequía: Este fenómeno es característico de las tierras áridas, por cuanto la naturaleza de sus sistemas climáticos, con altas variaciones interanuales de precipitación, permiten que este fenómeno se desarrolle. En muchos casos la sequía es la precursora de la desertificación.

Según B. Fernández (1999), la sequía corresponde a una situación de déficit de agua suficiente para afectar negativamente a la vegetación, la fauna y al hombre. Además posee la particularidad de ser un fenómeno que se desarrolla en forma lenta y que posee una amplia cobertura espacial.

4. Deseccación: Corresponde a un proceso que se desarrolla en el largo plazo, en el cual disminuye drásticamente el almacenamiento de humedad debido a largos períodos secos. La deseccación, al igual que la sequía, aumentan en ambientes susceptibles a la degradación provocada por causas humanas, por ejemplo durante los cultivos disminuye la biomasa y aumenta el potencial erosivo.

Como última consideración es necesario recalcar que el proceso de desertificación no es exclusivo de los países subdesarrollados (Thomas, 1993), tampoco es un mito, pero sí debe ser tratado cuidadosamente al seleccionar las variables físicas, climáticas, sociales, temporales y espaciales para llegar a conclusiones que reflejen la realidad. Asimismo, como considera Scoging (1991), hay que terminar con mitos en torno a este problema, como por ejemplo, que la desertificación es causada por la sequía o por el aumento de la población y que es un problema exclusivo del Tercer Mundo.

3.1.2 Causas del proceso de Desertificación.

Según Huss (Valdés, 1983) existen tres posibles causas que explicarían el proceso de desertificación:

1. Cambios climáticos a largo plazo (en escala geológica).
2. Fluctuaciones cíclicas del clima o sequías periódicas.
3. Consecuencias destructivas de la actividad humana.

Los cambios climáticos poseen un alcance mundial, así Rapp, en 1974 (Valdés, 1983) en un estudio realizado en el Desierto del Sahara para reconstruir su pasado climático, concluye que en los últimos 20.000 años, ha existido una alternancia entre períodos secos y húmedos, pero ningún cambio o variación significativa se ha registrado hace aproximadamente 2.000 años.

En cuanto a las variables climáticas y al comportamiento periódico de la sequía, se ha estimado que este comportamiento cíclico es normal, alternándose períodos secos con períodos húmedos. Aún así la sequía es el proceso climático que más se relaciona con la desertificación, llegando incluso a ser confundida con la desertificación propiamente tal: largos períodos de sequía conllevan a una desecación que se puede definir como una disminución a largo plazo del agua como consecuencia de largos períodos secos (Thomas, 1993).

De esta forma se puede afirmar que el clima en sus expresiones cambiantes a corto plazo, sólo constituye una circunstancia agravante y que es la actividad humana la principal causante de este proceso, ya que las sociedades involucradas en el desarrollo de este proceso en zonas áridas, realizan sus actividades en tierras marginales, debido a la disputa de los recursos naturales, por parte de grupos con mayor poder económico. De esta forma los usuarios de tierras áridas, deben sobre explotar sus tierras para adaptarse al ritmo actual de las economías globalizadas que no consideran formas de producción tradicionales las que, en algunos casos, llegan a ser sustentables (S. Barraclough, 1994).

En cuanto a los factores humanos que determinan el proceso de desertificación, los primeros estudios realizados han sido efectuados en África donde, debido al crecimiento de los centros urbanos, los pozos han pasado a formar parte de los sectores urbanos, lo que ha obligado a los pueblos nómades del Sahara a abandonar sus prácticas trashumantes de pastoreo -altamente sustentable por cientos de años- para adoptar un “pastoreo sedentario” donde se satura y sobreexplota un determinado sector. Este es un claro ejemplo del principal factor que induce a la desertificación, es decir, la pobreza principalmente rural que a través de la presión sobre la tierra genera altos grados de degradación (Olsson, 1993).

Dentro de las actividades humanas que estarían posibilitando el desarrollo del proceso de desertificación, la mayoría de los autores considera que son tres:

1. Habilidad irracional de terrenos para cultivos.
2. Sobrepastoreo.
3. Erradicación de especies leñosas.

La sobre utilización de tierras se expresa principalmente en cultivos de tierras con aptitud agrícola no arable y en prácticas de cultivos de tierras más allá de su capacidad regeneradora, lo que conlleva a una pérdida de nutrientes, devastación de la biocenosis y del edafotopo, debido a la excesiva presión de la socio-estructura (P. Azócar, S. Lailhcar, 1990). Esta presión se evidencia principalmente en la rotación de cultivos y en los cultivos de subsistencia, donde la presión de la población ha reducido los períodos de barbecho prácticamente a cero. Es así como finalmente se podría llegar a desencadenar un proceso de desertificación agrícola generado por la acción humana, también denominado “*Agri-desert*” (P. Azócar, S. Lailhcar, 1990).

El sobrepastoreo afecta el suelo negativamente, haciéndolo susceptible de sufrir procesos de desertificación, por cuanto los rebaños de animales compactan el suelo, principalmente en el recorrido que efectúan entre sus corrales y las fuentes de agua; a partir de estos sectores la degradación de las tierras puede extenderse. Los rebaños también disminuyen la cobertura vegetal, por lo que el suelo pierde su capacidad para retener el agua y se expone a la erosión hídrica y eólica. En el caso chileno, con el aumento de la población (durante el siglo XIX) se requirió explotar más recursos e intensificar la ganadería, lo que se tradujo en un aumento de la carga animal y en un reemplazo del ganado bovino por ganado caprino, que es más agresivo con el medio (Valdés, 1983).

La tala y extracción de especies leñosas, se complementa con las actividades agrícolas y ganaderas, además esta práctica cobra mayor relevancia en sociedades empobrecidas que utilizan este recurso como combustible y como material de construcción para sus viviendas, a esto se añade que la leña es el principal recurso energético en

comunidades rurales. Considerando que en zonas áridas, los estratos arbóreos y arbustivos son escasos, esta práctica produce efectos nefastos en la vegetación y el suelo.

Cabe destacar que dentro de las prácticas humanas que también inciden en el proceso de desertificación, se cuentan la utilización de maquinarias inadecuadas para zonas áridas y el uso de técnicas de riego ineficientes, que solo intensifican los procesos de salinización y sodificación de los suelos³.

Pese a que la mayor degradación de tierras y su consecuente desertificación es producida por actividades llevadas a cabo por el hombre, se hace necesario considerar una serie de componentes naturales al momento de analizar los procesos de desertificación (Peralta, 1978):

- Clima: sequías e irregularidades del clima (variaciones estacionales e interanuales), fuertes vientos y alta variación de las temperaturas.
- Suelos: que se ven afectados por el agua y el viento, dependiendo de su textura, de la pendiente (relacionada con la erosión o pérdida de suelos), del estado de degradación y de la composición de la cubierta vegetal.
- Agua: Considerando el agua atmosférica, de riego y subterránea, además del impacto de las gotas de lluvia en los procesos de erosión.

3.1.3 La Problemática del Agua.

El agua está presente en todas las actividades desarrolladas por el ser humano, pero más allá de aquello es uno de los recursos naturales más importantes en el planeta, pues posibilita la existencia de la biósfera y por ende de toda la vida de La Tierra. El agua, como todo recurso natural es un bien escaso y que puede llegar a agotarse. Es así como al calcular la cantidad de agua, el porcentaje utilizable por el hombre es mínimo: el agua dulce disponible, restándole el agua contenida en los cascos polares corresponde al 0,007% del total de los recursos hídricos (Homedes, 2004).

La crisis hídrica global no responde a un problema de escasez, sino de una mala administración y manejo de los recursos hídricos. Actualmente existe un aumento sostenido en la demanda de agua, por parte de la población que aumenta en número y en muchos casos carece de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, considerando que sólo un 2% de las aguas residuales en América Latina reciben algún tipo de tratamiento (PNUMA, 2000). Además, la demanda de este recurso ha aumentado por parte de plantas mineras e industriales que requieren importantes volúmenes de agua para la realización de sus actividades y que, a su vez, descargan gran cantidad de

³ Acumulación de sales solubles en la superficie de los suelos, lo que produce la compactación de éstos.

químicos tóxicos y metales pesados en aguas superficiales y subterráneas. La necesidad de agua para riego es de suma importancia, ya que los sistemas de regadío ocupan un 3,4% de la superficie de América Latina (PNUMA, 2000).

De esta forma se estima que la escasez de agua en el mundo puede llegar a ser causante de guerras y conflictos limítrofes. Se señala que desde la década de los '50 el consumo de agua ha aumentado tres veces más, lo que significaría que en el año 2025 los habitantes de 48 países estarán expuestos a restricciones de agua (J. Orrego, 2003).

Según el PNUMA las áreas con mayor vulnerabilidad frente a la crisis hídrica serían África y Asia. Latinoamérica, por otra parte, es una de las regiones más ricas del mundo en cuanto a la disponibilidad de recurso hídrico, aunque cabe mencionar que las mayores concentraciones de población se localizan en sectores donde el agua escasea. En cuanto a Chile, se cree que para el año 2015 la zona Norte presentará serios problemas de abastecimiento en cuanto al recurso hídrico.

El agua representa una necesidad fundamental para las sociedades humanas, en primer lugar es necesaria en los procesos fisiológicos de todas las especies que habitan el planeta, es necesaria para mantener la higiene, en los procesos productivos de las industrias, incluyendo la producción de alimentos.

Es así como según M. Falkenmark (1993), la escasez de agua se traduce en:

- Disminución del período vegetativo de las plantas, ya que si falta agua las plantas no pueden realizar el proceso de fotosíntesis que es la base de la cadena alimenticia.
- Sequías recurrentes asociadas a las variaciones climáticas influenciadas por el proceso de calentamiento global, lo que se traduce en una disminución progresiva de las precipitaciones.
- Vulnerabilidad de los suelos, pues al no recibir agua y evaporar la poca humedad que les queda, se salinizan e impermeabilizan impidiendo la infiltración del agua proveniente de las precipitaciones.
- Disminución de la capacidad de las precipitaciones para recargar acuíferos y cursos superficiales de agua, ya que el hombre explota estos recursos sin considerar la capacidad de recarga del ecosistema.

En Chile y más específicamente en la IV Región (zona perteneciente al semiárido), la pobreza de la clase campesina se relaciona estrechamente con la problemática del agua, por cuanto las clases poderosas poseen tierras, agua, tecnología y crédito, dejando a los campesinos con un bajo nivel de acceso a estos recursos. De esta forma los agricultores campesinos, pese a vivir en un área con un elevado potencial agro-ganadero, se mantienen en la pobreza debido a la escasez del recurso hídrico que es capitalizado por las explotaciones de tipo empresarial.

Por otro lado, las características áridas y semiáridas de la IV Región hacen necesario el riego artificial para aprovechar de mejor manera las tierras cultivables, de esta forma el aumento de la demanda de agua, sumado al proceso de desertificación, provocan una disminución crítica del recurso hídrico (Arias, 2000). Asimismo en la región, el agua se destina a la agricultura, por lo que los compradores de derechos de agua la destinan al riego de hortalizas y frutales y al consumo de los animales.

Es importante considerar que el desarrollo económico presiona sobre la demanda del recurso hídrico y a la vez el aumento del uso de este recurso constituye un indicador de desarrollo; por lo tanto, el tema de las aguas tiene gran relevancia en nuestro país.

Por otra parte, es necesario considerar que la gestión de los recursos hídricos en Chile -excepto durante el período de Reforma Agraria- se ha caracterizado por la predominancia de la participación del sector privado. A partir de 1981, con la aprobación del nuevo “Código de Aguas”, enmarcado en el proceso de reforma institucional neoliberal, se implementó una nueva política de mercado para la distribución y uso del agua (Arias, 2000).

De esta forma, se puede visualizar que el recurso hídrico es esencial para lograr un mejoramiento de las condiciones productivas en la IV Región, sobre todo para los comuneros, como productores independientes con respecto a los grandes productores, por lo que es necesario considerar seriamente este recurso al momento de implementar programas de desarrollo productivo y social en la región.

3.1.4 La Problemática de la Desertificación en Chile, el caso de la IV Región.

Según el Programa de Acción Nacional Contra la Desertificación y el “Diagnóstico de la desertificación en Chile (1997), el proceso global de desertificación afecta una superficie de 47,3 millones de hectáreas. Es decir, el 62,6% del territorio nacional, en la mitad Norte (I-VIII Regiones) y en la Zona Austral (XI-XII Regiones).

La mayor magnitud del fenómeno se evidencia en:

- Precordillera de las I y II Regiones.
- Faja costera de la I a la IV Región.
- Comunidades agrícolas en las Regiones III y IV.
- Secano costera de la V a la VIII Región.
- Precordillera andina desde las Regiones VI a VIII
- Zonas degradadas en las Regiones XI y XII

De acuerdo con lo anterior, la población afectada por este proceso corresponde a 1,5 millones de personas, es decir, un 13% del total nacional.

El sector conocido como Norte Chico, se ubica en la costa suroeste de América del Sur, en la latitud 30° sur, que es bañada por aguas bajo la influencia de la corriente fría de Humboldt. En cuanto a su extensión norte – sur, alcanza aproximadamente 700 kilómetros de largo por unos 140 kilómetros de ancho hacia la parte norte y 90 kilómetros de ancho hacia el sur.

Las comunidades agrícolas se localizan en áreas cuya principal característica es la aridez; es así como las zonas áridas constituyen aproximadamente el 51% del territorio chileno. (Bahamondes y Castro, 1986).

El factor climático, determinante en la zona del Norte Chico, son las precipitaciones que se caracterizan por ser escasas y por poseer una alta variabilidad interanual. Es justamente esta variación en la intensidad, la que afecta negativamente las actividades agropecuarias. Los montos de agua caída alcanzan valores medios que fluctúan entre 100 y 260 milímetros (Bahamondes y Castro, 1986).

Esta variabilidad de precipitaciones, tanto en términos espaciales como temporales, genera una situación de inestabilidad en las actividades agropecuarias, principalmente en la agricultura de secano y la crianza de ganado caprino, lo que a su vez determina un fuerte impacto en el sistema natural, por sobreexplotación durante los períodos de mayor sensibilidad del medio físico. De esta forma, la inestabilidad genera situaciones de extrema pobreza, debido a la adaptación pasiva de la población -sin introducción de tecnologías para superar las restricciones del medio natural- al ritmo del sistema natural.

Los sectores habitados por las comunidades agrícolas, en la IV Región, poseen predominantemente suelos derivados de material granítico, además de suelos volcánicos y sedimentarios, estos últimos se ubican en los sectores de fuertes pendientes. Por otro lado, el suelo en general posee bajo contenido en materia orgánica lo que incide en su estructura superficial, en la retención de agua y en la productividad de este. Por último, la fertilidad es muy baja en los suelos graníticos debido a su constitución arenosa (Bahamondes y Castro, 1986).

Junto con la pobreza rural, uno de los mayores problemas que ha experimentado la IV Región, es el deterioro ambiental, principalmente en los campos comunes, debido al cultivo extensivo en los sectores de fuerte pendiente, al sobrepastoreo y la deforestación, esto debido a que el campesino se ve obligado a explotar sus recursos de manera extensiva e irracional al estar subordinado a un sistema de libre mercado (Arias, 2000)

En el caso de la IV Región, la actividad minera allí desarrollada durante los siglos anteriores, generó un agotamiento de las fuentes energéticas lo que a su vez determinó el deterioro gradual y creciente del medio semiárido. Los requerimientos de combustible para desarrollar la actividad minera, afectaron la cubierta vegetal disminuyéndola irremediablemente, incluso algunos asentamientos mineros fueron abandonados por la escasez de agua y leña. Por otra parte, la manutención de ganado también originó un deterioro por sobrepastoreo en áreas aledañas a los centros poblados (Bahamondes y Castro, 1986).

Otra de las causas que determinó la aparición del proceso de desertificación, erosión y degradación del paisaje fue la urbanización, a través de villas y ciudades, que tienen su origen en los antiguos asentamientos mineros; donde, en los alrededores de cada emplazamiento, se explotaban los recursos forestales para satisfacer las necesidades de combustible y madera para la construcción (Bahamondes y Castro, 1986).

En cuanto a la agricultura, esta debe satisfacer los requerimientos de la población que trabaja en la minería, por lo que la producción triguera debe ser alta, para lo cual se introducen terrenos no aptos para el cultivo, desencadenando procesos erosionadores.

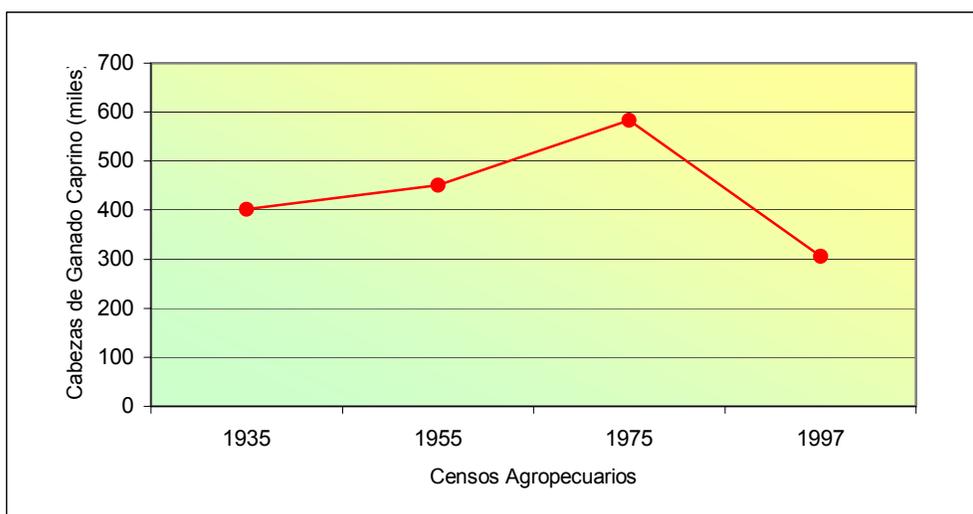
En la actualidad, adquiere relevancia la acción ejercida por campesinos que desarrollan una economía de subsistencia, por cuanto con la implementación de un modelo agro-exportador, en el que prima la especialización de la producción empresarial, comandada por empresas transnacionales, está desplazando a campesinos y pequeños productores hacia las tierras de baja calidad lo que obliga al campesino, que no posee acceso a tecnologías, a sobreexplotar sus tierras para, apenas, poder obtener el sustento necesario para su familia, sin generarse – en muchos casos – excedentes. Todo esto acentúa la situación de pobreza rural sin que se puedan emplear tecnologías para recuperar suelos degradados y para aumentar la producción.

Hoy en día, las comunidades agrícolas dependen de la ganadería y de la agricultura de secano, debido a la alta variabilidad de las precipitaciones en la IV Región; estas actividades se hacen poco sustentables, pues el campesino se ve obligado a sobreexplotar sus recursos y de esta forma obtener un mínimo de producción. Al mismo tiempo, en los sectores pertenecientes a las comunidades, la vegetación disminuye en forma progresiva, debido a las condiciones climáticas y al manejo antrópico que se hace de los recursos: leñeo y pastoreo extensivo del ganado caprino.

El aspecto más preocupante de la disminución de la vegetación asociada a la desertificación y al manejo llevado a cabo por el hombre, se refiere a que es de este recurso del que se alimenta el ganado caprino que al mismo tiempo corresponde al único recurso que asegura un ingreso constante al campesino, ya que se venden y consumen carnes y quesos de cabra.

En relación con esto, se considera al ganado caprino como un recurso de gran relevancia para la economía de las comunidades campesinas de la IV Región, pero al mismo tiempo, es este tipo de ganado el que provoca un importante grado de degradación en los suelos: por una parte, genera presión en los suelos y los compacta y, por otra, se alimentan de la vegetación arbustiva y herbácea, desnudando el suelo y generando que aumente el albedo.

Gráfico 1: Evolución de la Tenencia de Ganado Caprino en la IV Región.



Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base de los datos de Censos Agropecuarios.

En cuanto a la importancia del ganado caprino en la situación de desertificación y su relevancia en la economía campesina, el Gráfico 1 muestra la evolución de este tipo de ganado durante el siglo XX: Entre los censos de los años 1935 y 1955, se aprecia un crecimiento constante de las cabezas de ganado caprino, debido a que durante esos años la actividad agropecuaria en la IV Región se desarrollaba normalmente y con un crecimiento progresivo. Posteriormente y con el proceso de Reforma Agraria, el número de cabezas de ganado caprino aumenta, debido a los diferentes programas implementados para desarrollar la economía. Al mismo tiempo, es durante este período cuando el crecimiento del número de cabezas de ganado se hace progresivamente incompatible con la capacidad de resiliencia de los suelos, acelerando los procesos de desertificación que actualmente se evidencian, ya que en muchas ocasiones la capacitación para los campesinos fue ineficiente o se interrumpió por la dictadura.

A partir de 1975 se observa una tendencia a la baja del número de cabezas de ganado caprino, esto podría deberse a dos causas: por una parte a partir de la década de los '70, se producen fuertes períodos de sequía en la región que obligaron a los campesinos a reducir sus ganados, ya que estos no tenían forraje para alimentarse y en muchas ocasiones morían de hambre ante la impotencia de los comuneros; por otro lado, durante la última década, esta disminución de ganado caprino respondería a la implementación de programas de desarrollo en la región y principalmente en las comunidades agrícolas a través del cambio de raza en el ganado mantenido por los

comuneros, por cuanto, muchos programas proponen la utilización de nuevas razas de cabras, que implican menor número de cabezas de ganado, menor presión sobre el suelo y al mismo tiempo mayor rendimiento.

Por otra parte, los comuneros se dedican a la extracción de leña que, por un lado, corresponde a la principal fuente de energía doméstica y, por otro, en comunidades donde es más abundante, la leña se transforma en carbón y es vendida a las empresas productoras de pisco.

De esta forma, la vegetación se presenta como el principal sustento para las actividades desarrolladas por los comuneros, como la ganadería y la dendroenergía. Así, el proceso de desertificación ha significado una importante disminución de estas actividades, por lo que se hace necesario buscar vías de solución a esta problemática que apunten al manejo antrópico sustentable de los recursos de la IV Región.

3.2 LA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA.

Dentro de la estructura agraria, que a su vez se inserta en un espacio rural, existe una importante heterogeneidad en cuanto a sus elementos componentes, además de evidentes disparidades en el plano productivo. De esta manera, nos encontramos con un sector capitalista y otro no capitalista, conocido como “Agricultura Campesina” (Cereceda y Barría, 1984).

En la actualidad, ambos sectores coexisten estableciéndose una relación simbiótica, pero a la vez asimétrica e injusta (Arias, 2000), porque en el último tiempo y debido a la implementación del modelo agroexportador -en el caso chileno- el sector agrícola se presenta altamente atractivo para empresarios quienes despliegan su maquinaria productiva, con altos niveles de tecnología y capital; contrastando con los productores campesinos, quienes no cuentan con una infraestructura ni siquiera comparable a la anterior. En función de esto, el espacio rural se descompone, lo que se ve representado por la dualidad entre “regiones ricas y regiones pobres” (Cubillos, 2003), siendo las primeras aquellas que poseen ventajas comparativas (asociadas a recursos naturales) y competitivas (relacionadas con el nivel de inversión de capital); y las segundas, aquellas áreas rezagadas del proceso en las cuales se desarrollan economías campesinas.

3.2.1 La Economía Familiar Campesina.

Existen múltiples intentos por definir la economía campesina y el concepto de campesinado, pues en función de estas definiciones será posible diferenciar este tipo de economía del resto de los sectores que componen el agro. De esta forma, para precisar el concepto de 'campesino', se utilizará la definición de José Luis Calva, citado por Cubillos (2003), quien denomina campesino al "... poseedor de una porción de tierra que explota por su cuenta, con su propio trabajo manual como ocupación exclusiva o principal, apropiándose de primera mano en todo o en parte de los frutos obtenidos y satisfaciendo con estos, directamente o mediante su cambio, las necesidades familiares".

Según Cereceda y Barría (1984), los aspectos que constituyen la economía campesina son:

1. Las unidades familiares que integran en sí mismas producción y consumo.
2. La producción se basa en el trabajo familiar que no es remunerado.
3. En estas unidades familiares, el campesino posee sus medios de producción; es decir, es dueño o arrendatario de la tierra y posee sus medios de trabajo y medios productivos (cabe mencionar que capital y tierra son escasos, en este tipo de economías).
4. El campesino integra dos aspectos: por una parte posee los medios de producción y por otra es trabajador en el proceso productivo.
5. De lo que produce, el campesino utiliza una parte para el consumo familiar y los excedentes se venden en el mercado y de esta manera, comprar aquellos productos que el campesino no elabora.
6. La economía campesina se caracteriza por una falta de acumulación que se debe a la transferencia de la plusvalía hacia otros sectores de la economía y a su carácter subordinado y dependiente de la forma dominante capitalista (Cereceda y Barría, 1984).

3.2.2 Agricultura Campesina en la IV Región.

La Cuarta Región posee características ecológicas semiáridas; a pesar de esto los sectores más desarrollados en la región -después del comercio y los servicios- son la agricultura y la ganadería. Dentro del proceso de desarrollo de los sectores antes mencionados, se ha evidenciado una tendencia hacia el cambio de uso del suelo, desde la producción de cultivos anuales hasta la elaboración de productos para mercados nacionales especializados (como cultivos de flores y uva para pisco) y para los mercados externos (uva de mesa y fruticultura), (Arias, 2000). En cuanto al sector ganadero, la región concentra la mayor cantidad de ganado caprino a nivel nacional; a pesar de esto, el sector ha experimentado una baja, debido a que este tipo de ganado genera un alto nivel de degradación de suelos, aún así la producción ganadera caprina se concentra en el sector campesino, que se sirve de este recurso para la autosubsistencia y si existen excedentes se emplean principalmente para la fabricación de quesos.

En cuanto al desarrollo del sector frutícola orientado a exportación -representado principalmente por empresas transnacionales- este ha sido generado en función de las características agroclimáticas existentes, principalmente en los valles del Limarí y Elqui, lo que permite que estos cultivos presenten ventajas comparativas en relación con otras regiones del país. Simultáneamente, el modelo neoliberal implantado desde 1973 -que potencia las exportaciones- ha hecho que el sector frutícola sea uno de los más desarrollados en el ámbito regional.

No obstante, el crecimiento del sector nombrado anteriormente, trae asociado una desigualdad intrarregional, en lo que se refiere a la distribución de los recursos productivos, pues las mejores tierras son utilizadas por empresas transnacionales las que desplazan a los campesinos hacia tierras menos favorables (Arias, 2000). De este modo, la agricultura se polariza y genera un desarrollo desarticulado, de tal forma que la pobreza se hace cada vez más evidente y obliga al campesino a sobreexplotar sus recursos naturales, generando un círculo vicioso que sólo atrae más pobreza. En consecuencia, los pequeños campesinos no se han visto beneficiados por la nueva especialización productiva de la región, propiciada por la políticas estatales, la polarización antes mencionada se evidencia en : 1) Escasa capacidad y calificación de los campesinos, 2) Rentas bajas, que impiden al campesino pagar por el consumo de agua e insumos agrícolas, 3) Pérdida de tierras a favor de otros actores, 4) Se accede a los mercados locales por medio de intermediarios que fijan unilateralmente los precios y condiciones de venta, 5) escasa capacidad asociativa (J, Requena y A. Dos Santos, 1997)

3.2.3 Origen de las Comunidades Agrícolas de la IV Región.

Es necesario precisar que el sector rural de la IV Región está compuesto en un 57% por comunidades agrícolas y el resto por los típicos agricultores campesinos que poseen menos de 12 hectáreas y que viven de la agricultura (Arias, 2000).

Es en este contexto donde se hace importante estudiar a las comunidades agrícolas, puesto que a nivel regional poseen peso dentro del ámbito rural y, al mismo tiempo, es en la IV Región donde encontramos, mejor representado, este particular sistema de tenencia de la tierra.

Históricamente la IV Región se ha articulado con las actividades mineras desarrolladas más hacia el norte (Norte Grande y Perú). De esta forma, durante el siglo XVI, los encomenderos asentados en la región exportaban productos hacia las ciudades mineras ubicadas más al norte, principalmente trigo, cueros y vinos; el auge de la demanda de productos genera que los productores y los encomenderos usurpen y ocupen las tierras de mejor calidad.

Durante el siglo XVII, la principal actividad desarrollada en la región es la ganadería, la que disminuyó por el incremento de la demanda de cereales por parte del Perú. Así la producción ganadera se desplaza hacia las tierras

de menor calidad. La producción de cereales sufre una contracción hacia fines del siglo XVII, debido a que Perú comienza a preferir los productos exportados desde la Zona Central del país. Por esta razón, los hacendados más pobres deben decidir entre vender sus tierras o instalarse en ellas y trabajarlas. Esta última opción da origen a una forma de tenencia que más tarde se denominará “Comunidad Sucesorial de la IV Región” (Bahamondes y Castro, 1986).

Ya en el siglo XVIII, la actividad agrícola en la región cambia desde la producción de cereales a productos semielaborados y se inicia la especialización de la producción agrícola. Los valles, en sus partes medias y altas, se utilizan para la producción frutal y vitivinícola; nuevamente el ganado es desplazado hacia sectores con menor potencialidad forrajera.

En el siglo XIX, con el auge de la actividad minera, la región comienza a producir alfalfa, para el ganado mular utilizado como medio de transporte para las faenas mineras hasta la aparición del ferrocarril (Bahamondes y Castro, 1986). Como ya se había mencionado, el origen de las comunidades se remonta al siglo XVII y se debe principalmente a dos factores:

1. Contracción de la agricultura debido a la irrupción de los productos de la Zona Central.
2. Concesiones de Mercedes de Tierra a oficiales y personal de tropa, en retribución a los servicios prestados a la Corona Española. Estas concesiones se dieron en sectores espaciales diferenciados:
 - a) Mercedes cedidas a oficiales españoles incluían tierras planas y regadas (IREN, 1978).
 - b) Concesión de mercedes de tierra en sectores de secano poco productivos, a militares de menor rango (Bahamondes y Castro, 1986).

Las mercedes originalmente cedidas, sufrieron divisiones por efecto de ventas o herencias, generándose nuevas propiedades con límites imprecisos lo que a la larga significó una serie de conflictos, dando inicio a la existencia de pequeñas propiedades o minifundios. Por otro lado, otras propiedades se mantuvieron indivisas en las manos de un solo dueño; estos grandes hacendados aumentaron el tamaño de sus predios a través de ventas y usurpaciones - esto último se hacía más fácil debido a la imprecisión de los límites entre las propiedades- generando los actuales fundos de la zona (IREN, 1978).

Los hacendados más pobres se instalan en sus tierras, pero debido a la baja productividad de las tierras de secano, estos sectores se mantienen indivisos, a diferencia de las tierras bajo riego, que se dividen entre la familia a través de herencias (Bahamondes y Castro, 1986). De esta forma, con el fallecimiento del padre, la tierra se divide entre los hijos quienes podrán continuar trabajando la tierra en los sectores bajo riego; pero en suelos de baja calidad con aptitud ganadera, la división no se justifica ya que parcelando la tierra no se obtendrían beneficios individuales, sino todo lo contrario. Por lo tanto se decide explotar estos sectores de manera comunitaria (IREN, 1978).

Es así como los factores que determinan este peculiar sistema de tenencia serán: la mala calidad de los terrenos, aptitud ganadera de bajo rendimiento y el aislamiento físico y cultural (IREN, 1978).

De esta forma, el sistema de comunidades debe entenderse como un resultado del proceso de estratificación socioeconómica, asociado a las relaciones de producción establecidas en la gran propiedad (como la mediería y el inquilinaje), que generaron una dependencia por parte de los campesinos, quienes son arrinconados en tierras pobres y de reducido tamaño y son compelidos a sobreexplotar sus terrenos (Bahamondes y Castro, 1986).

Este sistema de tenencia colectiva fue reconocido en 1967, y se inicia un saneamiento de los títulos de dominio en el contexto de la Reforma Agraria. Esto significó un reconocimiento delimitado de terrenos comunitarios para un número limitado de personas a las que se les otorga un "Título de comunero" con el cual pueden usufructuar la tierra. En 1984, durante la dictadura militar, se modifica el DFL 5 de 1967 y se da inicio al proceso de privatización de tierras comunitarias, otorgando títulos de propiedad a los goces singulares (Bahamondes y Castro, 1986), con lo cual estos terrenos dejan de pertenecer a la comunidad y se inicia la penetración del sistema capitalista en las comunidades, ya que a partir de este momento los comuneros pueden vender sus tierras a empresas transnacionales, poniendo en riesgo este sistema de tenencia y desarticulando el sistema comunitario.

3.2.4 Estructura de Tenencia de la Tierra.

Las comunidades agrícolas son un tipo de explotación agrícola y al interior de los terrenos pertenecientes a diversos propietarios en común, coexisten diversas formas de tenencia. Dentro de las formas de explotación agropecuaria, una parte de las tierras de la comunidad son explotadas en común y otra parte son poseídas por los comuneros para su explotación individual.

1. Terrenos individuales: Son aquellos terrenos que pese a estar al interior de una comunidad, pertenecen a un comunero, se denominan posesión, hijuelas o goces singulares y corresponden a pequeñas porciones de tierra que son planas y regadas y cuya explotación es de tipo individual o familiar. Generalmente es en estos terrenos donde se instalan las casas de los comuneros. Estas tierras son principalmente utilizados para chacarería, viñedos, frutales y hortalizas.
2. Terrenos cedidos por la comunidad: Dentro de estos terrenos se encuentran principalmente las denominadas "lluvias", que son tierras de secano con bastante pendiente y que son utilizados para la siembra de cereales de secano. Por lo general las lluvias están semicercadas, ya que es obligación de todo comunero que ha sembrado una lluvia, abrirla después de la cosecha, para el talaje de los animales de la comunidad.

Existen otros terrenos cedidos a título individual, a través de arriendo o concesión gratuita, tanto a miembros de la comunidad (familiares de comuneros) como a afuerinos; todo esto con el fin de que estas personas puedan levantar sus viviendas. Estos terrenos se denominan “posesiones”, cuando son entregados a miembros de la comunidad y “pisos”, cuando son concedidos a afuerinos.

3. Terrenos de uso común: Corresponden a los terrenos restantes en la comunidad y constituyen el “Campo Común”, el que es utilizado por todos los comuneros para talaje de animales, extracción de leña y matorrales a los que se les da diversos usos.

3.3 HACIA UN MODELO DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE.

Al momento de generar alternativas de desarrollo, específicamente para el sector rural, se hace imprescindible incorporar una serie de conceptos, que apunten a la realización viable de dichas alternativas de desarrollo en un contexto de globalización, considerando la sustentabilidad, la participación y la organización de las comunidades locales y las alternativas de mejoramiento e innovación en cuanto a la producción.

3.3.1 Desarrollo y Sustentabilidad.

En la actualidad, existen múltiples definiciones para el concepto de sustentabilidad, dependiendo de los objetivos que las diversas instituciones deseen alcanzar, es por esto que se hace necesario generar una definición sistemática de esta noción. Sustentabilidad se refiere a sostener o “prolongar el uso productivo de los recursos”, manteniendo su integridad (J. Dixon y L. Fallon, 1991), asumiendo que existen limitaciones físicas y de otras índoles para la explotación incontrolada de los recursos. A partir de lo anterior se puede desprender que la meta de la sustentabilidad o Desarrollo Sustentable, no es sólo mantener el stock físico de los ecosistemas, sino que se trata de aumentar sostenidamente el nivel de bienestar individual y social.

En relación con lo anterior, la definición más aceptada de Desarrollo Sustentable ha sido aquella emanada de la Comisión Brundtland en 1987, que lo define como “la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad que tendrán las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”. A partir de esto se puede establecer que para que el desarrollo sea sustentable debe ser mantenido en el tiempo a través de la reutilización de los recursos por las generaciones futuras.

Para que los gobiernos y sus políticas alcancen un desarrollo sustentable, deben conciliar los tres objetivos que desencadenarían un desarrollo sostenido en el tiempo: el Crecimiento Económico, la Equidad (social, económica y ambiental) y la Sustentabilidad Ambiental (A. Dourojeanni, 2000); por lo tanto, no se puede permitir la priorización de

un objetivo sobre los otros, ya que esto desencadenaría un desequilibrio que impediría la consecución de un desarrollo sostenible.

En este contexto, es interesante analizar el creciente proceso de explotación de los recursos que estaría siendo producido por dos factores: la pobreza y la codicia de los sectores más ricos. Surge la interrogante ¿quién se beneficia y quién paga por el uso indiscriminado de los recursos? (J. Dixon y L. Fallon, 1991). Primero se explotan los recursos para generar beneficios económicos a corto plazo, desencadenando contaminación ambiental a nivel local; posteriormente, debido a estas condiciones económicas, los sectores pobres -marginados del crecimiento- se convierten en agentes de la degradación de recursos, puesto que continúan con su lógica de sobrevivencia.

Si se sitúa lo anterior en el contexto de Chile, se puede dar cuenta de la insustentabilidad del proceso de crecimiento económico. Con la implementación de la doctrina neoliberal a partir del año 1973, la economía chilena enfocó la apertura comercial y financiera hacia el exterior, beneficiándose los intereses políticos de los niveles gobernantes en desmedro de las bases; esto se hizo posible mediante las exportaciones y la explotación casi gratuita de los recursos (R. Quiroga y S. Hauwermeiren). Debido a este tipo de prácticas -desde los años 90- Chile presenta un crecimiento económico sostenido y una estabilidad macroeconómica. Si se analiza con mayor profundidad, se observa que el 88% de las exportaciones corresponden a recursos naturales con escaso valor agregado (R. Quiroga y S. Hauwermeiren). Así, Chile compite en los mercados internacionales por sus bajos precios, lo que implica el mezquino costo de la mano de obra y altos costos ambientales que no son regulados, debido a la ineficacia de la legislación ambiental, de manera que la desprotección medioambiental se transforma en una “ventaja comparativa” (R. Quiroga y S. Hauwermeiren). En contraposición con lo anterior, la idea es competir sobre la base de calidad, innovación, valor agregado; con el propósito de evitar que los costos recaigan en la sociedad y las ganancias se concentren en las manos de unos pocos.

3.3.2 Fallas de las Estrategias de Desarrollo Tradicionales.

Desde la década de los '50, América Latina ha venido implementando alternativas de desarrollo que han priorizado la modernización a través de la industrialización y se relega a las zonas rurales la producción de materias primas para la exportación hacia países industrializados y la producción de alimentos para las zonas urbano-industriales nacionales; en consecuencia, el sector rural se convierte en un depósito de mano de obra barata (J. Chonchol). De esta forma las innovaciones tecnológicas e institucionales han beneficiado a los grandes productores en el sector rural, quienes pueden invertir en tecnología; por lo tanto, concentran la propiedad de la tierra en manos de unos pocos y generan una notoria estratificación campesina.

Con la implementación de la Industrialización Sustitutiva de Importaciones, la agricultura se subordinó al desarrollo

industrial; se generan, entonces, serias consecuencias que aún son soportadas por el sector rural. Es así como la llamada Revolución Verde, se sustentó en el uso de agroquímicos y en la mecanización del agro para aumentar la productividad; la consecuencia inmediata es una alta dependencia tecnológica, además de los desequilibrios ecológicos y la disminución de los empleos agrícolas (M. Altieri y A. Yurjevic) que más tarde originaron un éxodo hacia las poblaciones urbanas con el consiguiente crecimiento y colapso de las ciudades.

3.3.3 Irrupción de los Modelos de Desarrollo Capitalista en Chile.

Con el inicio de la larga dictadura militar, en el año 1973, se hace un replanteamiento de la situación productiva en el país. Se consideró que el sector agrícola estaba estancado por el alto grado de intervencionismo estatal y la agitación del mundo rural durante las décadas de los '60 y '70; por lo tanto, era necesario que la agricultura fuera considerada un sector económico más.

Es así como se produce un cambio de modelo desde uno de economía estatista a uno basado en la economía de libre mercado (donde predomina la inversión privada y el libre mercado). Este modelo capitalista se caracteriza por un traspaso de poder desde el sector público al privado; además busca promover el desarrollo capitalista en el agro (a través de la maximización de recursos). De esta forma la implantación de un modelo basado en la exportación de materia prima obtenida a partir de la explotación de recursos naturales ha generado nuevos procesos (J. L. Luzón, 1997):

1. Las tierras de pequeños y medianos propietarios han pasado a manos de grandes firmas agroexportadoras.
2. Financiamiento para agricultores depende de firmas comerciales del sector agrícola.
3. Cultivos de uva de alto rendimiento que se extienden por las laderas de los valles.
4. Aumento de oportunidades económicas asociado a este modelo agrícola.
5. Introducción de nuevos segmentos sociales al sistema de trabajo asalariado.
6. Bajos salarios.
7. Empleos temporales.
8. Pequeños campesinos venden sus tierras y se convierten en campesinos sin tierra.
9. Propietarios comunales, venden sus derechos a la tierra, lo que conlleva al trabajo asalariado sin tierra o a la emigración hacia ciudades.

Se observa que la producción para la subsistencia ha aumentado en el sector campesino, debido al incremento de los precios de los productos que el campesino debe comprar y a la disminución de los precios de aquellos que el campesino puede vender.

De esta forma, la actual configuración del agro chileno, responde a la introducción del modelo neoliberal, que ha generado un proceso de transformaciones dinámico y contradictorio. En este nuevo paradigma, la actividad agrícola atrae el capital pero las riquezas generadas en el sector rural son drenadas por grandes empresas nacionales y transnacionales, en el contexto de la globalización; de esta forma la economía campesina está siendo desplazada a los sectores menos productivos, acentuándose la situación de pobreza.

Por otra parte, el modelo neoliberal, determina la agudización de la situación de dependencia del país, por cuanto al poseer una deuda externa con el Banco Mundial, la economía debe ajustarse al modelo para obtener una integración al mercado mundial, lo que acarrea a una situación de desigualdad social y a la degradación ambiental.

De acuerdo con lo anterior, las regiones productivas se configuran en forma contrastada: regiones ricas y regiones pobres, lo que revela fuertes diferenciaciones en el interior de cada región. De esta forma la actual dinámica del sector agrícola (al igual que el forestal y el minero) no muestra un proceso de desarrollo y mejoramiento de las condiciones de vida del sector rural, sino que, por el contrario, sólo los sectores en los que se ha invertido mayor capital y que poseen mejores condiciones agroecológicas se han visto desarrollados, lo que claramente genera una compleja y desbalanceada diferenciación espacial en el desarrollo del país.

Resumiendo, a nivel regional se reconoce una especialización productiva basada en productos agrícolas para la exportación impulsada por el sector agrícola empresarial, en contraste con áreas que no se han incorporado a este desarrollo (Cubillos, 2003), como es el caso del sector de las comunidades agrícolas de la IV Región.

3.3.4 En Búsqueda de Nuevas Alternativas de Desarrollo Sustentable.

Frente al fracaso de los modelos de desarrollo tradicionales, surge la necesidad de generar nuevas alternativas de crecimiento y desarrollo rural, a través de la revalorización de los espacios rurales y sus actores como agentes del desarrollo.

Según J. Chonchol, el espacio rural es imprescindible para el desarrollo, por lo que su participación en las nuevas estrategias es clave, ya que la "racionalidad campesina" posee una importancia económica, social y de conservación de los ecosistemas que aumentaría la producción y los empleos productivos, además del justo reparto de los ingresos. El autor sostiene que se hace necesario diversificar las actividades en el contexto rural (agricultura, industria, servicios, nuevas fuentes de energía). La modernización agrícola debe considerar los recursos naturales y humanos existentes, para desarrollar los servicios locales (accesibilidad, salud, educación), fomentando también la concientización y participación de los diferentes actores del ámbito rural, y , además, proporcionarles la capacidad de negociación necesaria para que se puedan desenvolver en un contexto globalizado, conociendo sus fortalezas y debilidades (M. Altieri y A. Yurjevic).

En función de lo anterior M. Altieri y A. Yurjevic, proponen la implementación de la Agroecología en los modelos de desarrollo rural. Este enfoque contempla la complejidad de la agricultura, incluyendo la sustentabilidad de los recursos, la seguridad alimentaria y la equidad; ya que es compatible con los conocimientos campesinos tradicionales. De esta manera disminuyen los riesgos al momento de producir, mejoran la base de los recursos naturales y reducen la dependencia de insumos externos, mediante la mantención de rendimientos con la tecnología adecuada (agricultura orgánica y técnicas de bajo costo e insumos).

Otra tendencia emergente, corresponde al Desarrollo Territorial Rural, planteada por A. Schejtman y J. Berdegué que consiste en un “proceso de transformación productiva e institucional en un espacio rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza rural”. Lo anterior sería posible a través de la incorporación de las economías rurales en el proceso de globalización a través de la competencia con “Productos no Tradicionales”, involucrando a los gobiernos locales y la comunidad. En este sentido, es necesario destacar la importancia del territorio en cuanto a la localización de actividades, por lo que se propone agrupar a los sectores competitivos, considerando la existencia de una institucionalidad local que facilite la diseminación del conocimiento y la innovación, a través de Clusters. En el caso de sociedades rurales empobrecidas, la competencia se lograría a partir de pequeñas y medianas industrias que incorporen a los pequeños productores agrícolas y aprovechen las ventajas de costos y flexibilidad laboral, ofreciendo producción de subsistencia y una alternativa a la emigración, organizados por ejemplo, a través de cooperativas campesinas, que con una adecuada organización y capacitación, serían capaces de funcionar como empresas.

No es posible concebir el desarrollo rural sustentable y a la vez integrado sin considerar el mejoramiento permanente de la calidad educativa, en las zonas semiáridas, a través de la elaboración de planes de estudio con orientación rural y adaptada a las necesidades y demandas de las comunidades, con especial atención en los sectores marginados y que además promuevan el conocimiento, la investigación y la difusión de las características de la realidad social, económica y ambiental de las Comunidades Agrícolas, insertas como ya se ha mencionado en un ambiente semiárido (T. Caveró, 1990). De esta forma, desarrollo que se propugna es endógeno, para que cada comunidad pueda definir su propio Proyecto de Desarrollo, basado en su propia fuerza y recursos, en términos de la participación de sus miembros. Este proyecto de desarrollo debiese estar articulado con los lineamientos de desarrollo regional y nacional, deberá mantener las tradiciones y cultura de la comunidad y ser capaz de definir sus propios lineamientos de organización económica, incorporando además una visión ambiental del desarrollo, preservando el medio cultural y la conservación de los recursos renovables a fin de evitar y mitigar la desertificación resultante de la explotación del medio como un recurso desechable (T. Caveró, 1990).

Este modelo de desarrollo posee un enfoque sistémico, considera la articulación de diferentes elementos que permitirán que la comunidad alcance el desarrollo rural y sustentable a través de un enfoque educativo en zonas semiáridas, que requiere de la concurrencia de todos los sectores del gobierno municipal, regional y de la

comunidad, asociados a la capacitación permanente para permitir que la comunidad se autosostenga.

Por lo tanto, la base para que las comunidades logren un desarrollo rural sustentable, consiste en la implementación de la educación ambiental como temática prioritaria en medios ambientes frágiles y marginados, como es el caso de las Comunidades Agrícolas Tradicionales. Este tipo de educación en la conservación del medio ambiente deberá desarrollar en todos los individuos, un entendimiento de las relaciones entre los aspectos físicos, biológicos, sociales y culturales del medio ambiente (T. Cavero, 1990), a través de lo cual se facilitara el aprendizaje vivencial, la valoración del medio y de las actividades rurales que se realizan en él, la comprensión del medio ambiente y la satisfacción de necesidades básicas, siempre en el contexto de la lucha contra la desertificación. De esta forma, el desafío prioritario de un modelo de desarrollo rural sustentable e integrado, pretende a través de la participación y vinculación directa de la comunidad, combatir la desertificación y generar nuevas alternativas productivas, considerando el mejoramiento educacional como base del desarrollo, promover la investigación y difusión de los avances realizados, abriendo canales de capacitación mantenida en el tiempo y finalmente promover el uso de tecnologías apropiadas.

Debido a la gran cantidad de modelos teóricos existentes para alcanzar el desarrollo rural sustentable, se hace necesario integrarlos para generar una propuesta que contenga una selección de alternativas de desarrollo concretas, que sean aplicables a un sector rural marginal, empobrecido y fuertemente afectado por procesos de desertificación, considerando el diagnóstico del sector a intervenir y los recursos naturales, humanos y organizacionales con que este cuente, para finalmente obtener un mejoramiento en el aprovechamiento de los recursos y en la calidad de vida de los habitantes.

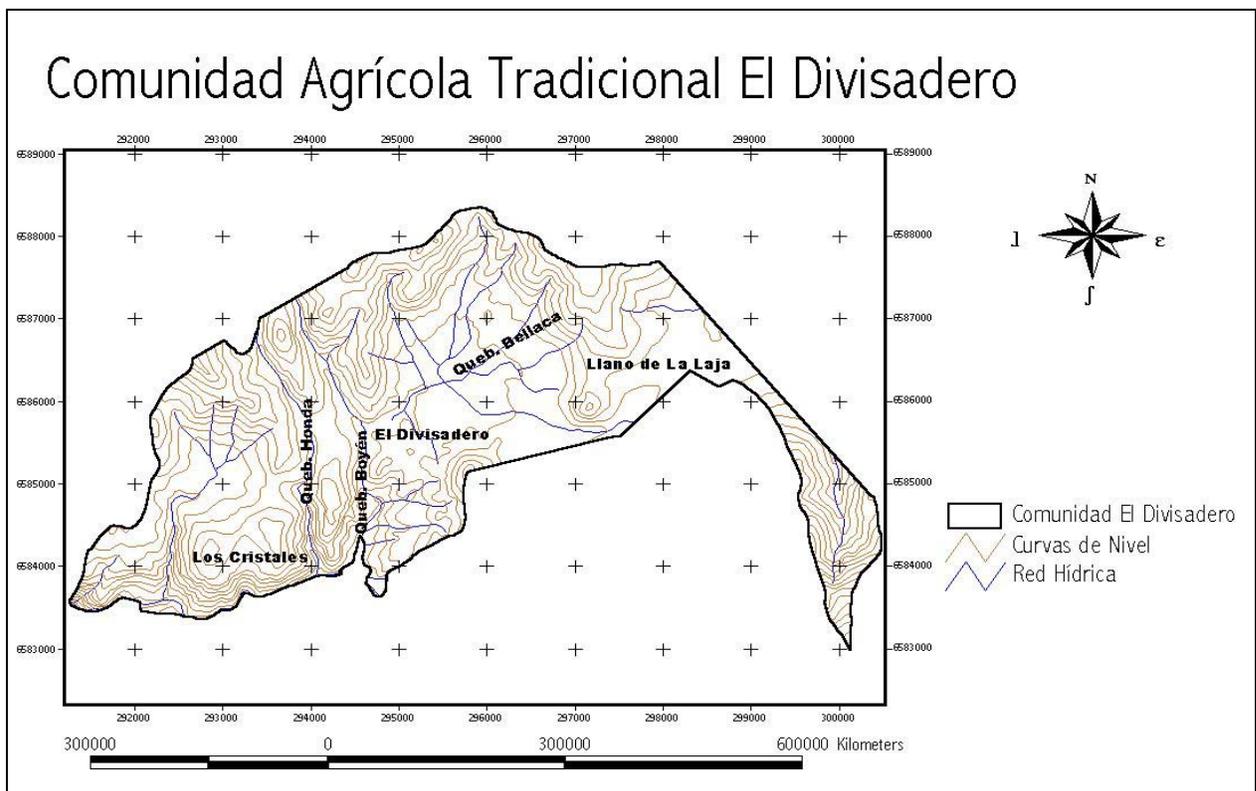
CAPÍTULO 4: RESULTADOS

4.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

La Comuna de Punitaqui, en donde se localiza el área de estudio, está ubicada 27 kilómetros al Sudeste de la ciudad de Ovalle, capital de la Provincia de Limarí. Punitaqui limita al Norte y al Oeste con la comuna de Ovalle, al Noreste con Monte Patria, al Sureste con Combarbalá y al Sur con Canela. En la Comuna de Punitaqui existen cuatro comunidades agrícolas, que en total ocupan una superficie de 36.712 hectáreas que corresponden al 17% del área comunal. (Mapa 1)

La Comunidad Agrícola Tradicional de El Divisadero se encuentra localizada 25 kilómetros al Este del centro urbano de Punitaqui, entre los 70°10' y 70°5' latitud Sur y los 30°50' y 30°52' Longitud Oeste. Limita con las comunidades agrícolas Punitaqui, Rinconada de Punitaqui y El Altar. La comunidad representa el 1,6% de la superficie total comunal y representa la comunidad de menor tamaño al interior de la Comuna de Punitaqui con 2.092 hectáreas y una nómina de 67 comuneros inscritos a la fecha.

Mapa 1



Fuente: Elaboración propia en base a carta topográfica "Mantos de Punitaqui", 1:50.000.

4.2 MARCO FÍSICO AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD AGRÍCOLA EL DIVISADERO.

4.2.1 Geología y Geomorfología.

Para caracterizar y comprender el área estudiada, que corresponde al sector ocupado por la comunidad agrícola El Divisadero, es necesario considerar dos perspectivas. Por una parte, el punto de vista genético, relacionado con la geología y, por otra, las formas actuales que presenta el relieve.

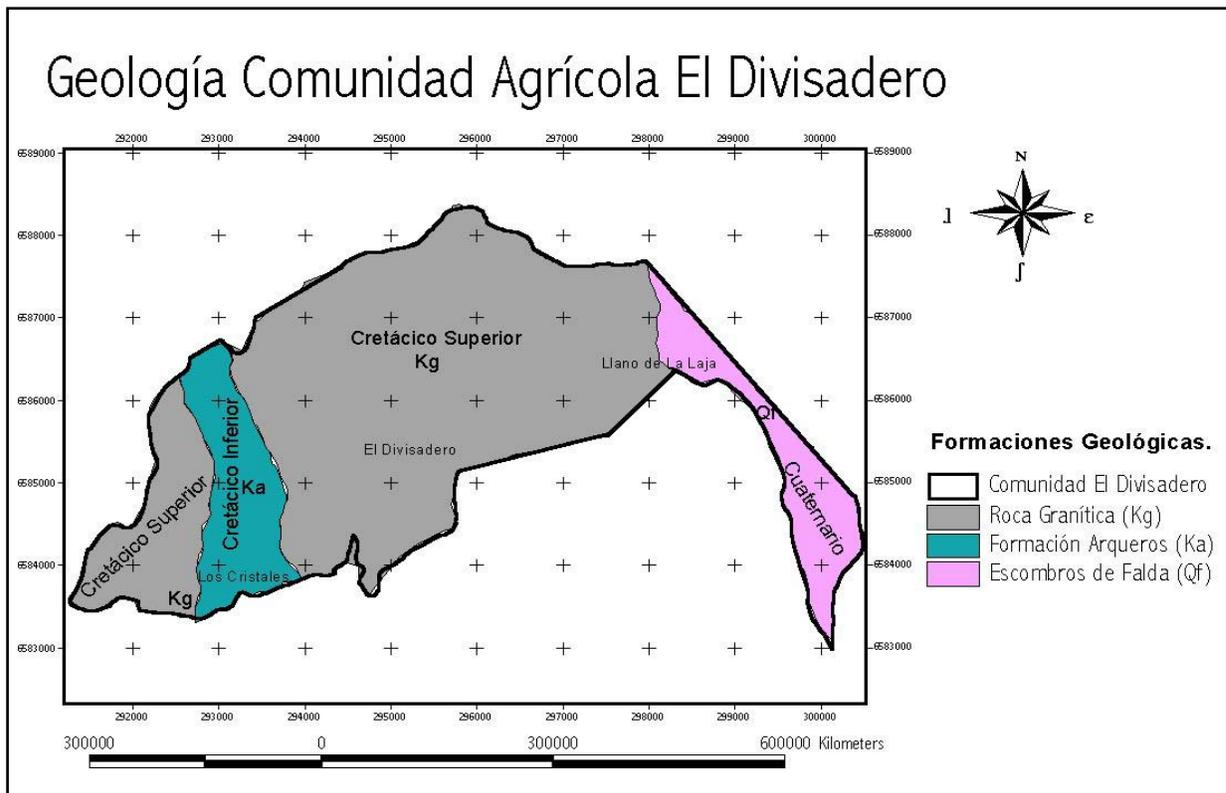
Desde el punto de vista del análisis geológico, la IV Región de Coquimbo presenta cuatro franjas de Norte a Sur:

- Una franja costera, constituida por un macizo intrusivo granítico del Jurásico que se ve interrumpido en ciertas zonas por terrazas tanto marinas como fluviales.
- Avanzando al interior, aparece una franja compuesta por materiales volcánicos y otros provenientes de una sedimentación marina del Cretácico con intrusiones graníticas.
- La tercera franja está vinculada a formaciones graníticas y a materiales volcánicos asociados a sedimentos continentales del Pleoceno-Eoceno.
- Por último en el macizo andino dominan las rocas intrusivas del Peleozoico con materiales volcánicos del Terciario.

La Comuna de Punitaqui, se emplaza dentro de la segunda y tercera franja. Específicamente en los sectores aledaños a la comunidad El Divisadero es posible identificar tres formaciones geológicas según la Carta Geológica de Ovalle (Mapa 2):

1. Formación Quebrada Marquesa: compuesta por lavas y brechas andesíticas y rocas sedimentarias clásticas de origen continental.
2. Formación Arqueros: corresponde a rocas sedimentarias marinas y rocas volcánicas, principalmente andesíticas, pertenecientes al grupo Ovalle.
3. Estratos del reloj: corresponden a rocas volcánicas andesíticas, principalmente brechas y lavas, andesitas con grandes fenocristales de feldspatos con intercalaciones de rocas volcánicas (traquíticas y riolíticas), areniscas y conglomerados rojos y lentes de calizas marinas fosilíferas que corresponden a la Época del Cretácico inferior y a la edad Neocomiano.

Mapa 2



Fuente: Elaboración propia a partir de Geología de la Hoja Ovalle 1:250.000

En relación con las formas y relieves presentes a nivel general en la IV Región de Coquimbo, según Paskoff (1970), es posible distinguir:

1. Macizo andino.
2. Serranías o cordones interfluviales.
3. Faja costera.
4. Valles transversales.

La comuna de Punitaqui se ubica en la segunda unidad regional, es decir, en la zona de Serranías, que posee un origen granítico y se ubica en la zona de interfluvios; en este caso, en el sector norte del interfluvio Limarí-Choapa, constituido por una serie de cumbres que van disminuyendo hacia la costa.

Debido a la intensa disección fluvial del Cuaternario, se originó una alta intensidad de cumbres menores las cuales, a su vez, han causado un drenaje desmembrado y dendrítico que actúa estacionalmente. Por la acción de la erosión, el paisaje se ha constituido a través del alineamiento transversal de estos cordones montañosos en relación al ordenamiento longitudinal general del relieve del país (H. Cortéz y E. Gonzáles, 1991).

El sector Noreste de la comuna de Punitaqui, donde se ubica El Divisadero, presenta una subcuenca delimitada por un cordón de serranías de disposición Norte-Sur, con alturas promedio de 950 m.s.n.m., donde destacan los cerros El Romero, El Durazno y Colorado, con laderas de perfiles rectilíneos cuyas partes más altas presentan pendientes pronunciadas (más de 25°) que van disminuyendo hacia la parte media de las laderas (con una pendiente entre 15° y 5°). A partir del dren secundario se forman pequeñas planicies coluviales conocidas como El Llano de La Laja y El Divisadero que tienen pendientes suaves (de 0° a 5°) y que son drenados por numerosas quebradas intermitentes que llegan a la Quebrada de La Laja.

Es así como el origen granítico de esta área –además de las pendientes pronunciadas que, en general, presenta el terreno y a la aridez general de las zonas interiores de la IV Región- hacen del sector en que se ubica la comunidad agrícola El Divisadero, un territorio altamente susceptible a los procesos erosivos y, por lo tanto, a la desertificación.

4.2.2 Clima y Condiciones Agroclimáticas.

El clima es uno de los factores que influyen en el modelado del paisaje mediante la temperatura y las precipitaciones. Estos elementos que influyen en el clima se presentan como condiciones previas al proceso de desertificación, a través de factores como el grado de aridez, los cambios climáticos a largo plazo y las fluctuaciones cíclicas del clima, como las sequías.

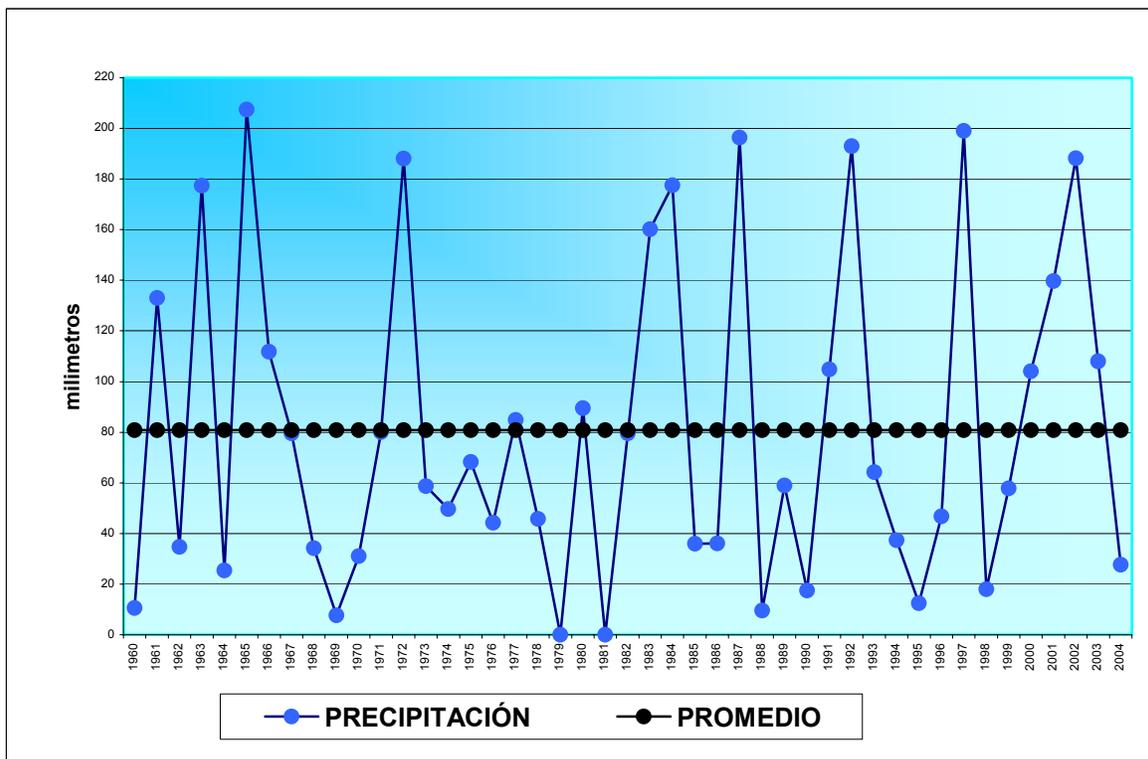
En términos generales, en la Región de Coquimbo se presentan tres factores que al interactuar entre sí determinan las características climáticas de la región:

1. Su ubicación en una zona sometida a la circulación atmosférica del Anticiclón del Pacífico; lo que implica un permanente bloqueo de las depresiones frontales que causan las lluvias en el país.
2. La influencia oceánica a través de la Corriente fría de Humboldt.
3. Las formas de relieve, macizo andino y cordones transversales que dificultan el desplazamiento de las masas de aire.

Debido a que la IV Región se ubica en el centro del anticiclón, esta se presenta como límite sur del Desierto de Atacama y como zona de transición hacia el área mediterránea con precipitaciones invernales.

En cuanto al régimen pluvial, este es Mediterráneo, con precipitaciones concentradas en el período invernal. Sin embargo las lluvias son episodios poco frecuentes, concentrados en breves períodos de tiempo y que además se presentan de forma irregular. Todo lo anterior determina los rasgos de semiaridez e incertidumbre climática que intervienen en la degradación y erosión de la zona.

Gráfico 2: Variabilidad de las Precipitaciones para la Estación La Serena.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Servicio Meteorológico de Chile.

En el gráfico 2 se pueden observar los eventos extremos de precipitaciones monitoreados por la Estación La Serena (Lat. 29° 54' S. Long. 71° 14' W.), que escapan del promedio de las precipitaciones ocurridas durante los últimos 44 años. Dentro de los años excepcionalmente lluviosos destacan el año 1966 con un total anual de precipitaciones de 207,4 mm., seguido por el año 1987 (196,4 mm.); sobresale también el año 2002 (188,2 mm), sucedido por el año 1972 (188,1 mm.). Con respecto a los eventos de sequías extremas, se observan dos años en los que no se detectaron precipitaciones (1979 y 1981). Dentro de los años secos también destacan 1969 (7,7 mm.), 1988 (9,5 mm.) y 1960 (10,6 mm.).

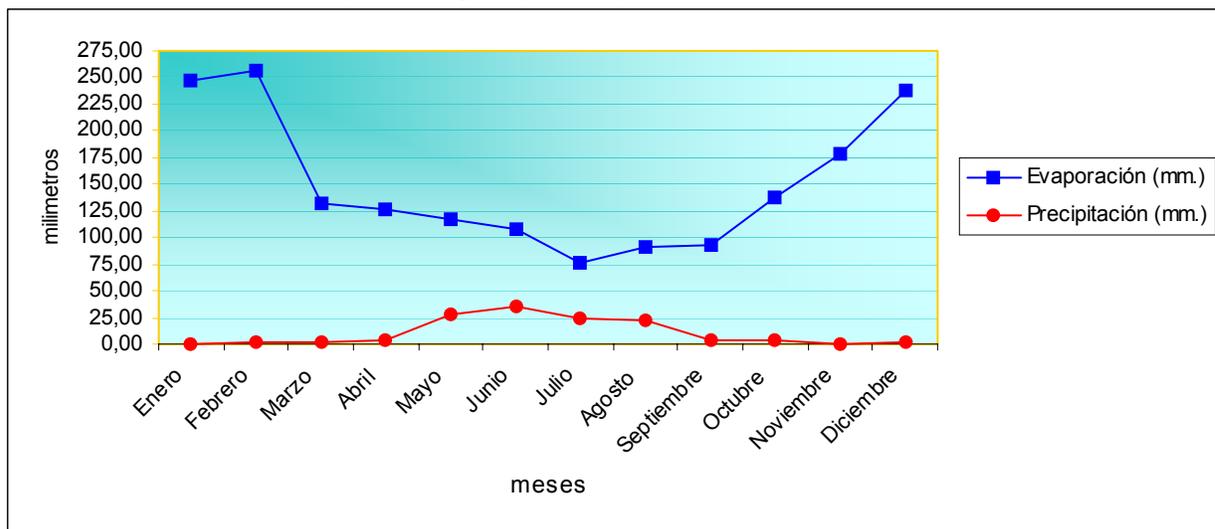
Uno de los rasgos que sobresale en la IV Región de Coquimbo, es la variabilidad climática que esta presenta, debida al fenómeno ENSO *El Niño – Oscilación Sur (que produce un aumento de las precipitaciones durante sus años de ocurrencia y, al contrario, cuando no se presenta el fenómeno, genera una disminución de precipitaciones asociada a severas sequías). De esta forma los años lluviosos ocurren cuando las costas son invadidas por corrientes cálidas que favorecen la inestabilidad del aire y, por lo tanto, la evapotranspiración, la ciclogénesis y la conectividad atmosférica. Así mismo los períodos de sequías se asocian al Anti – Niño, cuando corrientes frías como la de Humboldt invaden la costa y generan una persistencia de estos períodos secos.

Otro elemento climático relevante en zonas áridas y semiáridas, corresponde a la temperatura, por cuanto la amplitud térmica diaria y las altas temperaturas registradas durante las estaciones secas, principalmente en los sectores interiores de la IV Región, favorecen el resecaimiento del suelo. La disposición del relieve que disminuye en altura de este a oeste y la inversión térmica, generada por la acción de subsidencia del Anticiclón del Pacífico, configuran un panorama climático diferenciado entre la costa y el interior. Es así como se registran máximos de radiación solar en aquellos lugares que no se ven afectados por las neblinas costeras. Además, debido a la subsidencia, las temperaturas no disminuyen con la altura, sino que aumentan determinando una extensa área interior, -dentro de la cual se cuenta la Comunidad El Divisadero- en la que los valores térmicos son más altos que aquellos que se presentan en la costa, la precordillera o la cordillera andina.

Desde el punto de vista Agroclimático, el clima del área estudiada corresponde a uno mediterráneo subtropical semiárido, más específicamente al Agroclima Ovalle. El régimen térmico de esta zona se caracteriza por una temperatura media anual de 16,6°C, la máxima media del mes más cálido, que corresponde a enero, es de 28,5°C y la mínima media del mes más frío, que corresponde a Julio, alcanza los 6,3°C. Esta zona posee un período libre de heladas, aprovechables desde septiembre hasta junio (10 meses).

Por otra parte, el régimen hídrico se caracteriza por una precipitación anual de 125,7 mm. Junio corresponde al mes más lluvioso con 35,7 mm. La evapotranspiración medida corresponde a 1.676 mm. anuales, la máxima evapotranspiración mensual se da en febrero con 254 mm. y la mínima evapotranspiración mensual se da en el mes de Julio con 75 mm. La estación seca es de diez meses, comprendidos entre agosto y mayo. La diferencia entre la precipitación y la evaporación se muestra en el gráfico 3, en el que se puede observar cómo la curva de las precipitaciones está siempre bajo la curva que representa la evaporación en milímetros.

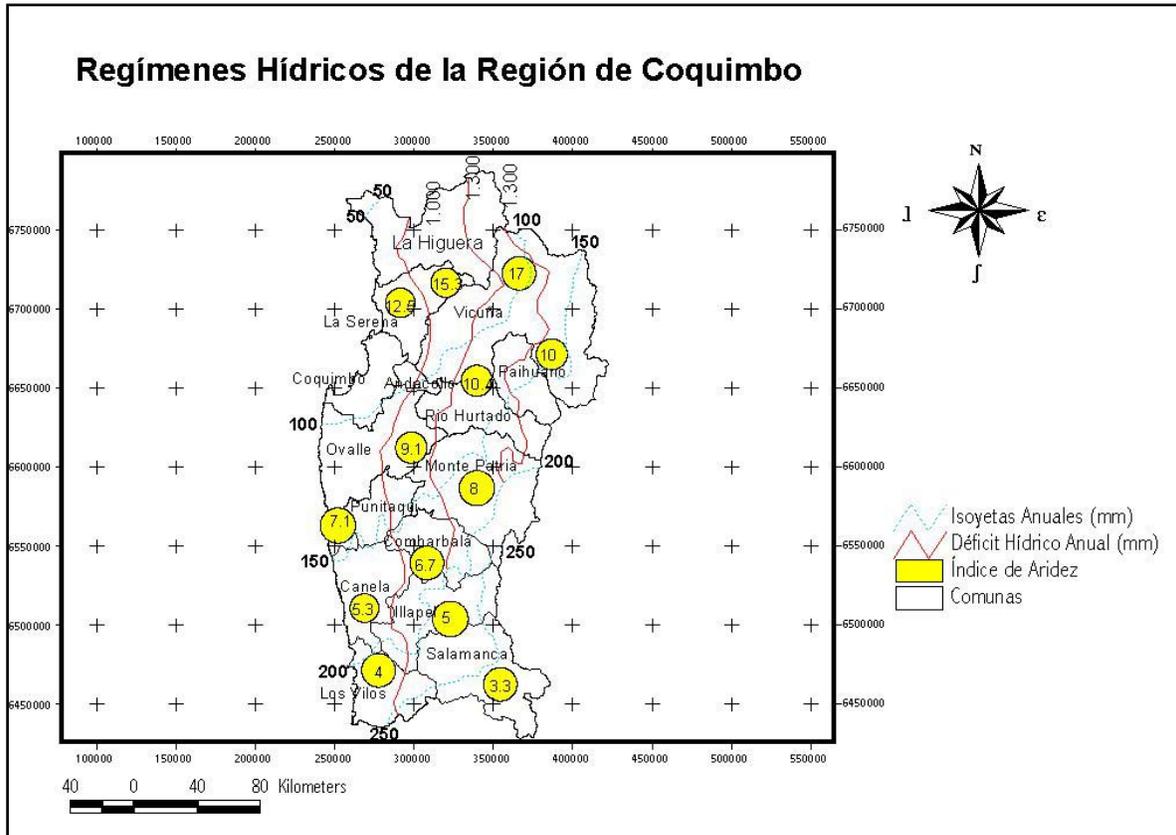
Gráfico 3: Diferencia entre Precipitaciones y evaporación para un año normal en la Estación Ovalle.



Fuente: Elaboración Propia en base al mapa Agroclimático de Chile (INIA, 1989).

En el Mapa 3 se muestran los regímenes hídricos que resultan de la combinación de precipitación anual y déficit hídrico climático. Dentro de cada sector el número señala el índice de intensidad de la erosión para las diferentes comunas de la IV Región, este índice representa el equilibrio déficit / precipitaciones y su valor corresponde al número de milímetros de déficit por cada milímetro de precipitación disponible (P. Azócar, S. Lailhar, 1990).

Mapa 3



Fuente: Elaboración propia, en base a F. Santibáñez, 1990.

En esta zona es posible cultivar con riego maíz, maní, arroz, trigo, frijol, tabaco, zapallo, papas, pimentón, sandías y melones. En cuanto a frutales, estos deberán ser de bajo requerimiento de frío como durazneros, nectarines, cerezos, kiwi, almendros, damascos y vides (para uva de mesa* y también para variedades de vinos dulces como Grenache, Moscatel de Alejandría, Moscatel rosada). Entre las forrajeras que es posible cultivar se cuentan la alfalfa, tréboles y ballica. Esta área resulta atractiva para realizar cultivos como flores y primores (tomates bajo plástico*), en localidades abrigadas es posible cultivar chirimoyos, lúcumos, naranjos limoneros, pomelos y paltos.

4.2.3 Suelos y Capacidad de Uso.

Los suelos existentes en la comunidad agrícola de El Divisadero, corresponden a la Serie San Marcos, según la clasificación de suelos IREN – CORFO. En esta serie de suelos predominan suelos antiguos derivados de rocas sedimentarias en zonas con topografía de cerros y de piedemont con pendientes fuertes, estos suelos presentan un color rojizo y textura arcillosa. También se encuentran suelos derivados de rocas graneodioríticas y esquistos ácidos, estos suelos están compuestos por arcillas no expandibles y presentan un color pardo – rojizo. Los suelos desarrollados en arcillas densas se impermeabilizan al hidratarse, impidiendo la percolación del agua en profundidad y su aprovechamiento por parte de especies vegetales.

Los suelos derivados de roca granítica existentes en El Divisadero, presentan una textura de tipo fina y se presentan delgados. Por poseer textura fina, pueden absorber mayor cantidad de agua que, por ejemplo, un suelo con textura gruesa, pero por lo general el agua se mantiene en los estratos superiores del suelo desde donde es evaporada más rápidamente, además estos suelos restringen el crecimiento de raíces o retoños, que pueden brotar pero no alcanzan los niveles más profundos del suelo donde se conserva la humedad, al mismo tiempo este crecimiento poco profundo de raíces hace a las plantas más susceptibles a los eventos de sequía y escasez de precipitaciones.

Por otra parte, es importante destacar que los suelos graníticos son más propensos a la erosión, es decir, las capas superiores de estos suelos se van descomponiendo a través de procesos físicos y mecánicos, disminuyendo el espesor de la capa superficial profundizándose progresivamente hacia capas internas donde se encuentra el material original sin descomponer, de esta forma se produce un proceso dual, que por una parte, permite la formación de nuevos suelos a partir de la roca madre y por otro lado, se promueve la erosión, por el arrastre de los materiales acumulados en las capas superficiales por la acción del agua o del viento.

En el sector ocupado por la Comunidad de El Divisadero y las localidades aledañas, es posible distinguir suelos de dos tipos: Alfisoles y Vertisoles, que muchas veces se presentan asociados. Los suelos alfisoles generalmente se presentan asociados a los vertisoles, se caracterizan por un intercambio de arcillas que son depositadas y concentradas en el horizonte B. Son suelos característicos de climas secos, con variación estacional de las precipitaciones y con cobertura de pastos xerófitos (H. Cortéz y E. Gonzáles, 1991). Los suelos vertisoles, a su vez, están asociados a los alfisoles, son suelos arcillosos expandibles, sensibles a las variaciones de humedad. De esta forma, en periodos secos, las arcillas se contraen formando cárcavas que se profundizan por la acción climática y antrópica.

Por último los suelos de la Comunidad Agrícola El Divisadero, han sufrido un proceso de pérdida del horizonte superficial de color negro, el cual debido a la presencia de materia orgánica corresponde al horizonte fértil. Esta

degradación se debe a varios factores: 1) agotamiento de material orgánico, ya que este no se repone al extraer las cosechas; 2) al eliminar la cobertura vegetal aumenta la temperatura del suelo y prevalecen los procesos de mineralización, por sobre los de humificación y 3) debido a la ausencia de materia orgánica, el suelo se vuelve muy inestable frente a la erosión, pudiendo llegar a destruirse por completo.

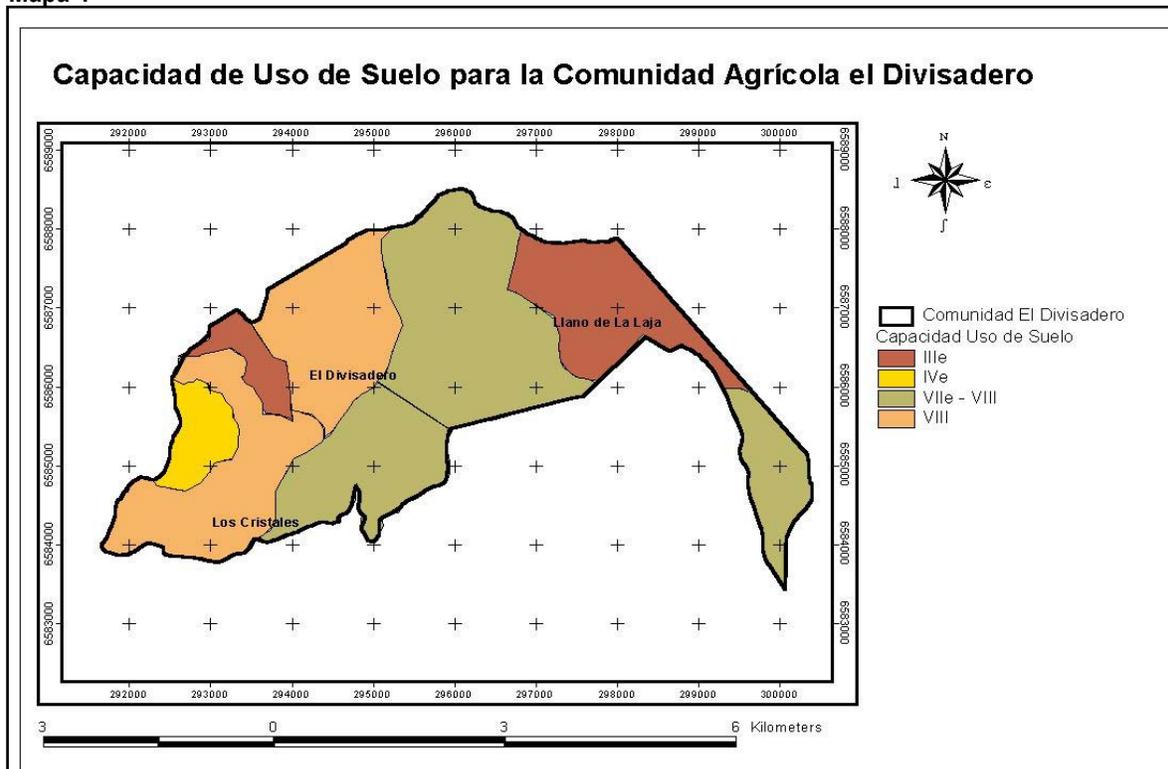
La capacidad de uso de los suelos, corresponde a un indicador que determina el potencial agrícola de un área específica. Para establecer la capacidad de uso, se clasifican los suelos según sus características silvoagropecuarias, con respecto al tipo de suelo, clima, limitaciones y manejo. La capacidad de uso comprende ocho clases y cuatro subclases de acuerdo con su capacidad. Las limitaciones en el uso de los suelos aumentan desde la clase I hasta la clase VIII. Según la Carta de Capacidades de Usos de Suelos a escala 1:500.000, la totalidad de los suelos que se encuentran en la comunidad El Divisadero pertenecen al régimen de secano.

Tabla 5: Capacidades de Usos de Suelos en la Comunidad El Divisadero.

Clases de Capacidad de Uso	Subclases
<p>III: Presentan moderadas limitaciones en su uso y restringen la elección de cultivos, aunque pueden ser buenas para ciertos tipos de cultivos. La topografía varía de plana a moderadamente inclinada. Las limitaciones que presenta esta clase se refieren a: Topografía levemente ondulada, Profundidad y textura desfavorable del suelo, baja capacidad de retención de agua, limitaciones para el desarrollo radicular. Requieren prácticas moderadas de conservación y manejo.</p>	<p>E: Se refiere a la limitante relacionada con la susceptibilidad a la erosión o problemas derivados de erosiones pasadas. Una topografía con pendientes fuertes es probable factor de erosión.</p>
<p>IV: Presentan severas limitaciones de uso, requieren cuidadosas prácticas de manejo y de conservación. Las limitaciones de esta clase de uso se refieren a: suelos muy delgados, topografía moderadamente ondulada y disectada, baja capacidad de retención de agua, drenaje muy pobre.</p>	<p>E: Riesgos o efectos de antiguas erosiones.</p>
<p>VII: Suelos con limitaciones severas, que se hacen inadecuados para los cultivos, su uso fundamental es forestal y pastos resistentes. Dentro de las limitaciones, de difícil corrección que presentan, se cuentan: pendientes escarpadas, severa erosión, suelo pedregoso, zona radicular poco profunda, baja retención de humedad.</p>	<p>E: Riesgos o efectos de antiguas erosiones.</p>
<p>VIII: Corresponden a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está limitado solamente a la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas.</p>	

Fuente: Elaboración Propia.

Mapa 4



Fuente: Elaboración Propia.

4.2.4 Recursos Hídricos.

A nivel comunal, en Punitaqui, el recurso hídrico es insuficiente, debido a la escasa pluviometría, su estacionalidad y su distribución discontinua. Existen, además, diferentes tipos de cauces según la regularidad de su permanencia: cauces esporádicos, estacionales y permanentes. La mayor parte de los cauces de la comuna corresponden al tipo esporádico los que se encuentran secos la mayor parte del año, debido a los escasos remanentes de las precipitaciones. La insuficiencia de agua superficial se ve agravada por la baja potencialidad de las aguas subterráneas, debido a la ausencia de algún acuífero importante; aún así la existencia de pozos o norias posibilita el riego de huertos familiares y en algunos casos permite la existencia de praderas mejoradas.

El agua utilizada en la comunidad agrícola El Divisadero proviene de la cuenca conformada por el Estero Punitaqui que corresponde a un sistema de drenaje secundario con nacimiento en la precordillera. Esta cuenca en total alcanza una superficie aproximada de 1239 km², es afluente del Río Limarí y posee un caudal de 3 m³/seg. A su vez recibe los aportes de numerosas quebradas, siendo las más relevantes, Viña Vieja, Los Mantos, El Ciénago, y El Peral (H. Cortéz y E. Gonzáles, 1991).

Por otro lado, el acuífero freático más importante que presenta esta cuenca se localiza en los sectores de Viña Vieja

y Los Mantos. También son importantes los recursos hídricos subterráneos existentes en la holladas de Maicillo, en las quebradas de El Peral y Los Pozos. En el sector ocupado por las comunidades agrícolas El Divisadero y El Altar, la mediciones de los acuíferos con pruebas de bombeo, establecen una disponibilidad de agua de 0,3 l./seg.

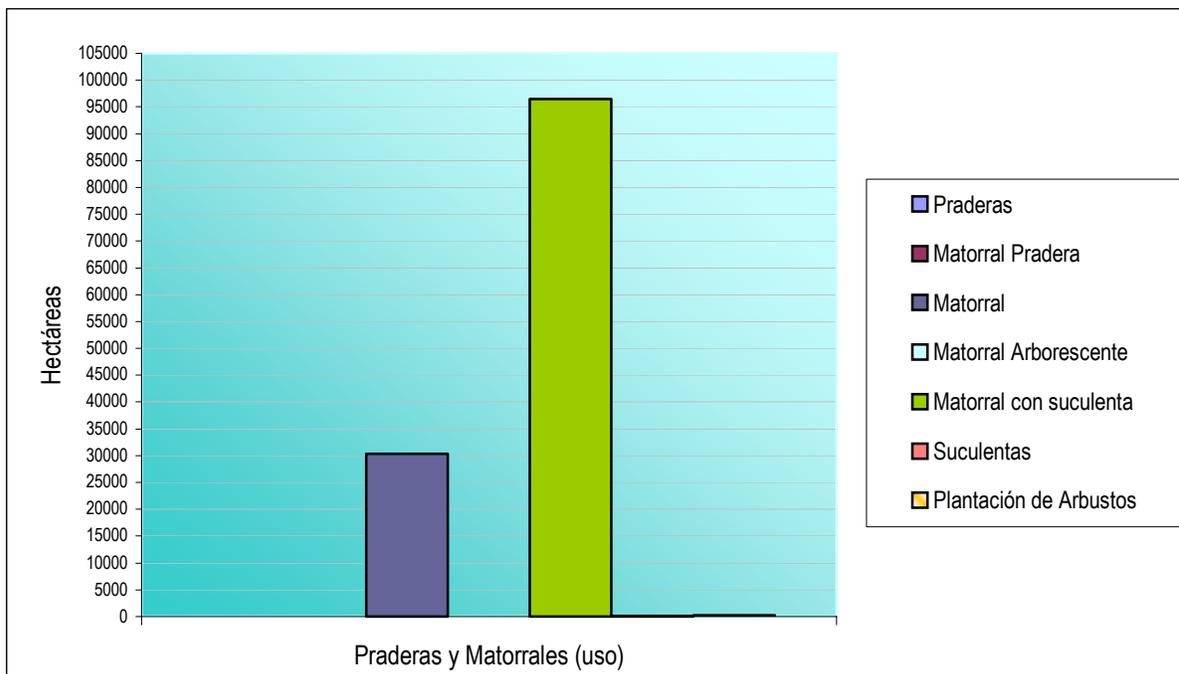
4.2.5 Vegetación.

La IV Región de Coquimbo, según Víctor Quintanilla (1984), presenta formaciones vegetacionales de tipo "Mediterráneo Árido y Semiárido". Desde la costa al interior es posible distinguir tres niveles de subsistemas regionales:

1. Piso costero submontañoso de carácter xérico nuboso.
2. Piso montañoso mediterráneo árido y semiárido.
3. Piso montañoso mediterráneo semiárido.

La comuna de Punitaqui se localiza en el segundo nivel, es decir, en el piso montañoso mediterráneo árido y semiárido que se distribuye entre los 700 a los 1200 m.s.n.m. y ocupa los cordones montañosos y sistemas fluviales de los cursos medios e inferiores de las cuencas hidrográficas que disectan los valles transversales (H. Cortéz y E. Gonzáles, 1991). (Gráfico 4)

Gráfico 4: Superficie Comunal por tipo de Uso Vegetacional.



Fuente: CONAF, 2003.

En cuanto a la flora que es posible encontrar en la Provincia de Limarí, se encuentran las plantas superiores tanto autóctonas como naturalizadas, predominando las especies Dicotiledóneas (magnoleopsida) (P. Azócar, S. Lailhar, 1990).

Con respecto a la vegetación, predominan los elementos leñosos arbustivos, cuya estructura biológica depende y varía en función de factores como el clima, el suelo y la actividad antrópica. Las especies leñosas son muy resistentes a las características áridas y semiáridas del medio en el que se desenvuelven y, al mismo tiempo, durante los meses secos y en años de sequías agudas, este estrato de leñosas bajas proporciona gran parte del forraje necesario para la alimentación del ganado. Asociadas a estas especies leñosas se encuentran las suculentas que constituyen un tipo de vegetación altamente adaptado al medio árido, por cuanto son capaces de almacenar en sus tejidos gran cantidad de agua que utilizan según la escasez de este recurso.

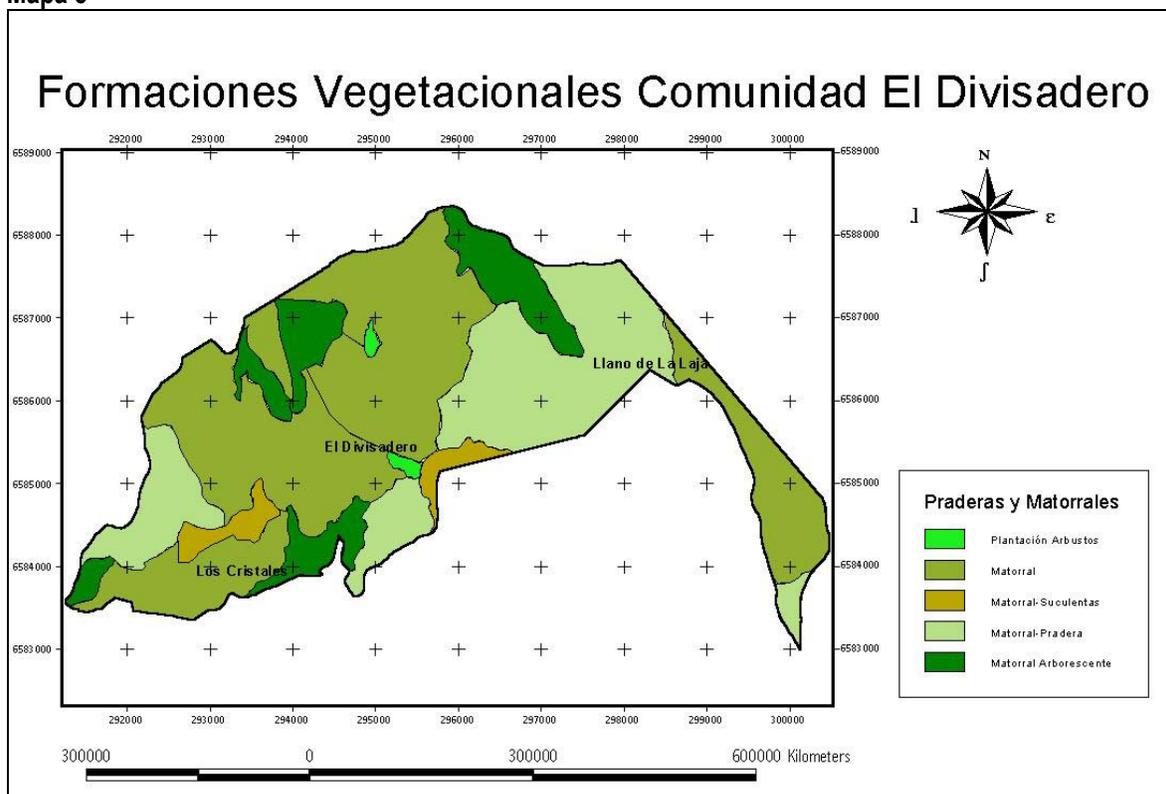
En general los elementos arbóreos esclerófilos son escasos, su presencia se concentra en los fondos de quebradas con cursos de agua permanentes o esporádicos, dominando también algunos sectores de faldeos de montaña con exposición sur.

El Mapa 5 de Formaciones Vegetacionales en la Comunidad Agrícola El Divisadero, muestra las formaciones que se desarrollan en la Comunidad y que corresponden al tipo Praderas y Matorrales, es decir formaciones herbáceas, arbustivas y arbustivo-herbáceas, las que se diferencian de acuerdo al tipo biológico preponderante (pastos o arbustos) y sus especies dominantes (L. Malermo, 2004). Es posible observar que predomina la Formación Matorral, compuesta principalmente por arbustos ralos y espinosos (adaptados a la escasez de precipitaciones), la Formación Praderas también es dominante al interior de la comunidad y se compone principalmente de praderas naturales que se presentan altamente intervenidas y degradadas. Es posible encontrar la Formación Matorral Arborescente, compuesta por árboles que superan los dos metros y que se localizan en sectores cercanos a quebradas intermitentes y afloramientos de agua. En menor medida, se encuentra la Formación Matorral con Suculentas, en donde se combinan arbustos, suculentas y cactáceas en sectores de solana. En menor medida se encuentra la Formación Plantación de Arbustos, muy poco representativa dentro de la comunidad.

Específicamente en la comunidad agrícola El Divisadero, predomina un matorral claro y bajo, extremadamente xerófito, localizado comúnmente en laderas de solana asociados a cactáceas, entre estas destacan: Copao (*Eulychnia ácida*), Quisco (*Echinopsis chilensis*), *Opuntia ovaba* y *Trichocereus coquimbensis* y *chilensis*. Estas cactáceas se encuentran asociadas a arbustos como Alfilerillo (*Erodium cicutarium*), Cuerno de vaca (*Schizanthus acutus*), Vara brava (*Adesmia bedwelli*), Monte amarillo (*Gutierrezia gayana*) y otras especies menores. De esta forma las comunidades compuestas por cactáceas y arbustos bajos se presentan dispersas y abiertas, permitiendo la afloración del sustrato rocoso. En la comunidad también es posible identificar arbustos del género *Atriplex*, entre

los que se cuentan el Sereno (*Atriplex atacamensis*), Ojalar (*Atriplex repanda*), Pasto salado (*Atriplex semibaccata*) y la especie australiana introducida *Atriplex nummularia*. Las especies arbóreas son muy escasas siendo posible identificar al Guayacán (*Porlieria chilensis*), Huingán (*Schinus poligamus*), Litre (*Lithraea caustica*), Espino (*Acacia caven*), Boldo (*Peumus boldus*), Colliguay (*Colliguaja odorifera*), Pimiento (*Schinus molle*), Algarrobo (*Prosopis chilensis*) y Chañar (*Geoffroea decorticans*).

Mapa 5



Fuente: Elaboración propia a partir del Catastro Vegetacional IV Región. CONAF, 2003.

4.3 MARCO SOCIAL DE LA COMUNIDAD AGRÍCOLA DE EL DIVISADERO.

4.3.1 Características Demográficas de la Comunidad Agrícola El Divisadero.

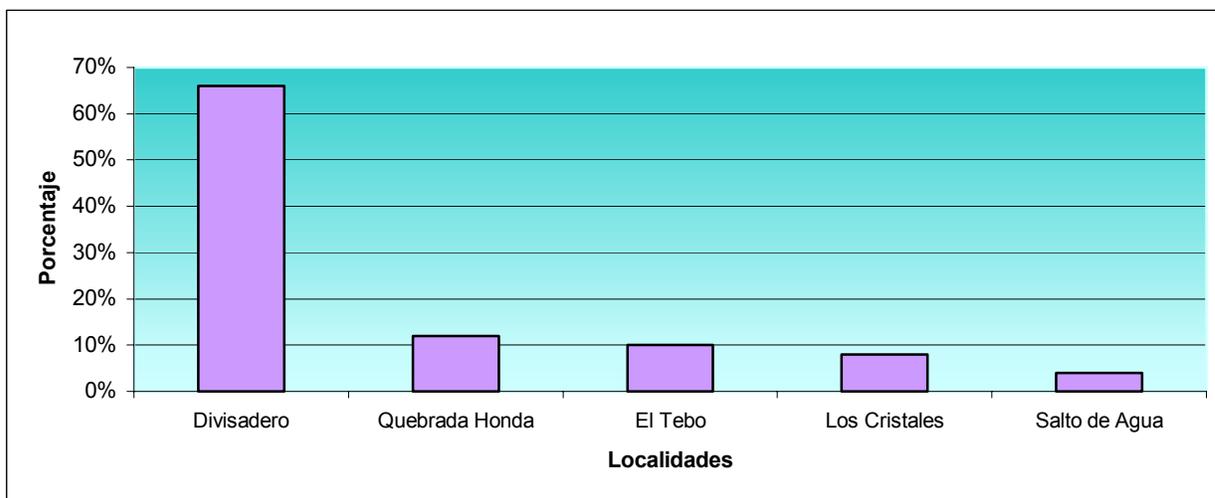
Según el Censo del año 1992, la Comunidad Agrícola El Divisadero, tenía 96 habitantes, de los cuales un 55.2% correspondía a población masculina y un 44.8% a población femenina.

Durante el año 2003, Servicio País realizó un Catastro de Población y Vivienda en El Divisadero, según estos datos, el número de habitantes de la comunidad, corresponde a 211 personas de las cuales 67 personas poseen título de

Comunero, de acuerdo con la nómina de comuneros actualizada.

Conforme con la distribución espacial de los habitantes, en la comunidad, es posible identificar cinco sectores: Divisadero, Quebrada Honda, El Tebo, Los Cristales y Salto de Agua. El reparto de los habitantes, según el emplazamiento de sus viviendas, se observa en el Gráfico 5:

Gráfico 5: Distribución poblacional de los habitantes de El Divisadero, por localidad.

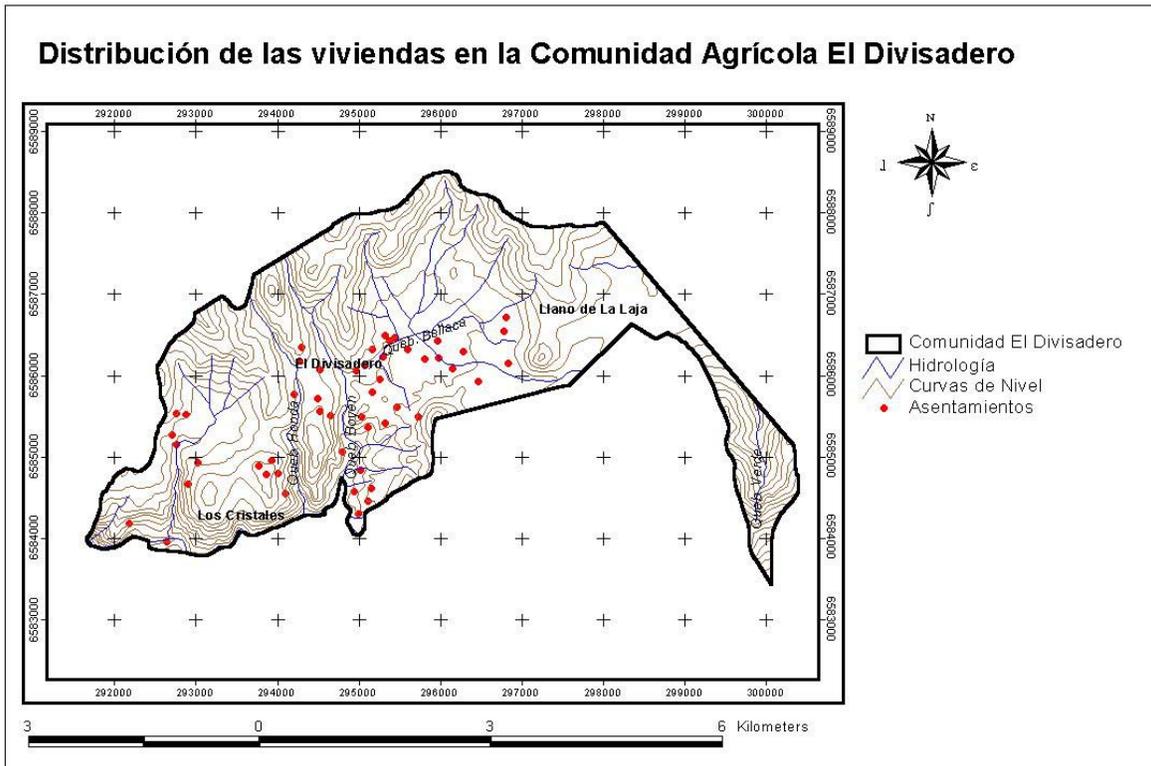


Fuente: Elaboración propia a partir del "Catastro de Población y Vivienda" (A. Huerta, 2003).

Como puede observarse, en el sector geográfico ocupado por la Comunidad Agrícola, la distribución de la población depende de la accesibilidad a los cinco sectores antes mencionados. La mayor población se concentra en El Divisadero, aledaño al camino principal que llega a la comunidad desde Punitaqui y es justamente aquí donde se concentran los servicios básicos: Escuela, Posta, Iglesia, Comercio y Plazoleta. El segundo sector más densamente poblado corresponde a Quebrada Honda, donde la presencia de una Quebrada semipermanente permite un mayor acceso al recurso hídrico, puesto que la napa freática se encuentra más cercana a la superficie, permitiendo la extracción de agua desde una menor profundidad. El sector de El Tebo, se encuentra relativamente cercano a los servicios que ofrece El Divisadero y presenta asentamientos de tipo concentrado. Las dos localidades restantes, es decir, Los Cristales y El Salto de Agua, se encuentran más alejadas del sector de El Divisadero y de los servicios que allí se ofrecen; además, poseen una mala accesibilidad desde El Divisadero debido al estado de los caminos; asimismo, sus asentamientos son de tipo disperso.

En el Mapa 6 se observa la distribución de las viviendas en la Comunidad de El Divisadero. A partir de esta adjudicación de los asentamientos es posible determinar cómo se reparten, a su vez, los goces singulares en el interior de la Comunidad Agrícola.

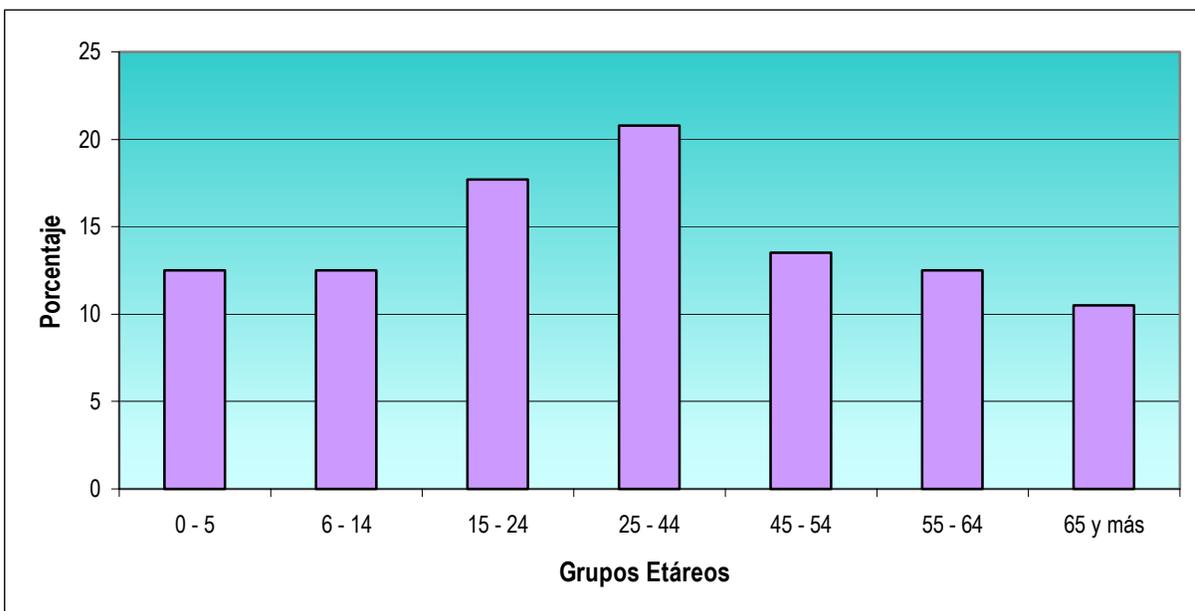
Mapa 6



Fuente: Elaboración propia sobre la base del Catastro de Población y Vivienda en El Divisadero, Servicio País, 2003.

En lo que se refiere a la distribución de la población por edad, es necesario observar el gráfico 6:

Gráfico 6: Distribución etárea de la población de El Divisadero.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del Censo del año 1992.

La mayor cantidad de población se concentra entre los 15 y los 44 años, acumulando un 38,5% del total poblacional de El Divisadero. Esto coincide con la “edad productiva” de las personas; es decir, cuando están posibilitadas para realizar los trabajos relacionados con el sector primario (específicamente agricultura y minería a pequeña escala). Cabe destacar que el porcentaje de habitantes mayores de 65 años no es menor y corresponde a un 10,4% de la población, esto explica el claro envejecimiento de la comunidad, ya que la población más joven, sobre todo aquella en edad productiva, tiende a migrar a ciudades en busca de mayores oportunidades laborales que no se presentan en el Divisadero. Los adultos mayores, por otra parte, tienden a quedarse en la tierra que los vio nacer.

4.3.2 Estructura Agraria al interior de El Divisadero.

La existencia de Comunidades Agrícolas se remonta a las antiguas Mercedes de Tierra, entregadas por la Corona Española a los funcionarios militares que prestaron sus servicios durante el período de la Conquista. Muchas de estas Mercedes de Tierra fueron subdividiéndose debido a ventas, herencias o cambios sin límites claros (R. Iannuzzi y V. Salinas, 1986). Algunas propiedades continuaron sin dividirse, en manos de un solo dueño, lo que dio origen a las actuales haciendas y fundos del sector.

Existieron otras propiedades, cuyas tierras se subdividieron adquiriendo un título de propiedad individual, mientras que los terrenos menos productivos restantes, de secano, quedaron dispuestos por herencia (G. Armijo y F. Cubillo, 2002).

De esta forma aparece lo que se ha denominado como “Comunidades Agrícolas” que, según el Comité Interamericano de Desarrollo Agropecuario (CIDA), corresponden a “Unidades de rasgos semicomunales y semindividuales que se caracterizan por el uso individual de pequeños sectores de tierras regadas, inscritos como propiedad individual y además una tierra comunitaria de secano y pastoreo”. El espacio ocupado por las Comunidades Agrícolas, se presenta como secano con topografía accidentada y algunos sectores con riego eventual o permanente. Las Comunidades Agrícolas, son habitadas por Comuneros y sus familias, además de personas autorizadas para residir en la comunidad (F. Cubillos, 2001). En este tipo de Tenencia de la Tierra es posible observar dos formas de organización del territorio:

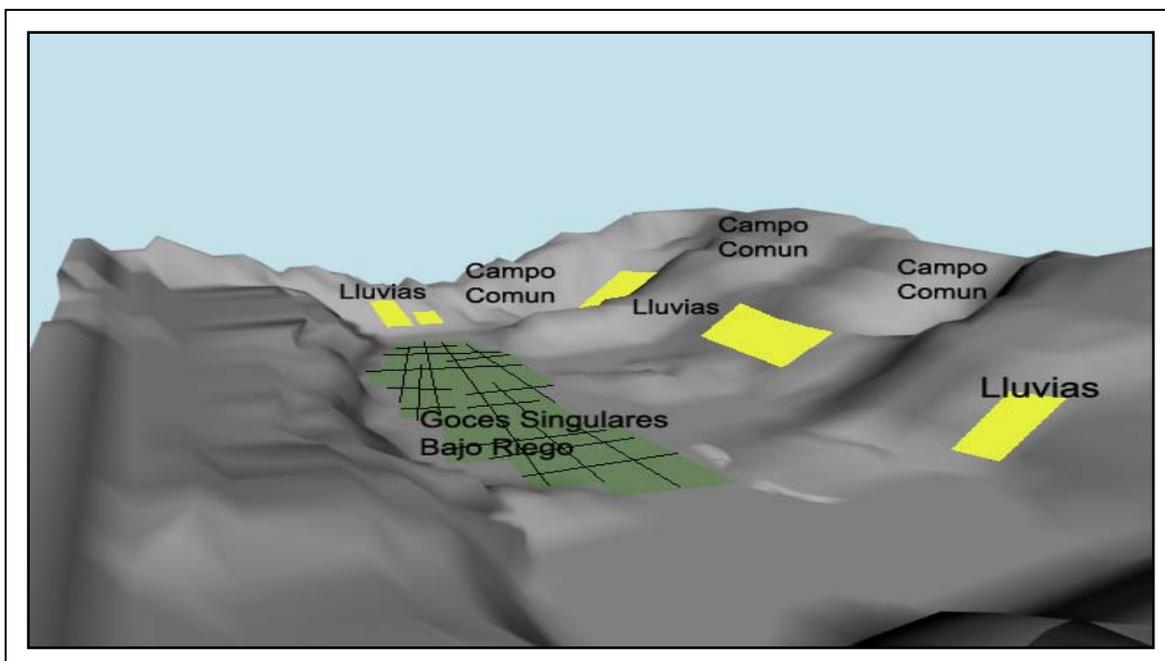
1. **EXPLOTACIÓN COMUNITARIA:** Son los terrenos que pertenecen a la Comunidad como Personalidad Jurídica y no a los comuneros individualmente. Es la propiedad que el comunero tiene con “otros”. El predio total establece su ubicación y sus deslindes una vez que la comunidad es saneada a través del proceso establecido en el D.F..L. N° 5 de 1967 y es inscrita en el Registro de Propiedades de Bienes Raíces (J. Solís, 1989). En estos terrenos se cuentan:

- **Campo Común:** Tierras de secano utilizadas para el pastoreo de ganado y la recolección de leña.

- Encierras Comunes: Terrenos abiertos al pastoreo de animales, luego de haberse cosechado algún tipo de cultivos (cuando se les saca los cercos a las lluvias).
2. **EXPLOTACIÓN INDIVIDUAL**: Corresponde a aquella parte del predio común cuyo uso y goce se asignan individualmente a los comuneros, con excepción del resto de ellos. Dentro de este tipo de explotación se encuentra:
- Goce Singular: Tierras generalmente planas que poseen riego ocasional o permanente. Se obtiene mediante la distribución hecha en la Junta General de Comuneros y, una vez distribuido, deja de pertenecer a la administración de órganos comunitarios, para ser dirigido privadamente por su titular (J. Solís, 1989).
 - Lluvias: Terrenos de secano cedidos por la comunidad a un comunero durante un tiempo determinado para su explotación individual. Estos terrenos de secano por lo general poseen bastante pendiente y son utilizados para el cultivo de cereales.
 - Piso: Terreno cedido por la comunidad a personas que no son comuneros a cambio de una cuota mensual. Quienes reciben este beneficio se les conoce como “socios cooperadores”, para el caso de El Divisadero.

El esquema 2, muestra la típica distribución del uso de la tierra en el interior de una comunidad agrícola. Se presentan terrenos comunes que reciben agua proveniente exclusivamente de las precipitaciones; terrenos individuales donde se cultiva la tierra en pendientes escarpadas y donde la disponibilidad de agua para los cultivos dependerá de las precipitaciones; por último se muestran terrenos privados e irrigados, con menor pendiente, distribuidos a lo largo de un estrecho valle.

Esquema 2: Distribución de la Tenencia de la Tierra al Interior de una Comunidad Agrícola.



Fuente: Adaptación realizada por la autora sobre la base de Ianuzzi y Salinas, 1986.

4.3.3 Propiedad de la Tierra.

A partir de el D.F.L. N° 5 y su artículo N° 1, que define a las comunidades agrícolas, es posible manifestar que los comuneros que componen la Comunidad Agrícola son los propietarios en común de la tierra que abarca los límites de la comunidad. De esta forma todo comunero es dueño y ejerce un derecho común de dominio.

La nómina de los comuneros de El Divisadero posee 67 miembros de los cuales sólo 32 residen en la comunidad. A partir de los datos obtenidos a través de el “Catastro de la Situación de Tenencia de Tierras y Vivienda en la Comunidad Agrícola El Divisadero”, realizado por Servicio País en el año 2003, es posible identificar lo que se muestra a continuación:

Tabla 6: Propiedad de la Tierra en El Divisadero.

Tipología de Propietario	Cantidad
Propietarios con Título de Dominio	16 personas
Propietarios sin Título de Dominio	16 personas
Arrendatarios	3 personas

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Servicio País.

La Comunidad Agrícola El Divisadero está organizada sobre la base de una asamblea de comuneros y, a diferencia de los pequeños propietarios, sus títulos de dominio están saneados; por lo tanto, cuentan con un territorio delimitado y un título que les confiere personería jurídica.

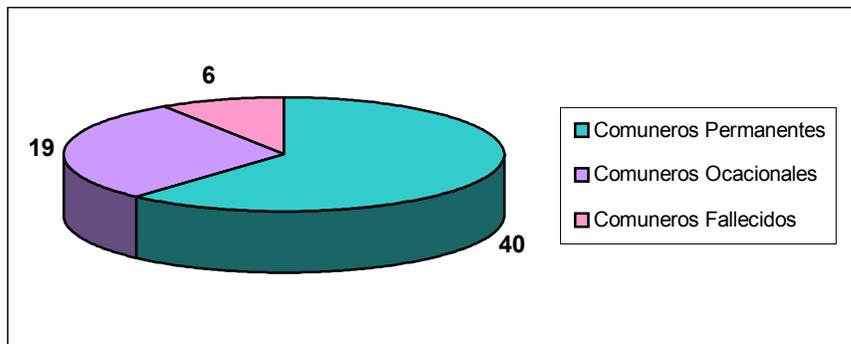
4.3.4 Tipología de habitantes de la Comunidad Agrícola El Divisadero.

Según la nómina actualizada de comuneros de la Comunidad Agrícola, al 20 de agosto del 2001, esta comunidad posee 67 comuneros cada uno con derecho de comunero.

De los 67 comuneros que figuran en la nómina, 40 viven en la comunidad, ya sea en su propio goce o bien con su familia o pareja en otra vivienda fuera de su goce, pero dentro de la comunidad. A la fecha figuran seis comuneros fallecidos; además, 19 comuneros no viven en la comunidad (Ver Gráfico N°7). Este número es bastante alto y explica la tendencia que se manifiesta actualmente; esta es: comuneros que abandonan la comunidad para vivir y trabajar en ciudades, debido a la falta de empleos y oportunidades que existe actualmente. De estos que no viven en la comunidad y que poseen casa en su goce, generalmente mantienen a una persona viviendo allí en calidad de cuidador. También muchos comuneros que no viven en la comunidad viajan a El Divisadero a pasar sus vacaciones. Cabe mencionar el caso de una persona que compró un derecho de comunero “Originario”, es decir, que tiene

acceso a un goce singular que no fue subdividido y posee aproximadamente 15 hectáreas, y en la actualidad está siendo utilizado para la explotación de parronales de uva de mesa y un packing donde se envasa la fruta.

Gráfico 7: Situación actual de los 67 comuneros que figuran en la nómina.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el “Catastro de Tenencia de la Tierra y Vivienda en la Comunidad Agrícola El Divisadero”, realizado por Servicio País, de los 49 encuestados se pueden identificar siete categorías de habitantes que poseen características muy diferentes en cuanto al modo de relacionarse con la tierra:

1. Comuneros: Que son los titulares de los derechos sobre los terrenos comunes. Fueron entrevistados 32, que corresponden al 65% de los jefes de familia encuestados.
2. Hijos de Comuneros: Hijos de titulares del derecho de comunidad, no están representados ni respaldados por la ley de comunidades agrícolas y corresponden al 8% de los jefes de familia encuestados.
3. Socio Cooperador: Medida creada por la directiva de la comunidad para solucionar los problemas de vivienda y producción que presentan algunos hijos de comuneros que no poseen tierras. Estos socios pagan una cuota anual a cambio de una hectárea donde pueden habitar, pero no poseen derecho a voz en la Asamblea; corresponden al 4% de los jefes de familia encuestados.
4. Allegados: Corresponden al 14% de los habitantes de la comunidad.
5. Cuidadores: Realizan labores de cuidado en el terreno del comunero; corresponden al 4% de los jefes de familia encuestados.
6. Sucesión: Herederos de un comunero fallecido que mediante la posesión efectiva han regularizado el dominio del derecho; corresponden al 2% de los jefes de familia encuestados.
7. Ocupación Irregular: Carecen de algún antecedente que justifique la ocupación y corresponden a un 2% de los jefes de familia encuestados.

4.3.5 Migraciones.

Para determinar las dinámicas migratorias y de movilidad de los habitantes de la comunidad agrícola, se realizó una encuesta a 24 familias. 21 de los jefes de familia encuestados eran comuneros, los tres restantes correspondieron a socios cooperadores.

En función de lo anterior, fue posible determinar que el promedio de integrantes de las familias de El Divisadero corresponde a 4 personas, identificándose hogares que sólo contaban con un integrante, hasta familias que poseían 9 miembros.

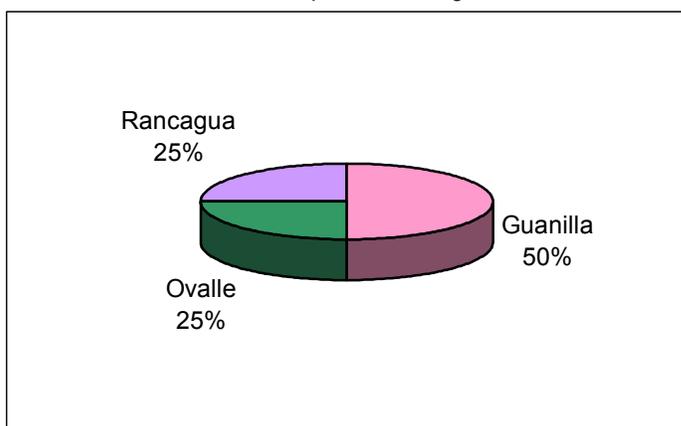
Del total de las familias encuestadas, un 39% de ellas poseen integrantes que migran. Fueron identificados dos motivos por los que las personas en El Divisadero deben desplazarse hacia otros lugares:

- Trabajo con un 69% y
- Estudios 31%

Del total de comuneros de la nómina, un 60% vive permanentemente en la Comunidad, explotando su predio o en algunos casos criando animales. Como se verá más adelante muchos de los predios cultivados son utilizados para la autosubsistencia, sin generar excedentes, por lo que algunos de los integrantes de las familias deben migrar a otras localidades o ciudades y de esta forma aportar mayor cantidad de ingresos a la familia con el fin de acceder a los bienes pagados (electricidad, alimentación, movilización, bienes materiales, etc).

Un 50% del total de la muestra se dedica a actividades extractivas relacionadas al agro, principalmente asociadas al trabajo por temporadas en las agroindustrias tanto de la zona como de otras regiones. Los principales destinos de estos temporeros, se detallan en el Gráfico 8:

Gráfico 8: Destino de los temporeros del agro en El Divisadero.



Fuente: Elaboración propia.

El 25% de los encuestados, equivalente a 2 personas, migra hacia Ovalle, específicamente a la localidad de El Palqui, donde existe una planta frutícola que atrae a trabajadores por temporadas.

En Guanilla, localidad cercana a El Divisadero, existen explotaciones de parronales y viñedos que atraen a gran cantidad de migrantes de la comuna de Punitaqui. De los encuestados un 50% viaja a Guanilla de manera Pendular desde El Divisadero.

Rancagua atrae al 25% restante de los migrantes, ya que ofrece un amplio campo laboral para los trabajadores por temporadas.

Por otra parte, un 6,25% (una persona) de los migrantes se dirige a la localidad de El Altar a realizar actividades mineras como pirquinero. El otro 6,25% se desplaza hasta Chañaral para realizar actividades extractivas como buzo.

Sólo una persona, se desplaza hasta Ovalle para realizar actividades en el sector de servicios.

Con respecto a los migrantes que se trasladan por motivos educacionales o de capacitación, el 60% realiza estudios secundarios en el Instituto INSUCO de Coquimbo, un 20% se desplaza hacia La Serena para realizar estudios superiores y el restante 20% (equivalente a un encuestado) se encuentra en Antofagasta realizando el Servicio Militar.

En cuanto a los tipos de migración identificados, los resultados pueden observarse en la siguiente tabla:

Tabla 7: Tipos de Migración de los habitantes de El Divisadero.

Tipo de Migración	Número de Migrantes	Porcentaje
Pendular	5	31%
Semipermanente		
1. Lunes a Viernes	4	25%
2. Más de una semana	1	6%
3. Más de un mes	6	38%

Fuente: Elaboración propia.

Un 31% de los encuestados realiza migraciones pendulares, estas personas trabajan como temporeros en la localidad de Guanilla, cercana a El Divisadero, por lo que diariamente viajan desde su hogar hasta el lugar de trabajo.

Dentro de los migrantes que se quedan en su lugar de destino de manera semipermanente, cuatro personas, el 25% del total de los encuestados, permanece en el lugar de destino de lunes a viernes; esto se podría explicar, por cuanto el destino se ubica dentro de la misma región en la que viven y viajan hacia sus hogares durante los fines de semana. Un 6% de los encuestados (una persona) permanece en el lugar de destino más de una semana pero menos de un mes.

El 38% de los encuestados permanecen más de un mes en el lugar de destino. Según los datos recogidos, es posible afirmar que el tiempo de permanencia en el lugar de destino aumenta según la distancia desde el lugar de origen.

4.3.6 Situación de Escolaridad en el interior de la Comunidad.

Con respecto al tema educacional en la Comunidad Agrícola El Divisadero, es necesario precisar que sólo existe una escuela: la Escuela Básica Centro Sol Naciente de El Divisadero que acoge niños de localidades como Los Cristales y El Altar. Esta escuela fue fundada en 1943 y posteriormente reconstruida en el año 2000, luego del terremoto que azotó a Punitaqui.

En la actualidad la escuela basa su sistema educativo en los modelos curriculares propuestas por el Ministerio de Educación. Estos programas, muchas veces no se adecuan a la realidad rural de la zona, por lo que los profesores deben flexibilizarlos y trabajar algunos temas de interés para el alumnado: higiene (para evitar las enfermedades) o prácticas agrícolas, pues muchos niños se ven en la necesidad de trabajar como temporeros de las viñas que están en la comunidad.

En la escuela funciona la Junta de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) y brinda programas de alimentación y de salud preventiva para los niños.

En cuanto a los funcionarios que trabajan en la escuela durante el año lectivo, se cuentan: cinco profesores, dos de los cuales viven de manera permanente en El Divisadero; un auxiliar de servicio; un conductor de bus, contratado por la Municipalidad, para el traslado diario de los alumnos desde sus hogares hacia la escuela (medida preventiva contra la deserción escolar) y una manipuladora de alimentos que corresponde a una comunera contratada por el municipio.

Con respecto a la infraestructura de la escuela, esta posee cuatro salas de clases, un comedor, una bodega, una oficina para el Director, una sala de profesores, una sala de computación y una biblioteca. El material audiovisual con que cuenta la escuela corresponde a un televisor y a un reproductor de video, tres microscopios y tres

computadores, los que no tienen acceso a Internet, debido a la inexistencia de líneas telefónicas en la comunidad y a los costos que implicaría conectarse vía satélite. Durante el año 2004 la matrícula fue de 48 alumnos tal como se muestra en la tabla 8:

Tabla 8: Alumnos año escolar 2004.

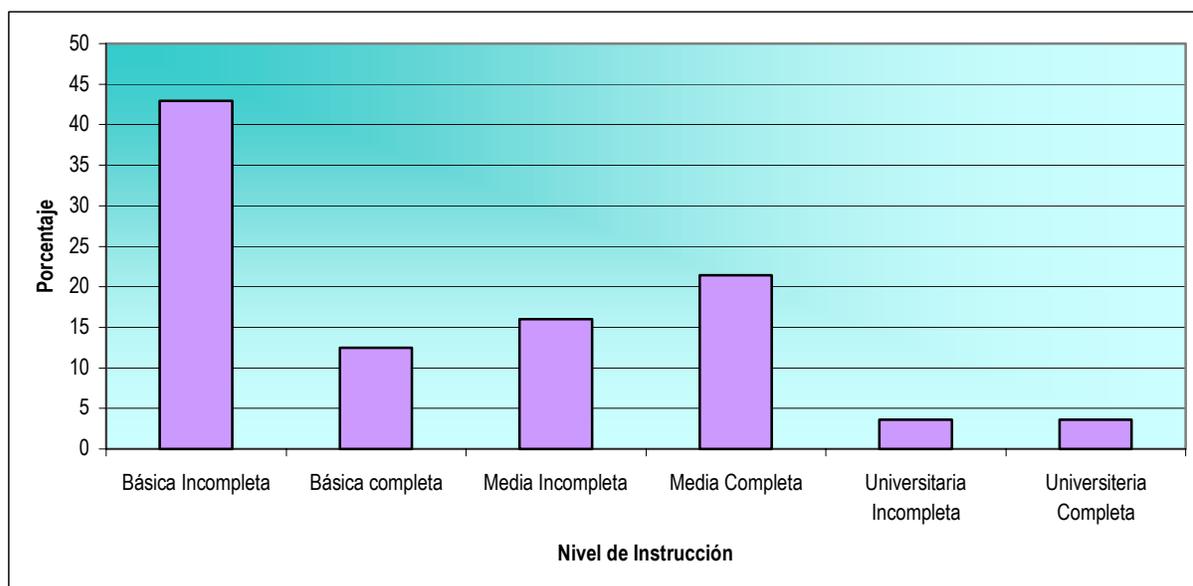
Curso	Número de Alumnos
1° a 3° Básico	12
4° a 6° Básico	24
7° Básico	2
8° Básico	10
Total	48

Fuente: Elaboración propia.

Para el año lectivo 2005 hay 53 alumnos matriculados.

De acuerdo con los datos recogidos por la encuesta realizada en terreno, con respecto al nivel de escolaridad, se construyó el siguiente gráfico:

Gráfico 9: Nivel de Instrucción de los habitantes de El Divisadero.



Fuente: Elaboración propia.

De los 56 encuestados (pertenecientes a las 24 familias encuestadas en terreno), la mayoría de los habitantes de la comunidad, un 57% (considerando tanto a comuneros como no comuneros) sólo han cursado enseñanza básica, un 45% ha alcanzado un nivel educacional básico incompleto y un 12,5% del total de los encuestados ha finalizado sus

estudios básicos. El promedio de edad de las personas que han alcanzado un nivel educacional básico es de 49 años y son los habitantes que pertenecen a la tercera edad quienes poseen niveles educacionales más bajos. Esto puede explicarse porque durante su infancia aún no existía una escuela en el sector y desplazarse hacia otros centros educacionales debía ser caro y además poco accesible en cuanto a caminos y transporte. Otro factor que habría impedido la continuidad de estudios para este 57% de los habitantes de la Comunidad, sería la urgencia por trabajar para mantener los hogares, por lo que muchas personas debieron abandonar sus estudios.

Con respecto a la enseñanza media un 16% de los encuestados tiene enseñanza media incompleta y 21,4% finalizó su enseñanza media.

En cuanto a la educación superior, solo un 3,6% de los encuestados finalizó sus estudios superiores; así mismo otro 3,6% tiene estudios superiores incompletos. Estas personas, que en su mayoría son afuerinas que han adquirido títulos de comuneros, han estado aportando ideas nuevas con mayores y mejores herramientas en cuanto al planeamiento de proyectos que han servido para que la Asamblea de Comuneros se abra a nuevas experiencias, sobre todo en el plano productivo y de mejoramiento de las condiciones de vida.

Actualmente la escuela de El Divisadero ofrece programas de nivelación para adultos en horario vespertino, tanto en educación básica como en educación media, otorgando alguna especialización técnica.

Dentro de las falencias que presenta la educación en la comunidad, a juicio del Director de la escuela, Señor Carlos Aguirre, se cuenta:

- La falta de programas que apunten a la especialización agrícola de los alumnos.
- La carencia de programas de alfabetización para adultos.
- La falta de voluntad política por parte del municipio para aplicar el Decreto 12, que consiste en impartir educación de dos años en uno, pues se consideró que los interesados podían viajar a Punitaqui, para realizar este tipo de estudios.
- Falta de incentivos hacia los habitantes de la comunidad para que finalicen su educación.

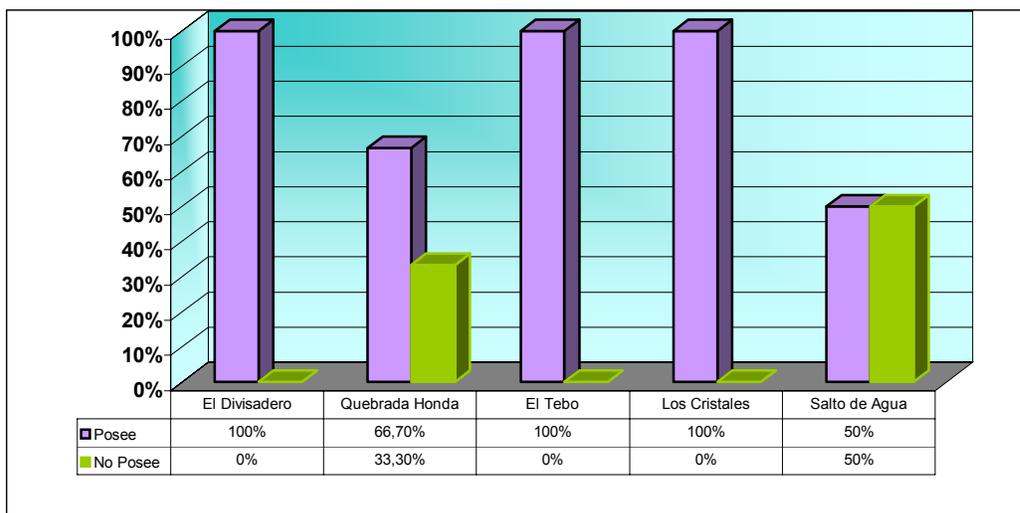
Una vez que los alumnos concluyen su educación básica, tienen la posibilidad de continuar sus estudios en otras ciudades a través de la modalidad de internados, que permiten que los alumnos no efectúen largos viajes diariamente para acceder a la educación media. Dentro de estas posibilidades se cuenta: El Internado de Punitaqui, INSUCO de Coquimbo, Instituto Politécnico de Ovalle (que contempla la educación agrícola).

4.3.7 Infraestructura y Servicios básicos al Interior de la Comunidad.

4.3.7.1 Disponibilidad de Alumbrado Público.

A partir del catastro realizado por Servicio País en el año 2003, se realizó el siguiente gráfico:

Gráfico 10: Disponibilidad de Alumbrado Público en la Comunidad.



Fuente: Elaboración propia en base a Catastro Servicio País.

Las localidades de El Divisadero, El Tebo y Los Cristales disponen en su totalidad de conexión eléctrica a una red pública a través de una compañía eléctrica. En Quebrada Honda un 67% de los hogares está conectado a la red pública de electricidad, mientras que el 33% restante no la posee. En la localidad de Salto de Agua un 50% posee luz eléctrica, en tanto que el otro 50% carece de ella.

La importancia de la energía eléctrica en estos sectores se debe a la necesidad imperiosa de bombear agua desde el fondo de las norias, pues si no se llega a masificar el uso de energía eólica para esta función, la única forma de extracción de agua para riego y uso doméstico viable es a través de bombas que funcionan mediante la energía eléctrica y que encarecen el presupuesto familiar mensual.

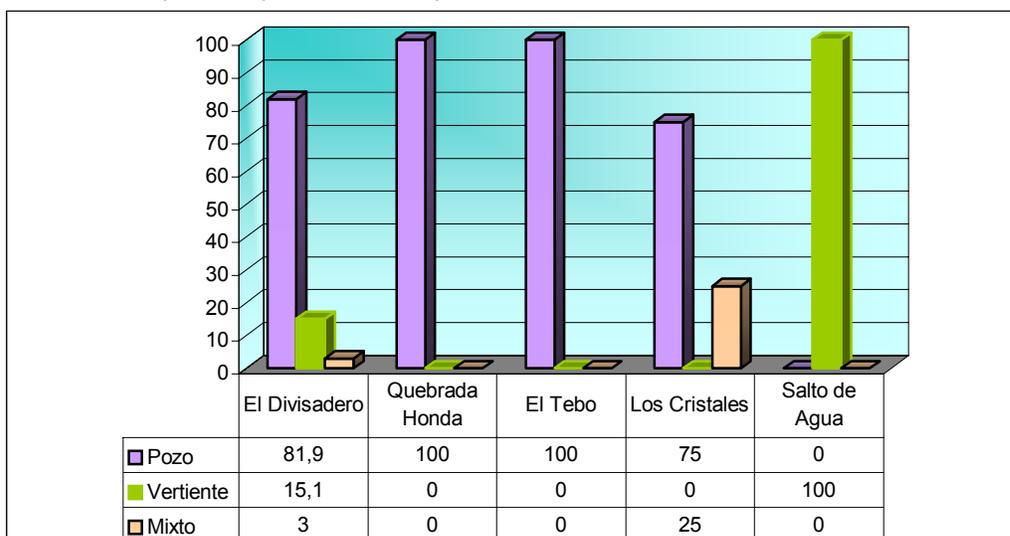
4.3.7.2 Origen del Agua.

En cuanto al origen del agua en la Comunidad, no existe agua de servicio conectada a una red por lo que se presentan dos alternativas o una combinación de ambas (Gráfico 11):

Pozo o Noria: El agua proviene de una perforación en el suelo para la captación de aguas subterráneas.

Vertiente: Afloramientos de agua a partir de grietas en cuerpos rocosos.

Gráfico 11: Origen del agua, en porcentajes.



Fuente: Elaboración propia en base a Catastro Servicio País.

Como puede observarse en el gráfico, las localidades de Quebrada Honda y El Tebo obtienen, en su totalidad, agua de un pozo; esta fuente es la que más abundante en la comunidad.

La localidad de Salto de Agua obtiene la totalidad de el recurso hídrico por medio de vertientes, ya que en este sector existe un importante afloramiento de agua que hace que no sea necesario excavar un pozo para acceder al recurso.

En la localidad de El Divisadero, un 82% de la población obtiene agua a través del bombeo hacia la superficie desde un pozo; el 15% de la población, en tanto, obtiene agua desde vertientes ubicadas en el sector de Las Carditas, en El Divisadero; el 3% restante obtiene agua a través de pozo y vertiente.

En Los Cristales, un 75% de la población obtiene agua desde pozos, mientras que el 25% restante de los habitantes la obtiene a través de una combinación de pozo y vertiente.

4.3.7.3 Eliminación de Excretas.

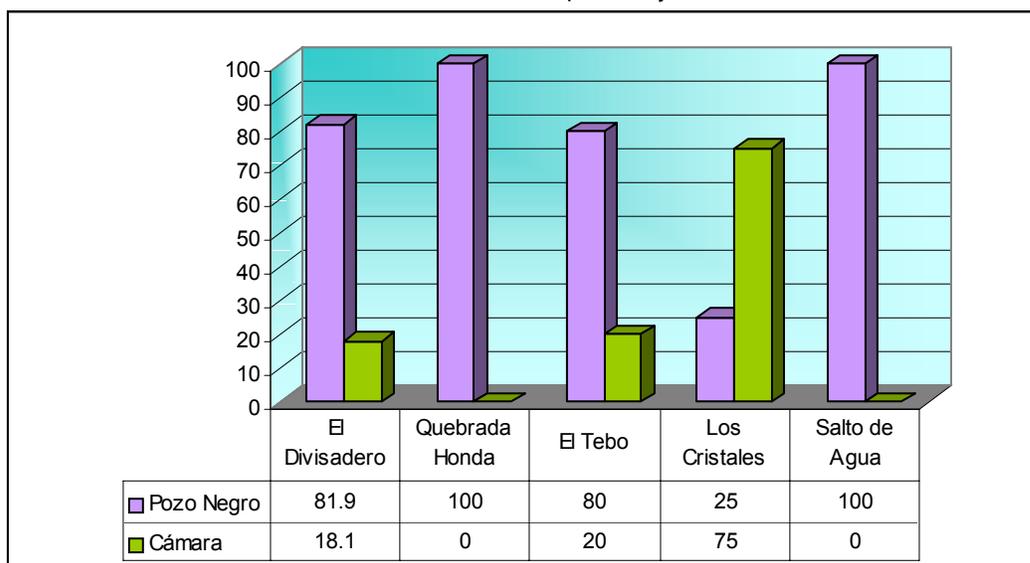
En la Comunidad de El Divisadero no existen sistemas de alcantarillado por lo que para eliminar excretas aparecen dos modalidades:

Pozo negro: tradicional y de gran profundidad.

Conexión a Cámara Séptica: consiste en una cámara de gran tamaño que permite acumular excretas y que posee un sistema de desagüe que llega hasta esta cámara.

Como se observa en el gráfico 12, el sistema más utilizado en la comunidad es el Pozo Negro, debido al bajo costo y larga vida útil que presenta su instalación; además, corresponde a un sistema que no consume agua, si se considera la escasez del recurso hídrico en la comunidad. La conexión a Cámara Séptica, que además de ser un sistema caro en su instalación, gasta agua en cada descarga de la cadena,

Gráfico 12: Sistemas de Eliminación de excretas, en porcentaje.



Fuente: Elaboración propia a partir del Catastro Servicio País.

Las localidades de Quebrada Honda y Salto de Agua utilizan en su totalidad el sistema de pozo negro para la eliminación de excretas. En la localidad de El Divisadero, el 82% de los habitantes elimina excretas a través de pozo negro, una cifra similar (80%) elimina excretas a través de pozo negro en la localidad de El Tebo. Los Cristales se escapa de la tendencia, ya que un 75% de la población utiliza el sistema de cámara y solo un 25% usa pozo negro.

4.3.7.4 Fuentes de Energía Doméstica.

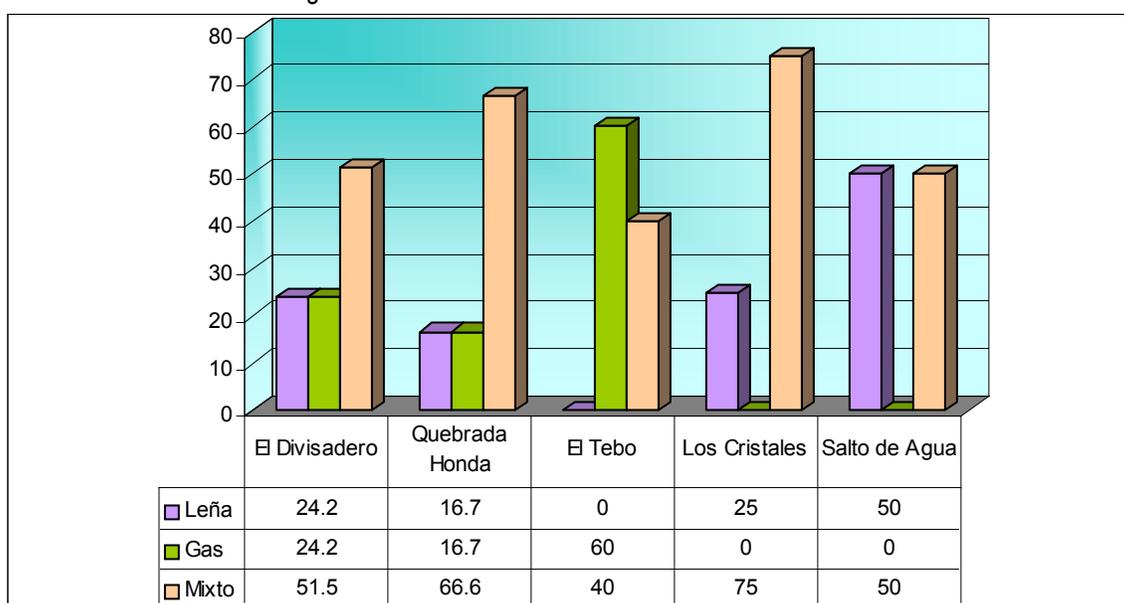
La historia minera de la Región de Coquimbo y la atracción de población que esta actividad significó, explica de alguna manera el poblamiento de tierras marginales, dentro de las que se cuentan los sectores ocupados por las comunidades agrícolas. Debido a la importancia de la minería los recursos naturales fueron fuertemente presionados a través de prácticas agrícolas insustentables, la recolección de leña y la producción vegetal, tanto para faenas domésticas como para las fundiciones de minerales.

Hasta hace menos de una década, el principal recurso energético de las familias comuneras era la leña, debido a que este recurso corresponde a un bien de libre acceso (gratuito), recolectándose en los campos comunes. La recolección no solo consistía en recoger ramas y troncos caídos, sino que la práctica usual consistía en extraer zona,

en la desaparición de especies autóctonas y en la falta de forraje para animales. Es así como la Asamblea de Comuneros de El Divisadero, concientes del daño provocado debido a la extracción de leña, prohibió árboles, arbustos y especies leñosas bajas, de raíz. Esta práctica ha redundado en el deterioro de los suelos de la tala de árboles y arbustos en el campo común, restringiendo la recolección de leña a los goces singulares con el propósito de permitir la recuperación de suelos y vegetación en sectores altamente degradados del campo común que ya son suficientemente degradados debido a la presión del ganado.

Pese a los esfuerzos de la directiva de la comunidad, aún hay comuneros que extraen gran cantidad de leña del campo común, pero en términos absolutos su utilización como fuente energética principal, ha disminuido.

Gráfico 13: Fuentes de Energía Doméstica utilizadas en la Comunidad.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Catastro Servicio País.

Como puede observarse, las fuentes energéticas más utilizadas son el gas licuado y la leña y por supuesto una combinación de ambas fuentes.

En la localidad de El Divisadero, un 24% de la población utiliza preferentemente gas, otro 24% usa leña y un 52% de la población utiliza ambos recursos. En la localidad de Quebrada Honda, el grueso de la población, es decir, un 66.6% utiliza una combinación de ambas fuentes energéticas. En la localidad de El Tebo, la fuente energética más utilizada es la leña (60% de los habitantes). En Los Cristales, al igual que en Salto de Agua, no se detectó ningún usuario de gas licuado, predominando la utilización de energía mixta.

De acuerdo con lo anterior, se puede concluir que en la comunidad agrícola El Divisadero, la fuente de energía

doméstica más usada es mixta (54% de los habitantes la utilizan), el gas es usado para cocinar y la leña para la calefacción del hogar y horneado de pan. Un 24% de los habitantes de la comunidad utiliza exclusivamente gas; este bajo porcentaje de uso, se podría explicar por el alto valor del balón de gas licuado que asciende a los \$9.000 por 11 kilos, precio bastante alto si se consideran los bajos ingresos que, por lo general, perciben los comuneros. Un 24.2% de la población utiliza sólo leña, este porcentaje indicaría una disminución de este recurso como fuente energética exclusiva, debido a la prohibición hecha por la Asamblea, lo que dificulta la extracción de grandes volúmenes de leña (que antiguamente incluso se vendía a otras localidades), por lo que ésta se debe comprar en otros sectores o bien introducir el uso de gas licuado, mientras no se implemente el uso de otras fuentes alternativas de energía.

4.3.7.5 Salud.

Una de las necesidades más urgentes de los habitantes de las comunidades agrícolas en general, es el acceso a la salud, a través de la existencia de postas rurales y el aumento de rondas médicas.

En la tabla 9 se observa la distribución de Servicios de Salud para la comuna de Punitaqui, a las que deberían acceder los habitantes de la Comunidad El Divisadero.

Tabla 9: Servicios de salud para la comunidad de El Divisadero.

Comuna	Hospitales	Consultorios	Postas	Estación Médica Rural
Punitaqui	0	1	3	17

Fuente: H. Cortés y E. González, 1990.

Específicamente, la comunidad de El Divisadero accede a una posta rural la que dispone de: personal paramédico permanente y además, dos veces al mes, asiste a la posta un médico, una enfermera, una matrona y un dentista.

4.3.7.6 Comunicaciones y rutas de acceso.

En la comunidad no existe servicio telefónico, la línea más cercana se ubica a 12 kilómetros en el poblado de Media Luna; el municipio no ha invertido en la extensión de líneas telefónicas rurales hasta la comunidad. La falta de conexión impide que la escuela pueda acceder al programa Enlaces, ya que en estas condiciones es imposible acceder a la red Internet.

El medio de comunicación más utilizado para conectar el Divisadero con otras localidades, principalmente con los servicios en Punitaqui, es la estación de radio, ubicada en la escuela, Los habitantes de la comunidad, por su parte,

prefieren la utilización de teléfonos celulares, pues, según la encuesta aplicada en terreno, existe al menos un aparato por familia.

En cuanto a las vías de acceso para llegar a El Divisadero, existe la ruta D-605 para hacer el recorrido desde Ovalle hasta Punitaqui; luego, desde este punto y frente a la cancha de Pueblo Nuevo nace un camino de dos vías sin pavimentar y se llega hasta El Divisadero. Para conectar esta localidad con otras aldeañas que componen la comunidad, existen caminos secundarios y huellas, generalmente de una vía y sin pavimento, que no se encuentran a más de dos kilómetros de los hogares de los comuneros, por lo que se puede manifestar que, en general, la comunidad de El Divisadero posee una buena accesibilidad y caminos en buen estado que solo en años extremadamente lluviosos son interrumpidos por remociones en masa.

4.4 CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA DE LA COMUNIDAD.

De acuerdo con las características de tenencia al interior de la comunidad Agrícola El Divisadero, es posible establecer tres sectores que son explotados: el Goce Singular (de carácter individual); las Lluvias, que corresponden a sectores comunitarios entregados a los comuneros quienes las solicitan durante un tiempo determinado y el Campo Común, sector de carácter comunitario y de uso colectivo.

4.4.1 Manejo del Goce Singular.

Según los datos recogidos en la encuesta realizada en terreno durante febrero del año 2005, la tabla 10 muestra el tipo de manejo de las explotaciones conforme al tipo Goce Singular.

Tabla 10: Manejo del Goce Singular

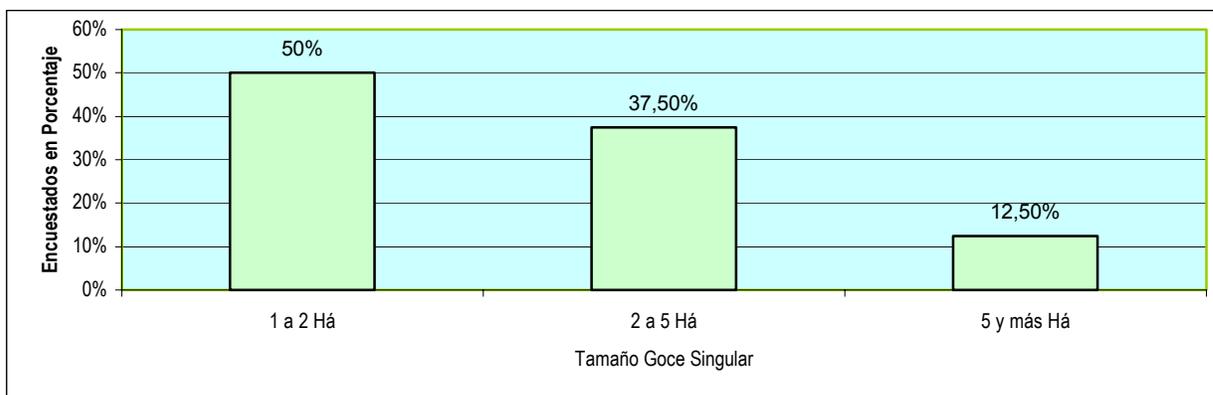
Entrevistado	Tamaño Goce (en Hás.)	Maquinaria	Riego	Mano de Obra	Capital	Comercio	Asesoría
Mercedes Ávalos	4	Mixta	Tendido	Mixta	300000	sí	sí
Amado	5	Arado	Tendido	Familiar	400000	sí	no
Nelly Ávalos	1.5	Mixta	Goteo	Familiar	25000	no	sí
Carlos Aguirre	2	No posee	Surco	Familiar	50000	no	no
Omar Rojas	2	No posee	Surco	Asalariada	200000	no	sí
Lastenia Salinas	2	Arado	Mixto	Familiar	800000	no	sí
Hugo Salinas	4	Arado	Mixto	Familiar	300000	no	sí
Ramón Ávalos	1	Arado	Tendido	Familiar	200000	no	no
Ramón Salinas	1	No posee	Tendido	Familiar	100000	no	no
Alida Ávalos	3	Arado	Mixto	Familiar	300000	no	sí
Noelia Araya	2.5	No posee	Tendido	Familiar	150000	sí	no
María Salinas	1	No posee	No	No	Sin Datos	no	no

Rosa Castillo	8	Mixto	Mixto	Familiar	Sin Datos	sí	sí
Pedro Rojas	4.8	Tractor	Mixto	Familiar	600000	no	sí
Héctor Cataldo	2	No posee	Surco	Familiar	Sin Datos	sí	sí
Eliseo Bugueño	5.5	No posee	Mixto	Familiar	300000	sí	sí
Blanca Cortéz	6	Arado	Mixto	Asalariada	360000	sí	sí
Carmen Alfaro	1.5	No posee	Mixto	Asalariada	360000	no	sí
Javier Pacheco	2.6	No posee	Mixto	Familiar	100000	no	no
Carlos Rojas	2	Arado	Tendido	Familiar	240000	no	si
Arcadio Pizarro	1.6	Arado	Mixto	Familiar	120000	sí	sí
Osciel Salinas	3	Arado	Tendido	Familiar	100000	no	no
Teodolfina Gallardo	1	No posee	Tendido	Familiar	40000	no	no
Adelaida Órdenes	2.5	Arado	Mixto	Familiar	150000	sí	sí

Fuente: Elaboración propia.

El tamaño promedio de los goces singulares en la comunidad corresponde a tres hectáreas; el 50% de los entrevistados posee goces singulares que van de una a dos hectáreas. En estos terrenos se encuentra localizada la vivienda, el pozo y las plantaciones frutales, plantaciones forestales, huertas o corrales para ganado. El 37,5% de los encuestados posee goces singulares que cuyo tamaño va de dos a cinco hectáreas y un 12,% de los encuestados tiene goces singulares de cinco o más hectáreas. Estas relaciones se pueden observar en el gráfico 14.

Gráfico 14: Tamaño de Goce Singular al interior de La Comunidad.

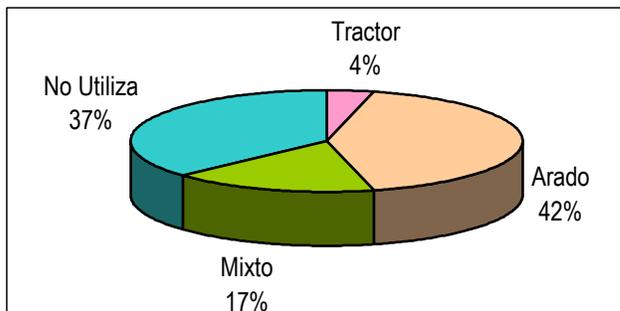


Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta.

En la mayoría de los casos el goce singular posee un tamaño que va desde 1,5 a 3 Há. Los predios de un tamaño de 1 Há. son entregados a los socios cooperadores o hijos de comuneros por la Asamblea de Comuneros, con el propósito de enfrentar la problemática de la vivienda y subsistencia de quienes no poseen derechos de comunero. Los predios de mayor tamaño corresponden a Derechos de Comunero más antiguos, que recibían mayor cantidad de tierras. La presencia de predios de más de 5 Há. se explica en varios casos por la fusión de dos goces singulares a través del matrimonios entre dos comuneros o la unión de predios coalescentes los que pertenecen a familiares que son comuneros.

Con respecto al uso de maquinaria en la comunidad, el gráfico N° 15 muestra los diferentes tipos de maquinaria utilizada. Solo un 4% de los encuestados utiliza tractor en las labores agrícolas, un 42% utiliza exclusivamente arado a tracción animal (caballos o burros), un 17% utiliza una combinación entre arado y tractor y un 37% de los encuestados no utiliza ningún tipo de maquinaria para la labranza. Esto último tiene su explicación en que existen varios comuneros quienes prefieren las plantaciones de frutales o la tenencia de ganado en vez del mantenimiento de una huerta.

Gráfico 15: Utilización de Maquinaria para labores Agrícolas en la Comunidad.



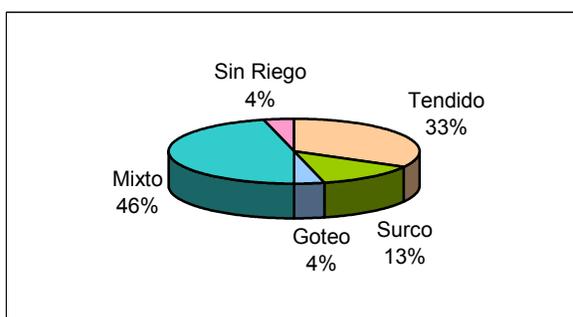
Fuente: Elaboración propia sobre la base de Encuesta.

En la comunidad Agrícola El Divisadero se cuentan las siguientes modalidades de riego:

1. Surco
2. Goteo
3. Tendido

Como se puede observar en el gráfico 16, en la comunidad predomina el riego que combina el Goteo con alguna otra modalidad, ya sea Surco o Tendido; esto representa el 46% del total de los encuestados. Un 33% utiliza riego Tendido, un 13% posee exclusivamente riego por Surco y sólo un 4%, equivalente a un encuestado, no posee agua. Este extrae el agua para riego, mediante mangueras, desde el pozo de su vecina con quien comparte gastos eléctricos derivados del bombeo de agua.

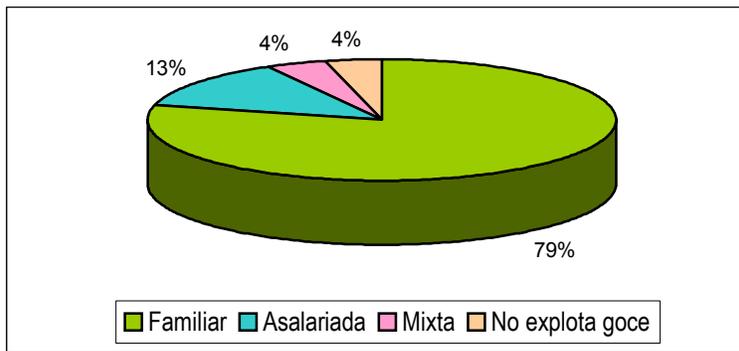
Gráfico 16: Tipos de Riego en la Comunidad.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta.

De las personas que usan el goce singular, el 79% de los encuestados utiliza mano de obra familiar para explotar dichos predios; un 13% utiliza mano de obra asalariada en las labores agrícolas; un 4% posee mano de obra mixta (que combina temporadas de trabajo familiar con temporadas en que es necesario contratar asalariados); otro 4% de los encuestados no requiere mano de obra de ningún tipo, pues no explota el goce. Generalmente son comuneros de mayor edad quienes contratan personal asalariado para que realice las labores agrícolas del predio, utilizando mano de obra de la misma comunidad. El Gráfico 17, muestra esta variable.

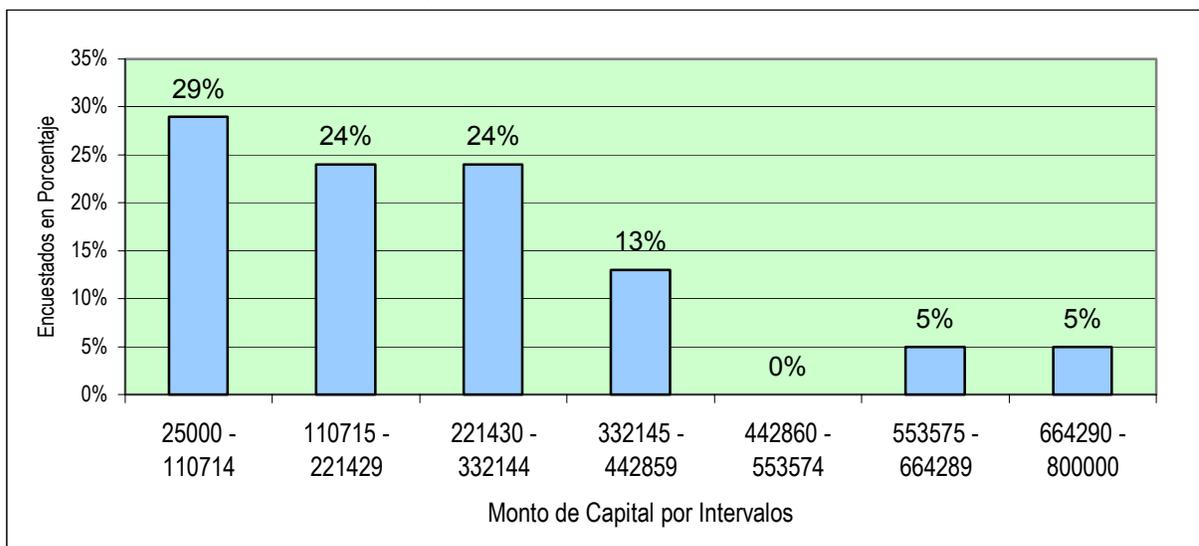
Gráfico 17: Mano de Obra Utilizada en la Comunidad.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Encuesta.

Para determinar los montos de capital invertidos anualmente por los encuestados, se definieron siete tramos de ingreso, como se puede observar claramente en el gráfico 18. No se han considerado tres encuestados quienes no manejaban datos sobre el capital invertido anualmente.

Gráfico 18: Montos de Capital Invertido para el manejo y explotación del Goce.



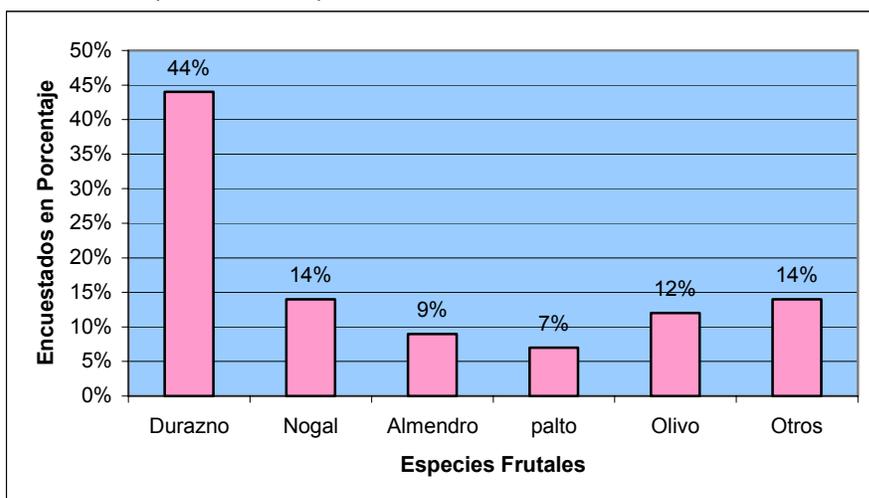
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta.

En relación con la asesoría y supervisión técnica, se puede establecer que un 62,5% de los encuestados recibe asesoría técnica, en cambio un 37,5% no recibe asesoría ni créditos al momento de explotar sus predios. Actualmente en la Comunidad, la asesoría, capacitación y créditos provienen de las siguientes organizaciones y/o programas: INDAP (Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario) que apoya las plantaciones de frutales, al igual que PRODECOOP. La CNRI (Comisión Nacional de Riego) se encuentra efectuando mediciones de acuíferos para establecer su capacidad de carga y potencialidad como fuente de agua para riego. Asimismo, esta comisión asesora la instalación de riego por goteo y bombas de extracción de agua desde los pozos. Por otra parte INIA, está trabajando en la comunidad a nivel de huertos y se encuentra introduciendo cultivos no tradicionales como el pepino. El Programa Puente facilita, a través de créditos, el acceso a la compra de materiales para el riego por goteo y para la construcción de cortinas de agua subterránea con el propósito de proveer de agua a las plantaciones frutales.

4.4.2 Plantaciones Frutales.

Del total de encuestados un 92% posee especies frutales, tanto plantas en crecimiento, como en producción; el 8% restante no posee plantaciones frutales. El Gráfico 19, muestra las especies predominantes en la comunidad. Un 44% de los encuestados, que poseen plantaciones frutales, tiene duraznos; un 14%, nogales; un 12%, olivos; un 9% almendros; un 7% paltos y el 14% restante posee otras especies entre las que se cuentan parrones, tunas o cítricos.

Gráfico 19: Especies frutales predominantes en la Comunidad.

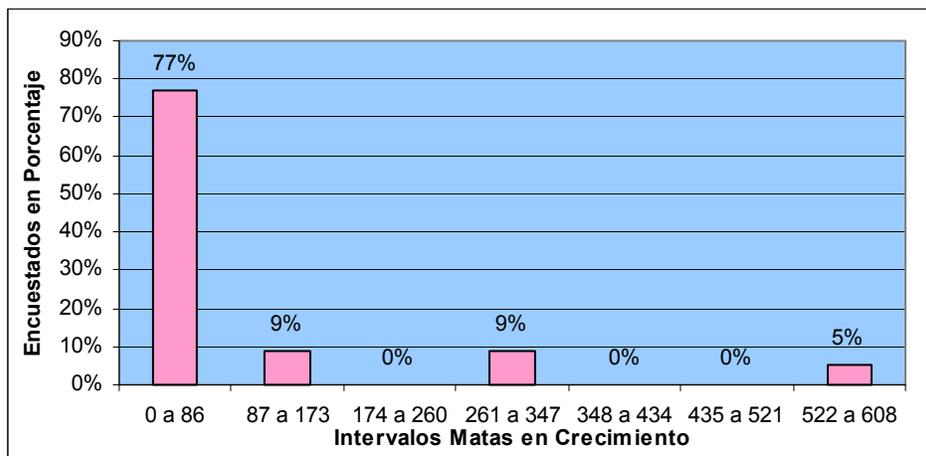


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Encuesta.

Para realizar este diagnóstico se consideró el total de matas que poseía cada encuestado, considerando las matas en crecimiento, que corresponden a aquellos árboles jóvenes que no rinden su máximo potencial en cuanto a la producción de fruta, y las matas en producción, que corresponden a árboles de más de tres años y con mayor rendimiento en cuanto a volumen de frutas.

El Gráfico 20 muestra siete intervalos que representan la cantidad de matas en crecimiento que poseen los encuestados. Predominan los pequeños productores con menos de 87 matas (77%) y a mayor volumen de matas disminuye la cantidad de comuneros que las poseen.

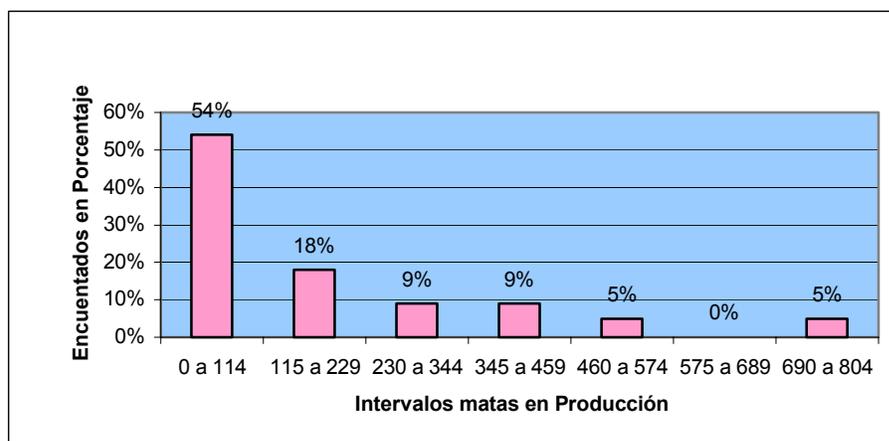
Gráfico 20: Matas en Crecimiento v/s Encuestados.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta.

El gráfico 21 muestra el número de matas en producción por intervalos, según los encuestados que las poseen. Al igual que con las matas en crecimiento predominan los pequeños productores frutales en la comunidad.

Gráfico 21: Matas en Producción v/s Encuestados.

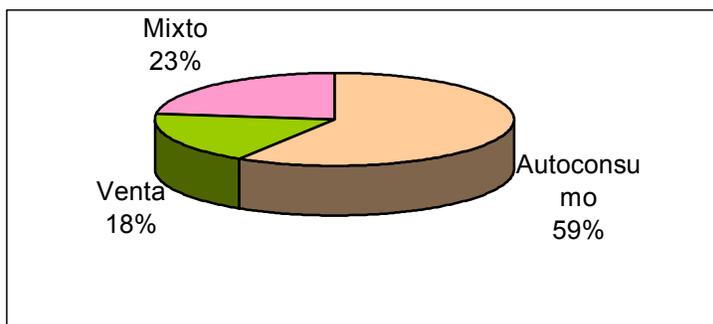


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Encuesta.

Con respecto al destino de la producción frutal, esta tiene como meta el autoconsumo. Según se puede observar en el gráfico 22, el 59% de los encuestados que posee frutales, consume la producción generada por estos, tanto en fresco como elaborada; es decir, a través de huesillos o mermelada; un 18% de los encuestados destina la producción de los frutales exclusivamente para la venta; en este caso, se trata de los productores que poseen sobre

345 matas en producción. Un 23% destina parte de la producción para el consumo familiar y los excedentes para la venta. A pesar de los datos presentados, la idea de producir frutales en la comunidad está asociada al aumento de los ingresos productivos de las familias, pero, según lo observado en terreno, los encuestados regalan o trocan parte de su producción como una alternativa de subsistencia que está acorde con la idiosincrasia de los comuneros.

Gráfico 22: Destino de la Producción Frutícola.



Fuente: Elaboración propia fundamentada en Encuesta.

Con respecto a la venta de productos frutales en la Comunidad, se puede observar la Tabla 11. De los 22 encuestados que poseen frutales, nueve destinan una parte o el total de su producción para la venta. El producto que predomina con respecto a las ventas es el durazno, ya sea en fresco o procesado, es decir, seco, para su utilización como huesillo. Otros frutales destinados a la venta son los nogales y los paltos, frescos, y los olivos, a través del proceso de desaguado artesanal para obtener aceitunas. Los productos derivados de las plantaciones frutales en la comunidad, son duraznos, huesillos, nueces, paltas y aceitunas; la que tiene mayor relevancia es la producción artesanal de huesillo, seguido por la venta de duraznos frescos a nivel de comunidad; lo siguen, en porcentajes iguales, las nueces, las aceitunas (comercializadas en el mercado local) y las paltas que se venden en Ovalle a través de intermediarios.

Con respecto a los volúmenes de producción de huesillos, destinados a la venta, los productores comercian un promedio de 106 Kg. por año; esto es, 53 cajones de duraznos en fresco, de veinte kilos cada uno. El productor de nueces vende 50 Kg. Se destinan, además, 20 cajones de paltas y 20 Kg. de aceitunas para su comercialización.

Los precios también se indican en la Tabla 11. Los huesillos alcanzan un promedio de \$760 por cada kilo. El precio del cajón de duraznos asciende en promedio a \$3.333; el cajón de paltas, \$4.000 y tanto el kilo de nueces como el de aceitunas, alcanzan el valor de \$1.000.

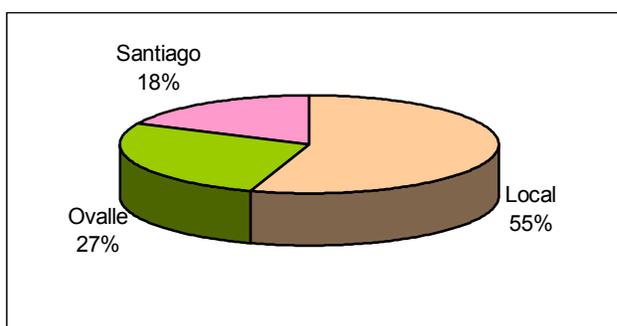
Tabla 11: Dinámica de venta de Productos Frutales en la Comunidad.

		VENTA					
		FRESCO			PROCESADO		
Nombre encuestado	Producto	Volumen	Precio	Mercado	Volumen	Precio	Mercado
Nelly Ávalos	Durazno	30 Cajones	\$2500	Local			
Rosa Castillo	Olivo				20 Kg.	\$1000/Kg.	Local
Héctor Cataldo	Durazno	50 Cajones	\$3500	Local			
Adelaida Órdenes	Durazno	80 Cajones	\$4000	Local			
Carmen Alfaro	Durazno				200 Kg.	\$900/Kg.	Santiago
Blanca Cortés	Durazno				40 Kg.	\$500/Kg.	Santiago
Mercedes Ávalos	Durazno				50 Kg.	\$800/Kg.	Local
Ídem	Nogal	50 Kg.	\$1000	Local			
Lastenia Salinas	Palto	20 Cajones	\$4000	Ovalle			
Ídem	Durazno				200 Kg.	\$800/Kg.	Ovalle
Hugo Salinas	Durazno				40 Kg.	\$800/Kg.	Ovalle

Fuente: Elaboración propia, en base a datos obtenidos en encuesta.

El destino de venta de la producción se puede observar en el gráfico 23. En su mayoría corresponde a ventas locales (55%); seguidos por Ovalle (27%) y en último lugar se encuentra Santiago (18%). La venta, en el interior de la Comunidad, se realiza de manera directa entre el productor y el comprador. La comercialización en otras ciudades se realiza a través de intermediarios, quienes ofrecen muy bajos precios a los productores por comprar sus productos; posteriormente estos son vendidos en los mercados de las ciudades, superando ampliamente el valor mediante el cual fueron adquiridos por los intermediarios.

Gráfico 23: Destino de Venta de la Producción.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Encuesta.

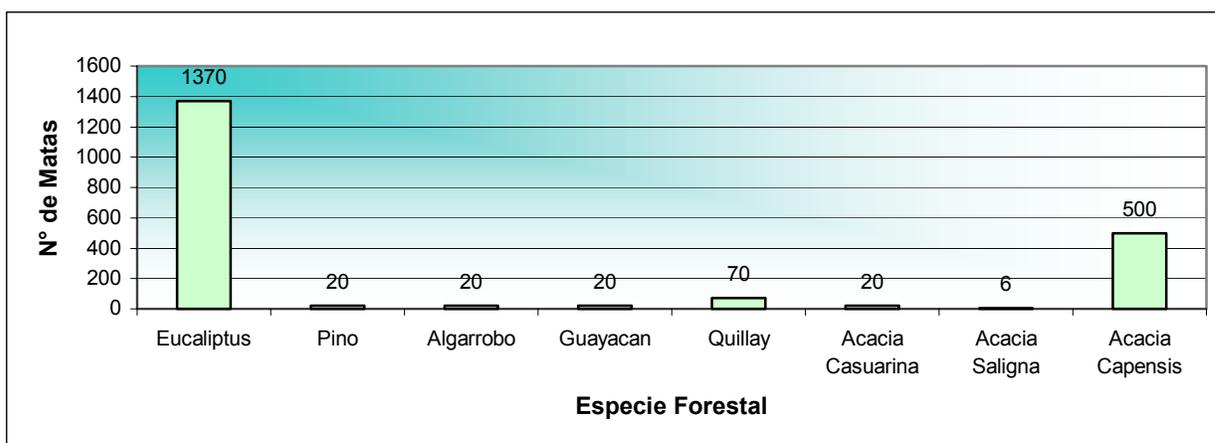
4.4.3 Plantaciones Forestales.

Con respecto a las plantaciones forestales un 46% de los encuestados posee este tipo de plantación, mientras que un 54% no posee plantaciones forestales. Para la realización del diagnóstico se consideraron dos tipos de plantaciones: Nativas y Exóticas: un 18% de los encuestados que poseen plantaciones forestales, estas corresponden a especies Nativas; un 73% de los encuestados posee plantaciones de tipo Exóticas y un 9% posee

plantaciones tanto Nativas como Exóticas.

Las especies predominantes, según el número de matas, se indican en el gráfico 24. Según lo que se observa en este, predominan las plantaciones de eucaliptos con un 68%; seguidas por *Acacia capensis* con un 25%. Cabe destacar el quillay que, pese a verse representado con sólo un 3%, es la especie nativa más utilizada en plantaciones forestales dentro de la comunidad. Luego encontramos otras especies como pino, algarrobo, guayacán y *Acacia casuarina*, cada una con una representación del 1%.

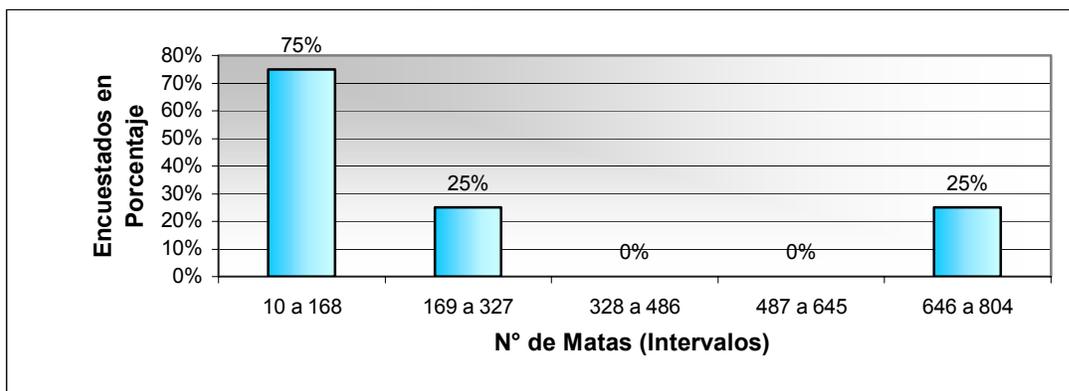
Gráfico 24: Especies Forestales predominantes en la Comunidad.



Fuente: Elaboración Propia en base a Encuesta.

De los encuestados, ocho personas poseen plantaciones de eucaliptos que, como ya se había señalado, predomina en la Comunidad. El gráfico 25 muestra la cantidad de matas que poseen los encuestados. Para esto se establecieron cinco intervalos: un 75% de los encuestados, tiene entre 10 y 168 matas; un 12,5% posee entre 169 y 327 matas y otro 12,5% posee entre 606 y 804 matas. Estos porcentajes reflejan que los encuestados con grandes cantidades de matas, se han visto beneficiados con subsidios forestales de acuerdo con la Ley 701.

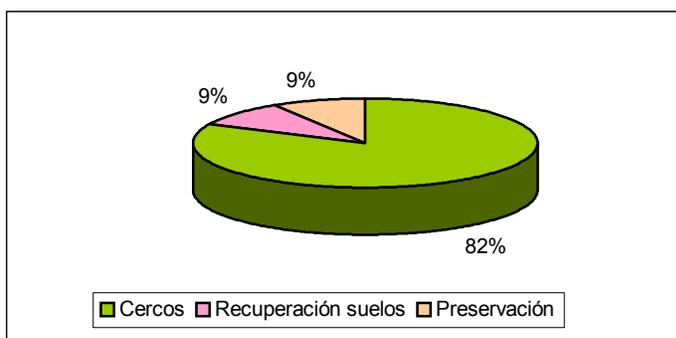
Gráfico 25: Número de matas de Eucaliptos por Encuestado.



Fuente: Elaboración Propia en base a Encuesta.

En relación con el destino de las plantaciones forestales, si se observa el gráfico 26 se desprende que un 82% de los encuestados utiliza las plantaciones forestales para la construcción de cercos, como cierre de predios, o bien para la construcción y reparación de las viviendas. Un 9% utiliza las plantaciones forestales para planes de recuperación de suelos degradados y otro 9% posee plantaciones forestales, nativas en este caso, para preservar las especies originarias de la zona. Sólo uno de los encuestados destina parte de la producción derivada de este tipo de plantaciones para la venta; esta persona vende postes al interior de la comunidad a un precio de \$500.

Gráfico 26: Utilización de las Plantaciones Forestales en la Comunidad.



Fuente: Elaboración Propia en base a Encuesta.

4.4.4 Cultivos Hortícolas.

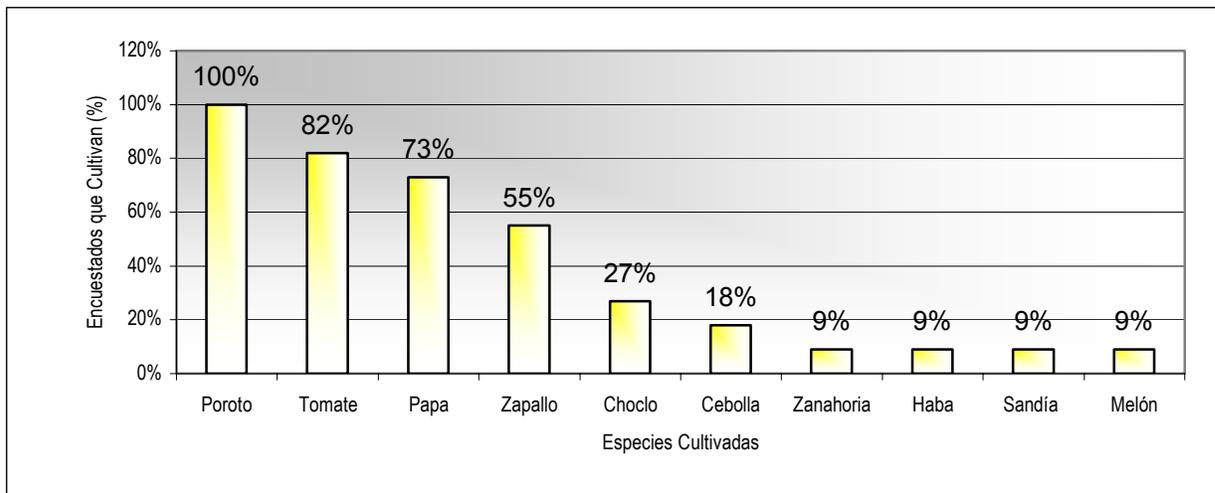
De las 24 personas encuestadas en terreno, solo once de ellas poseen una huerta dentro del Goce Singular; el resto, es decir, trece personas no cultivan huerta. En cuanto al tamaño ocupado por esta, muy pocos encuestados podían precisar un tamaño exacto de ella; pero, a través de la observación en terreno, fue posible determinar huertas que ocupaban desde un cuarto hasta dos hectáreas.

Las personas que no poseen huertas, adquieren productos hortícolas en la misma comunidad mediante la compra a quienes generan excedentes, o bien a través del trueque. Según los datos recogidos en terreno y a través de la conversación con los encuestados, se puede establecer que, dependiendo de la disponibilidad de agua durante el año, los agricultores muestran su preferencia por el interés entre cultivar la huerta para el autoconsumo o bien destinar el agua disponible para las plantaciones de frutales, que económicamente son más rentables.

El gráfico 27, presenta la importancia de los cultivos, según la cantidad de personas que los poseen. De esta forma es posible establecer el predominio de cultivos de la familia de las leguminosas, específicamente los porotos, especie cultivada por el 100% de los encuestados que poseen huerta. Un 82% de los encuestados cultiva tomates, perteneciente a la familia de las solanáceas. Un 73% siembra papas, pertenecientes a la familia de las solanáceas. Un 55% zapallos o calabazas, pertenecientes a la familia de las cucurbitáceas. Un 27% de los encuestados planta

maíz. Un 18%, cebollas, pertenecientes a la familia de las amarilidáceas. Las zanahorias, las habas, el melón y la sandía son cultivados por un 9% de los encuestados.

Gráfico 27: Especies cultivadas según su relevancia en la Comunidad.



Fuente: Elaboración Propia en base a Encuesta.

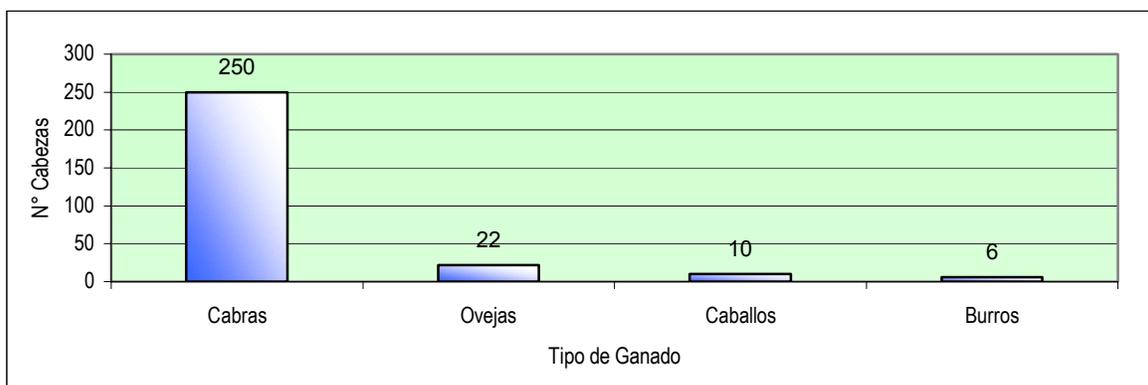
Con respecto al destino de la producción de la huerta, un 73% de los encuestados, destina los productos cosechados para el autoconsumo, lo que indica el claro predominio de la agricultura para la autosubsistencia. En tanto, un 27% destina parte de su producción para la venta en mercados locales; es decir, para la venta directa a los habitantes de la misma comunidad. Del total de encuestados que venden parte de su producción; esto es, solo tres personas, dos de ellas venden sus excedentes en caso de que los haya, estas corresponden a comuneros con Derecho. Por otra parte, llama la atención que la otra persona encuestada, que arrienda el uso de un goce singular, se dedica a la producción hortícola para la venta al interior de la comunidad y espera ampliar su mercado a Punitaqui. Esta familia, por no ser parte activa de la comunidad y no ser dueños de los derechos de comunero, no recibe apoyo ni subvenciones gubernamentales para el manejo de sus cultivos, explotando el goce singular de acuerdo con sus posibilidades económicas.

4.4.5 Producción Ganadera.

En lo que se refiere a la tenencia de ganado en la comunidad, un 67% de los encuestados posee algún tipo de ganado y un 33% no posee animales.

Las especies animales consideradas como ganado y el número de cabezas de cada especie se muestran en el gráfico 28. Las cabras son la especie predominante en la comunidad y corresponden a 250 cabezas, según los datos arrojados por la encuesta; las siguen las ovejas con 22 cabezas; los caballos con 10 cabezas y los burros, con 6 cabezas.

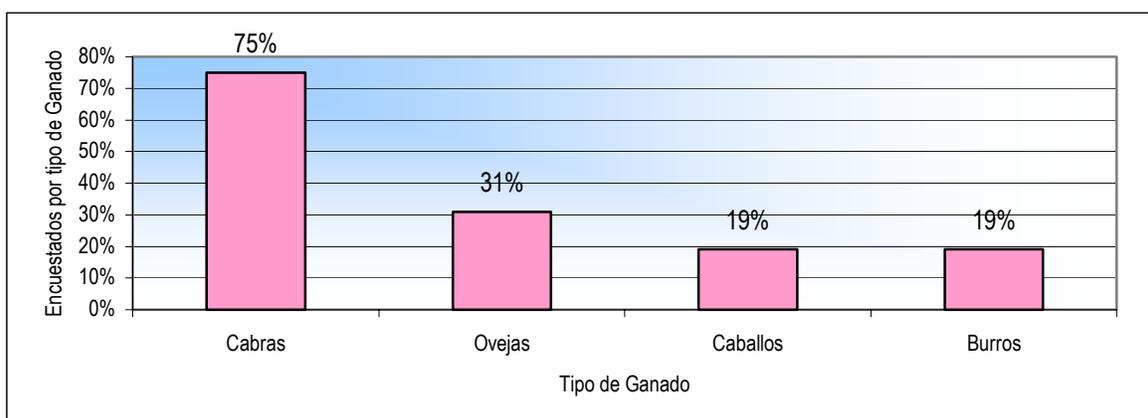
Gráfico 28: Número de cabezas, por tipo de Ganado.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta.

El gráfico 29 muestra el número de encuestados que poseen cada tipo de ganado. Se observa que un 75% de los encuestados posee cabras, un 31% posee caballos, un 19% posee ovejas y otro 19% posee burros.

Gráfico 29: Tipo de Ganado según número de encuestados.



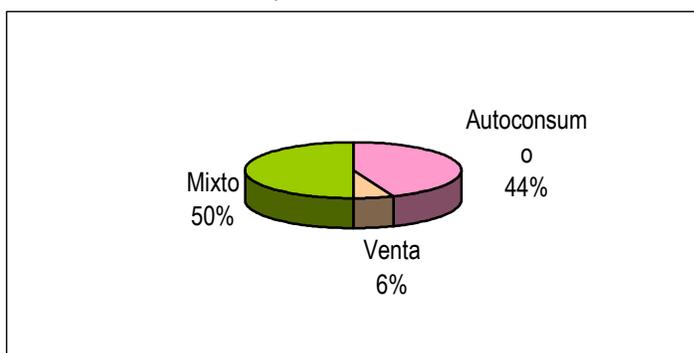
Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta.

Con respecto al manejo del ganado, cabe destacar que se mantiene el tipo de crianza tradicionalmente utilizado en las comunidades agrícolas; es decir, las cabras y las ovejas son soltadas durante la mañana al campo común, sin un pastor que las guíe y por la tarde son devueltas a los corrales. No existe control en cuanto a la cantidad de alimento que consumen ni a la degradación que producen, tampoco se controla la reproducción de estos animales. Sin embargo, se ha avanzado en el manejo de la raza de las cabras, cambiando a la cabra criolla, traída por los españoles, por la cabra tipo nubia que, por su mayor tamaño, permite mayores rendimientos en cuanto a la producción de carne y leche, con un número menor de cabezas. Por otro lado, los caballos y burros se mantienen en corrales y son utilizados, en general, para labores agrícolas, excepto un comunero encuestado que posee caballos que compiten en las carreras a la "chilena". En la Comunidad de El Divisadero ya no se realizan veranadas o

ganadería transhumante, debido a los costos que implica el traslado del ganado a territorio argentino, por lo que se acentúa la presión sobre el campo común.

En relación con los productos derivados de la crianza de ganado, un 44% de los encuestados, que poseen algún tipo de ganado, destina los productos derivados de estos al autoconsumo; solo un 6% destina su producción exclusivamente para la venta. El 50% restante de los encuestados destina una parte de la producción para el consumo familiar y los excedentes para la venta. (Gráfico 30)

Gráfico 30: Destino de la producción derivada de la Ganadería.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta.

La Tabla 12, grafica la dinámica de las ventas de productos derivados de la crianza de ganado, según los resultados arrojados por la encuesta efectuada en terreno.

Tabla 12: Comercialización de productos derivados de la ganadería.

Número de Personas	Producto	Precio	Destino	Volumen
6	Cabritos	\$10000/unidad	Local	3 a 20 cabras
2	Guano	\$1000/saco	Local	Sin datos
2	Queso	\$1000/Kg.	Local	Sin datos
1	Queso	\$500/Kg.	Ovalle	Sin datos
1	Ovejas	\$15000/cabeza	Local	5 ovejas
1	Cuero	\$500/unidad	Ovalle	Sin datos

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta.

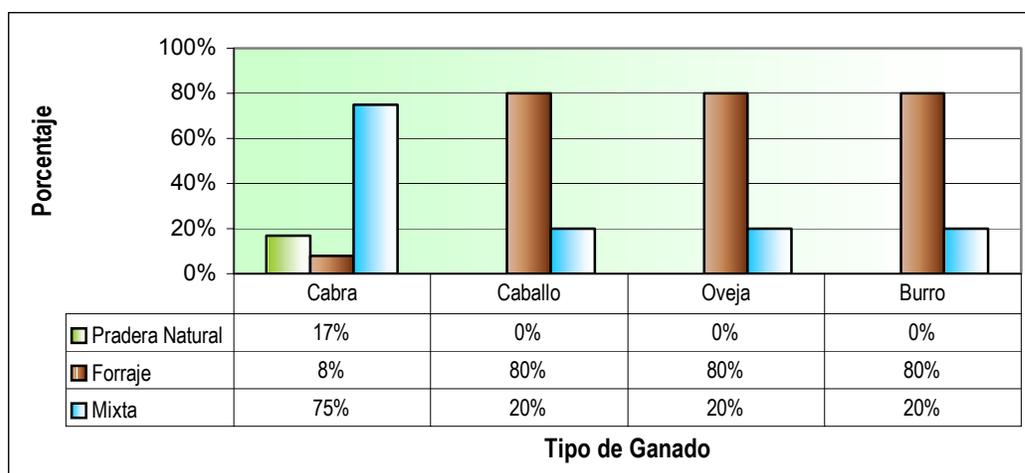
Como se puede observar, seis de los encuestados venden cabritos al interior de la comunidad. El número de cabritos vendidos dependerá de la reproducción anual de estos animales considerando que, durante los años secos, la tasa de reproducción disminuye de manera notable; además, no se debe olvidar la tasa de muerte de los animales durante los primeros meses de edad. Se puede comprobar que los encuestados valoran la tenencia de ganado, ya que esta se manifiesta como una especie de reserva de recursos durante los años malos; es decir, con escasez de precipitaciones y, por lo tanto, se convierte en un recurso hídrico vital para las actividades de la comunidad. Dos

encuestados venden guano como fertilizante natural dentro de un mercado local. La importancia del estiércol de ganado caprino radica en que, si se deja secar durante uno o dos meses, representa un fertilizante muy provechoso para suelos graníticos, mejorando la calidad de cultivos y praderas.

Por otro lado, dos encuestados se dedican a la venta de queso de cabra, sólo en el interior de la comunidad, ya que para comercializar este producto en mercados de mayor tamaño, como Ovalle o Punitaqui, es necesario contar con el permiso emitido por el Servicio de Salud del Medio Ambiente y esto implica un costo adicional para los productores. En este contexto, la comunidad no dispone de una planta quesera en la que se pueda llevar a cabo una producción de quesos a mayor escala y que además cumpla con los requisitos sanitarios exigidos por el Servicio de Salud. Según los encuestados, convendría disponer de una quesera para almacenar queso y poder vender durante todo el año un queso de tipo maduro. Un encuestado vende queso de cabra a Ovalle a través de un intermediario, se observa cómo disminuye el precio del kilo vendido a estos intermediarios a \$500, en comparación con la venta directa. Uno de los encuestados se dedica a la venta de ganado ovino para carne de cordero, la venta de ovejas dependerá de la reproducción del ganado. Un encuestado vende cuero de cabra en Ovalle, directamente en las ferias libres. En la comunidad se ha abandonado la costumbre de producir charqui de cabra, debido a la aparición de chaquetas amarillas, que durante el verano se convierten en una plaga en la comunidad.

Con respecto a la alimentación del ganado, el gráfico 31 muestra el tipo de alimentación para cada tipo de especie, según los datos obtenidos en la encuesta realizada en terreno. El 75% del ganado caprino de la comunidad es alimentado de manera mixta; es decir, combinando forraje, durante el invierno y los años secos, y praderas naturales; esto es, campo común durante los años normales. Un 17% de las cabras es alimentada sólo en sectores de pradera y un 8% de ellas es alimentada exclusivamente con forraje. Como se observa, la dinámica de alimentación es idéntica para caballos, ovejas y burros, tal como se puede observar en el gráfico.

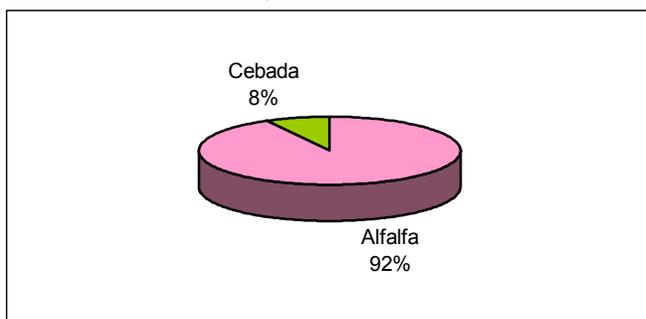
Gráfico 31: Alimentación del Ganado.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta.

En la comunidad, también es relevante el cultivo de especies forrajeras, debido a que el estado de degradación de los terrenos ocupados por el campo común, no garantiza una fuente de alimentación segura para el ganado. De esta forma se observa que un 50% de los encuestados cultiva especies forrajeras y un 50% no lo hace. La especie forrajera predominante es la alfalfa, perteneciente a la familia de las leguminosas, y es cultivada por un 92% de los encuestados. Esta especie llega a ser altamente beneficiosa para suelos agrícolas, ya que posee la capacidad de permitir la fijación de nitrógeno en el suelo, aumentando de este modo su productividad. Sólo un 8% de los encuestados cultiva cebada en su goce singular como especie forrajera. (Gráfico 32)

Gráfico 32: Cultivos forrajeros predominantes en la Comunidad.

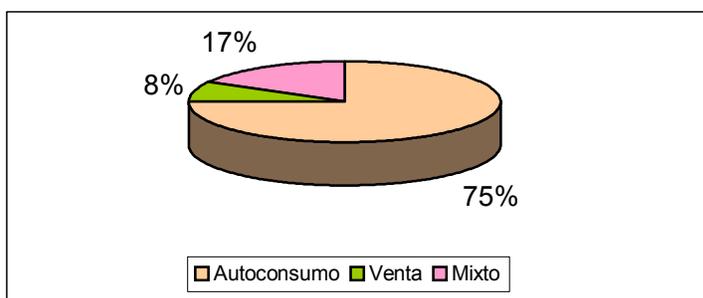


Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta.

El rendimiento de los cultivos dependerá de la disponibilidad de agua, ya que la alfalfa es altamente exigente en este sentido. Un 75% de los encuestados produce menos de 100 fardos de alfalfa por temporada, un 25% produce una cantidad superior a los 100 fardos.

El destino de la producción de forraje se muestra en el gráfico 33, donde se observa que predomina el cultivo de forraje exclusivamente para el autoconsumo, con un 75% de los encuestados. Un 17% destina su producción a la categoría mixta; es decir, una parte se utiliza para el consumo familiar -que considera alimentación de los animales y obtención de semillas para la próxima siembra- y los excedentes se comercializan en el interior de la comunidad. Un 8% de los encuestados destina su producción exclusivamente para la venta.

Gráfico 33: Destino de la Producción de Alfalfa.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta.

Muchos de los encuestados coinciden en que la producción de alfalfa no es suficiente para alimentar a su propio ganado, por lo que deben comprar forraje o “pastos” a otros productores, sean estos de la comunidad o fuera de ella.

4.4.6 Manejo de los Sectores de Uso Comunitario.

Los sectores de explotación individual en el interior de la comunidad corresponden a las Lluvias, que son terrenos de secano utilizados para cultivar principalmente cereales y también son entregados a los comuneros que los solicitan durante un tiempo determinado por la Asamblea de Comuneros. El sector de uso comunitario corresponde al Campo Común y se utiliza para el pastoreo de ganado y también para la recolección de leña.

Con respecto al manejo de la Lluvias, hace tres años que en la comunidad de El Divisadero, los comuneros no piden este tipo de sectores, debido al alto grado de degradación que sufren las tierras en estas superficies que poseen una mayor pendiente y debido a la escasez de precipitaciones no reciben agua.

Para el Invierno del año 2005 sólo una comunera pidió Lluvias, la comunidad le otorgó nueve hectáreas para el cultivo de trigo y cebada. El riesgo que corren los agricultores que piden el uso de Lluvias en la comunidad, es que si no hay precipitaciones se pierde la cosecha y todo el capital invertido en semillas, arado de la tierra y cierre del predio utilizado.

En cuanto al campo Común, no se han llevado a cabo prácticas de manejo de las tierras que allí existen. Pese a esto durante los años 2002 y 2003, se realizó la plantación de algarrobo y Acacia saligna en el sector denominado El Llano de El Divisadero, donde existe un acuífero que permitiría regar las plantaciones y generar algún tipo de alternativa para la explotación comunitaria. No se ha pensado en acondicionar sectores del campo Común para implementar praderas que sirvan para la alimentación del ganado y que a la vez puedan revertir los serios procesos de erosión que está sufriendo el suelo.

4.5 DINÁMICA DEL PROCESO DE DESERTIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AGRÍCOLA EL DIVISADERO.

4.5.1 La Desertificación y sus Causas.

Los ecosistemas son intervenidos por causas naturales y antrópicas, de esta forma es posible establecer que los territorios son producto de una estrecha relación entre el hombre y el medio en el cual se desenvuelve. El ser humano es el agente activo de esta relación y quien interviene alterando los equilibrios naturales del sistema, muchas veces más allá de la capacidad de resiliencia, sobre todo de las tierras áridas y semiáridas.

Las relaciones que existen entre los elementos climáticos y los ecosistemas áridos, semiáridos y subhúmedos -más propensos al proceso de desertificación- son complejos. Los factores vegetacionales dependen, en gran medida, de la disponibilidad de precipitaciones, pero también intervienen otras circunstancias como la topografía, las características y la condición de los suelos, el estado y las variaciones de la vegetación, los usos de la tierra y el manejo que se le da a ésta. Cabe destacar que la sequía influye en los procesos de desertificación, pero no es determinante para que exista desertificación. De esta forma, en zonas áridas y semiáridas, donde no existe presión humana, los ecosistemas poseen la capacidad de resiliencia para volver a su equilibrio, adaptándose a las variaciones climáticas. En cambio, frente a situaciones de estrés hídrico, el hombre se ve obligado a presionar con mayor intensidad los recursos, impidiendo que estos se adapten por sí mismos a los cambios experimentados. Desde este punto de vista, se hace imposible entender la desertificación sin considerar tanto los factores humanos como naturales. Se hace necesario, entonces, considerar que la existencia de un manejo adecuado de las tierras, que concilie los equilibrios naturales y la presencia humana, puede ser más beneficioso para revertir y mitigar los efectos del proceso de desertificación.

Dentro de los factores que intervienen en el proceso de desertificación es posible identificar:

1. Factores Físicos (acciones e interacciones)
2. Factores Humanos (agentes desencadenadores de la desertificación)

FACTORES FÍSICOS

- Condiciones climáticas adversas:
 - a) Aridez, mayor radiación, Albedo.
 - b) Precipitaciones escasas y variables, tanto geográfica como temporalmente.
 - c) Sequías.
- Características geomorfológicas:
 - a) Sustrato litológico erosionable.
 - b) Pendientes escarpadas.
 - c) Erosión hídrica y eólica del suelo.
- Condiciones químicas:
 - a) Salinización y alcalinización.
 - b) Reducción de fertilidad de los suelos.
- Características biológicas:
 - a) Fragilidad de los ecosistemas.

- b) Disminución de la biomasa.
- c) Reducción del contenido de materia orgánica en los suelos.
- d) Disminución de la población y diversidad de flora y fauna.
- e) Pérdida de productividad biológica.

FACTORES HUMANOS

- Erradicación de especies leñosas; deforestación.

- Roturación de tierras poco aptas para el cultivo:
 - a) Monocultivos.
 - b) Cultivos en pendientes.
 - c) Sobreexplotación de aguas subterráneas.

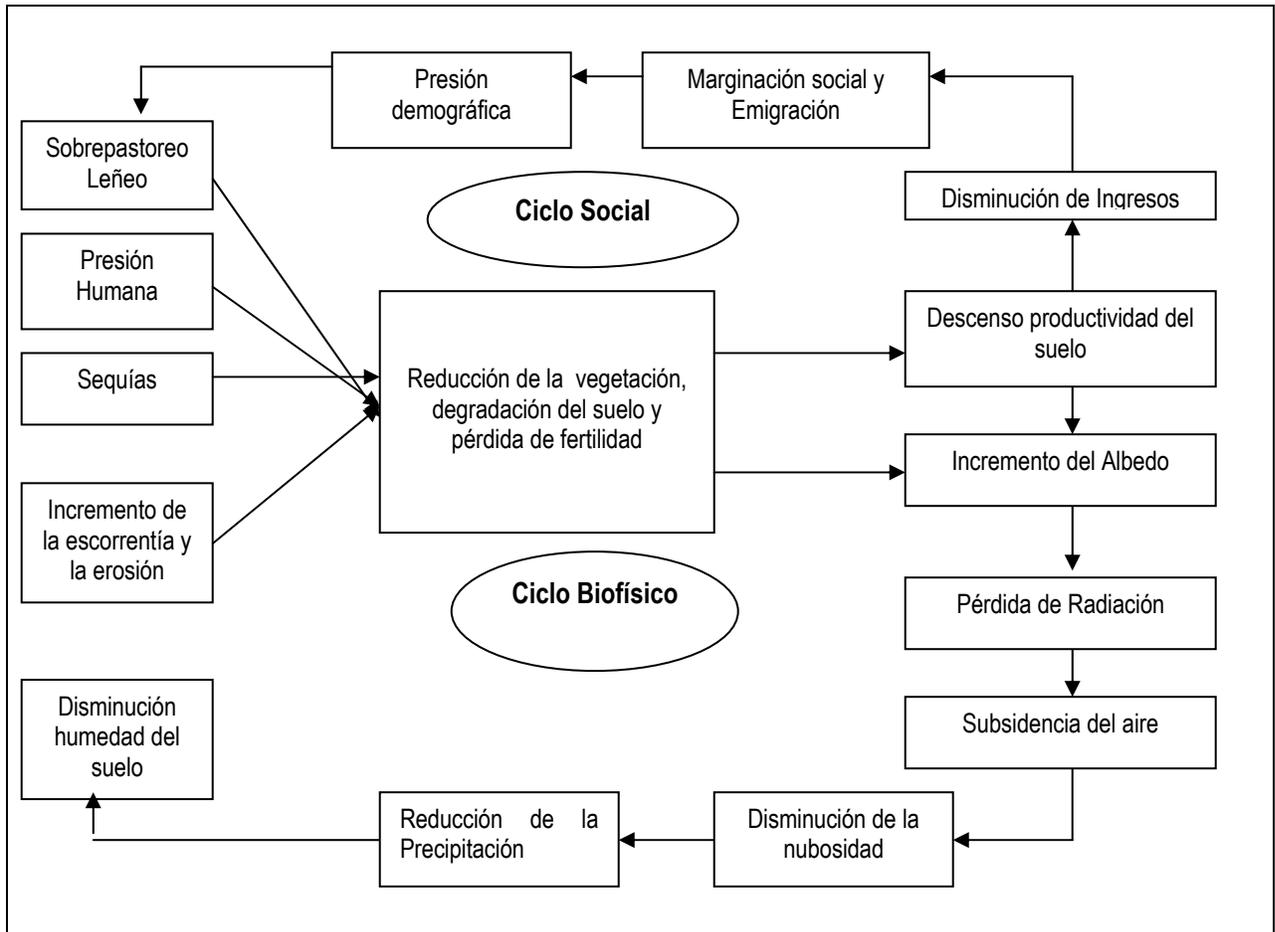
- Sobrepastoreo:
 - a) Aumento del ganado.
 - b) No existe mejoramiento de praderas.
 - c) Invasión de maleza; disminución de la capacidad de la pradera.
 - d) Ganado desnutrido y poco productivo.

- Presión sociopolítica que induce a la población rural a orientar su producción hacia mercados nacionales e internacionales; sobreexplotación de recursos.

- Ausencia de políticas de Desarrollo Rural Territorial en zonas áridas y semiáridas.

La complejidad de los agentes que desencadenan los procesos de desertificación y degradación de suelos en zonas áridas y semiáridas, además de los sistemas inadecuados de explotación de tierras y la intensidad de la presión ejercida por las poblaciones humanas y de ganado, son causas que agudizan las rigurosas condiciones físicas de estos ambientes. De esta manera, el proceso de desertificación en todos sus grados se presenta como un proceso complejo de retroalimentación y que se muestra esquematizado en el esquema 3, donde es posible confundir causas y consecuencias, debido al dinamismo de los procesos involucrados.

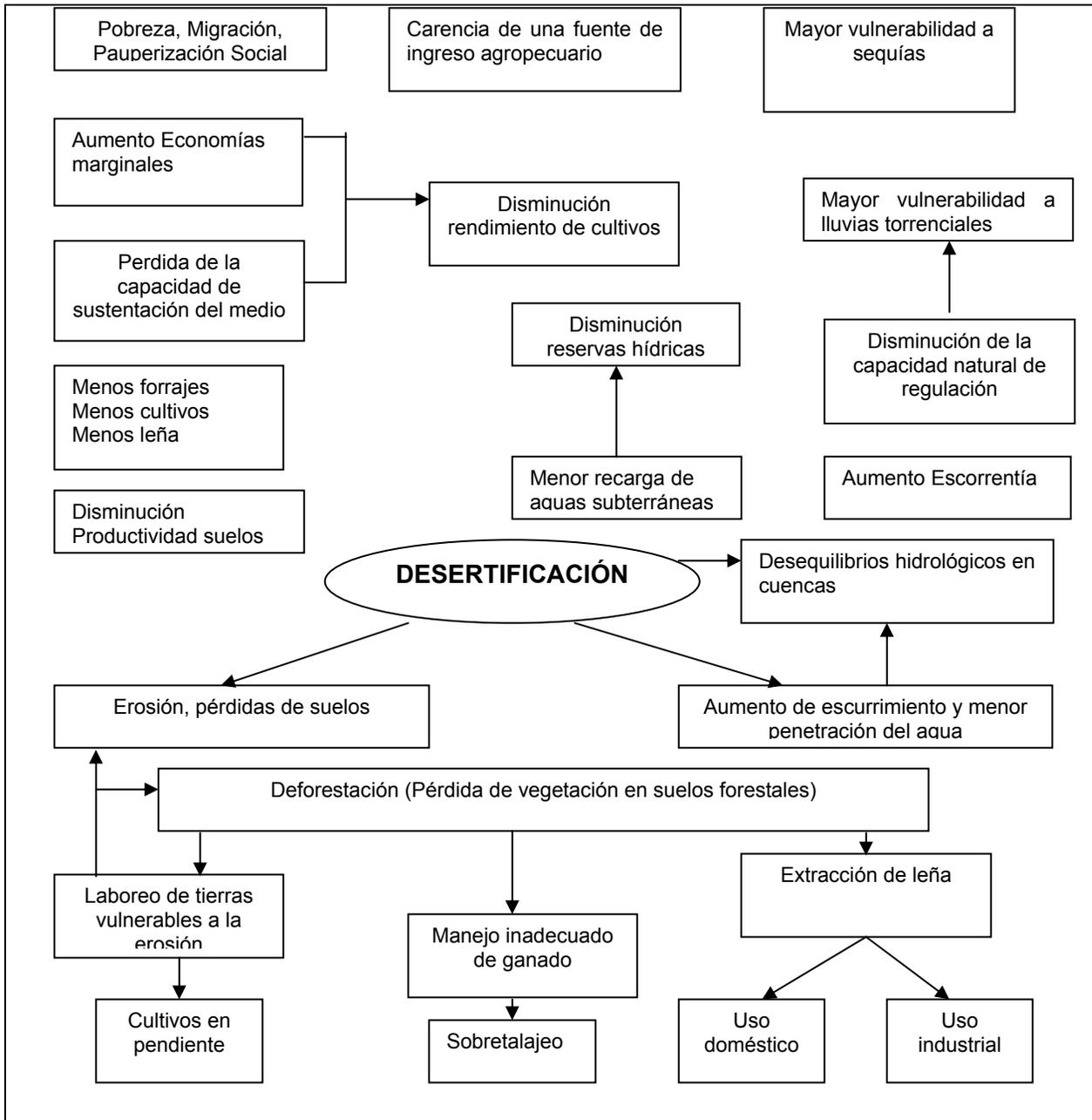
Esquema 3: Procesos de Retroalimentación involucrados en la Desertificación.



Fuente: Laura Palermo, 2003.

Las condiciones físicas existentes en la IV Región, específicamente en el área comprendida por la Comunidad El Divisadero, determinan un ambiente semiárido que han actuado como factores desencadenantes del proceso de desertificación, debido a la intensa intervención humana a través de diferentes factores como el laboreo de tierras vulnerables a la erosión, manejo inadecuado del ganado y extracción indiscriminada de especies vegetales para su uso como leña -actividades que se vienen realizando desde hace varios siglos atrás-. Todo lo anterior se ha manifestado en erosión y, en consecuencia, hay una intensificación del escurrimiento de las aguas caídas sin que estas infiltren el suelo; esto, a su vez, ha sido provocado por la deforestación, puesto que la ausencia de vegetación impide la absorción de agua por parte del suelo. Al mismo tiempo, la desertificación desencadena procesos de deterioro y pérdida de productividad de los suelos, disminución de las reservas hídricas y aumento de la escorrentía, de tal manera que el territorio presenta mayor vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos tales como sequías o lluvias torrenciales. Debido a estos factores se ve impedida la capacidad de autosustentación del medio, por lo que la población debe sobreexplotar el territorio que habita, con el consiguiente aumento de la pobreza y la explotación económica marginal de estas tierras, lo que conduce, indefectiblemente, a un avance del proceso de desertificación, el que se presenta en el esquema siguiente:

Esquema 4: Dinámica de la Desertificación en las Comunidades Agrícolas de la IV Región.



Fuente: Elaboración Propia.

4.5.2 Indicadores del Proceso de Desertificación.

Al momento de considerar qué alternativas de Desarrollo Rural Sustentable es posible implementar en un área que está siendo afectada por importantes procesos de desertificación, en este caso en la Comunidad Agrícola El Divisadero, es necesario detectar e identificar el tipo de degradación que está sufriendo la tierra y su grado de severidad; además, determinar las relaciones causa-efecto involucradas, con el propósito de identificar las

tendencias y a la vez ejecutar acciones correctivas (FAO, 2003).

Los indicadores corresponden a los factores que inciden directamente en el proceso de desertificación en la comunidad agrícola estudiada; a través de ellos se puede determinar el estado de la desertificación y sus diferentes grados de desarrollo.

Para la Comunidad Agrícola Tradicional de El Divisadero, se han establecido dos categorías de indicadores:

- Indicadores Constantes de la Desertificación, e
- Indicadores Variables de la Desertificación.

Los primeros corresponden a aquellos indicadores que no varían mayormente en el área ocupada por la comunidad agrícola, debido a que responden a características de tipo zonal, como por ejemplo el régimen hídrico, temperatura o tipo de suelo. Los segundos, corresponden a aquellos que presentan diferencias significativas entre distintos sectores en el interior de la comunidad; dentro de estos se pueden mencionar la topografía, la capacidad de uso de suelo o el tipo de cobertura vegetal existente.

4.5.2.1 Indicadores Constantes de la Desertificación.

1. Régimen Hídrico:

Las precipitaciones en el área de estudio se caracterizan por ser escasas, la Comunidad Agrícola El Divisadero está ubicada entre las isoyetas anuales de 100 y 150 mm. y posee un déficit hídrico anual de aproximadamente 1.000 mm. De esta forma es posible establecer que el índice de aridez para este sector corresponde a 9.1 (I. A.= Déficit Hídrico Anual / Precipitación Anual); es decir, hay 9,1 mm. de déficit por cada milímetro de precipitación disponible.

Otra de las características de las precipitaciones en este sector, corresponde a su alta variabilidad tanto interanual como en términos de intensidad, de temporalidad y espacialidad. Esta variabilidad se manifiesta en la ocurrencia de períodos de sequías extremas, lo que a su vez genera un aumento de la presión sobre el territorio, para alcanzar niveles de producción que permitan la sobrevivencia de la población. De esta forma es posible establecer que en la Comunidad Agrícola de El Divisadero la cantidad y distribución altamente variable de las precipitaciones, provoca un marco de incertidumbre que de una u otra forma desalienta el uso de técnicas agrícolas que generen una mayor productividad y sustentabilidad de los cultivos realizados.

Dentro de los factores que intervienen en el régimen hídrico del área de estudio, se considera también la evapotranspiración potencial, que depende fundamentalmente de las temperaturas experimentadas en el área. Es así como, con una temperatura media anual de 20° C. y con un promedio de 11 mm. de precipitación mensual para

un año promedio (Mapa Agroclimático De Chile, 1989), la evapotranspiración promedio mensual es de 139 mm.; esto implica un importante déficit hídrico a lo largo de todo el año y que se ve reflejado en una importante pérdida de agua para los suelos y su consecuente desecamiento que lleva a procesos erosivos y de desertificación.

2. Uso Inadecuado de la Tierra derivado de la estructura Agraria:

La explotación de las áreas ocupadas por las comunidades agrícolas, se remonta al siglo XVI, aproximadamente, ya que la IV Región proveía de productos agrícolas: carne, cuero y quesos a los asentamientos mineros del Norte Grande. En el siglo XVII, la zona se caracteriza por la producción ganadera. A fines de este siglo, la ganadería es trasladada a áreas marginales para priorizar el cultivo de cereales que eran exportados hacia el Virreinato del Perú. Durante los siglos XVIII y XIX, la IV Región se especializa en productos semielaborados (producción frutal y vitivinícola) y el ganado nuevamente es desplazado hacia sectores con menor potencialidad forrajera. De esta forma, las prácticas agrícolas y ganaderas tradicionales eran altamente nocivas para el ecosistema: se estaban roturando suelos que no debían ser arados para el cultivo de cereales, sin ninguna medida restrictiva para su conservación, como podría haber sido el barbecho. Ciertas áreas botánicas frágiles eran sometidas a un sobrepastoreo. Además la cobertura arbustiva leñosa era explotada en forma desmesurada para obtener leña.

La configuración del paisaje ocupado por las comunidades agrícolas, en general y por El Divisadero, en particular, hoy en día se presenta altamente degradada y con diversos niveles de desertificación luego de varios siglos de intensa explotación; en la actualidad se desarrollan economías marginales basadas en la sobreexplotación de las tierras, la ausencia de un manejo adecuado para estos terrenos y la pobreza rural.

Con respecto a la agricultura, la comunidad en estudio se ha caracterizado por el cultivo de tierras de secano (lluvias) en sectores de lomajes con altas pendientes. De acuerdo con el calendario agrícola, la siembra de estos sectores se realiza durante el invierno y el éxito de la cosecha depende exclusivamente de las precipitaciones caídas. Debido a que los suelos se encuentran desprotegidos y sin vegetación, la precipitación escurre siguiendo la pendiente, lo que genera una pérdida de materia orgánica y nutrientes necesarios para el suelo y, además, posibilita la remoción de partículas del suelo, permitiendo así la erosión laminar y la aparición de cárcavas.

Las prácticas agrícolas en las tierras ocupadas por los goces singulares en El Divisadero también contribuyen al proceso de desertificación, ya que a través del uso de arado y roturación de la tierra, se invierten los horizontes del suelo, quedando éste, expuesto a la erosión del viento y del agua durante los períodos de siembra temprana y después de la cosecha. De esta forma las partículas más finas del suelo son removidas por el viento o lavadas junto a la materia orgánica esencial, que hará falta en el próximo ciclo agrícola. En este sentido, cabe mencionar que la agricultura de riego también puede contribuir a la desertificación si existe anegamiento o salinización. En el caso de que la napa freática sea superficial, se produce una disminución en la aireación de las raíces, lo que destruye los

cultivos. La salinización podría ocurrir en tierras bajas , cuando un exceso de irrigación induce la acumulación de sales solubles, lo que perjudica el crecimiento de las plantas. Según el Diagnóstico de la Desertificación en Chile, realizado por la Universidad de Chile en 1997, el impacto de la salinidad en la comunidad de Punitaqui es Moderado y Bajo, por lo que no explicaría en gran medida el proceso de desertificación.

El pastoreo en praderas naturales y naturalizadas, es otra actividad que ha sido realizada intensamente en la Comunidad El Divisadero, pese a que en la actualidad la cantidad de ganado caprino alcanza niveles bajos en comparación con el caso de otras comunidades agrícolas. El sobrepastoreo, definido como “Consumo de plantas que componen una comunidad vegetal por sobre su capacidad de regeneración y automantenimiento” (Universidad de Chile, 1997) y que se ha venido realizando desde hace siglos sin un manejo adecuado, ha generado una serie de consecuencias en la vegetación, lo que explica el actual estado de degradación y desertificación en diferentes grados de las tierras de El Divisadero; dentro de estas consecuencias se cuentan: 1) Disminución del rendimiento de la producción de materia seca, 2) disminución de la capacidad de las praderas, pues si éstas no son manejadas, la regeneración se dificulta, 3) pérdida de la biodiversidad vegetal, la que se ve acentuada por la presión selectiva que ejerce el ganado sobre determinadas especies o grupos de especies.

De existir un manejo adecuado del ganado, la pradera original, que es altamente productiva, por medio de un uso moderado, ya que es capaz de soportar un mayor número de cabezas de ganado, no habría derivado a la pradera deteriorada que es posible observar en varios sectores del campo común de El Divisadero. Estas praderas son resultado de un uso intensivo, presentan una lata defoliación⁴. Debido a la ausencia de períodos de descanso para los pastizales. Esto conlleva a la aparición de praderas pobres que solo pueden ser usadas por el ganado caprino de manera estacional, presentando vegetación degradada y poco diversa.

La recolección de leña, también efectuada durante varios siglos para su utilización como combustible doméstico e industrial, ha generado un proceso de deforestación que acentúa el proceso de desertificación en la comunidad, esto se evidencia a través de la degradación de masas boscosas y de matorrales, su impacto es evidente en zonas áridas y semiáridas por la desnudez de los suelos , de esta forma la cubierta vegetal es insuficiente para acumular agua, pues no existen especies de valor ecológico y productivo, además se acentúa la pérdida de agua por evaporación desde un suelo desnudo. Sumado a esto, no existe transpiración de las plantas, asociado a la deforestación se cuentan procesos que ya han sido mencionados, como la erosión y el aumento del escurrimiento superficial del agua. Otras especies nativas de la zona, como lo son las distintas variedades de cactáceas, han sido arrancadas para su utilización como cercos.

⁴ **Defoliación:** Pérdida de la cubierta vegetal de las plantas, denominada “superficie foliar” y que corresponde a la parte de la vegetación que hace posible el proceso de fotosíntesis, y que por tanto corresponde a la base de la cadena trófica.

Las formas tradicionales de explotación del suelo, han contribuido a su degradación y a la aparición de diversos grados de desertificación en toda la comunidad, por lo que se hace necesario evitar, revertir y mitigar esta serie de procesos a través de un adecuado manejo de la tierra que considere la vulnerabilidad del ecosistema semiárido donde se emplaza el área de estudio.

4.5.2.2 Indicadores Variables del proceso de Desertificación.

1. Topografía.

En relación a la topografía del terreno, dos características se tornan de interés para la discusión sobre la desertificación: la pendiente y la exposición.

a) Pendiente:

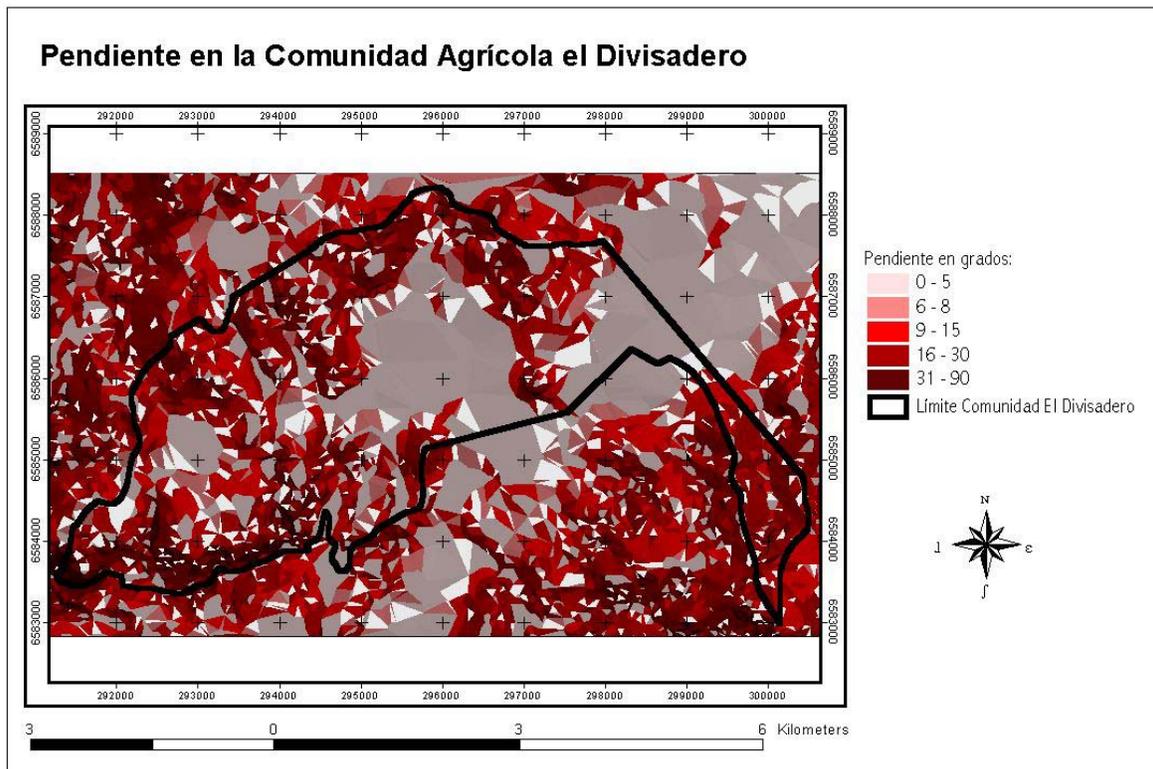
Para determinar los diferentes rangos de pendiente que se pueden observar en el terreno ocupado por la Comunidad Agrícola El Divisadero, se consideró la clasificación realizada en 1972 por J. Araya, quien establece la existencia de cinco categorías de pendiente:

Tabla 13: Rangos de Pendientes.

Pendiente en Grados	Inclinación	Proceso
0° - 5°	Débilmente inclinado	Erosión nula a débil
5° - 9°	Moderadamente inclinado	Erosión débil a moderada
9° - 16°	Inclinado y fuertemente inclinado	Erosión moderada a fuerte
16° - 31°	Muy inclinado	Erosión fuerte a encarcavamiento
31° y más	Escarpado	Desprendimientos y derrumbes

Fuente: J. Araya, 1972.

Mapa 7



Fuente: Elaboración Propia.

Los sectores de El Divisadero que posean mayor pendiente, serán más sensibles a los procesos de erosión de los suelos, su consecuente degradación y por último a la desertificación del área; esto debido a que el agua en sectores de pendientes escarpadas, escurrirá con mayor velocidad y no tendrá tiempo para infiltrar. Por otra parte, en sectores de mayor pendiente, existe una mayor desecación de las laderas y la napa freática se encuentra a mayor profundidad por lo que las raíces de las plantas no podrán recibir la humedad necesaria para sobrevivir. Estos efectos se ven acentuados debido al cultivo tradicional en pendientes, es decir, el cultivo de zonas de uso semicomunitario (Lluvias), esta práctica deja del 10% al 30% de los terrenos descubiertos de vegetación (Universidad de Chile, 1997), lo que ha desencadenado fuertes procesos erosivos que además de la pérdida de suelos implican una alarmante disminución de la producción.

Para esquematizar y zonificar la distribución de pendientes al interior de la comunidad, se agruparon las pendientes determinadas por J. Araya en tres Rangos de Pendientes, los que posteriormente servirán para realizar la integración de variables que determinaran las categorías de desertificación al interior de El Divisadero.

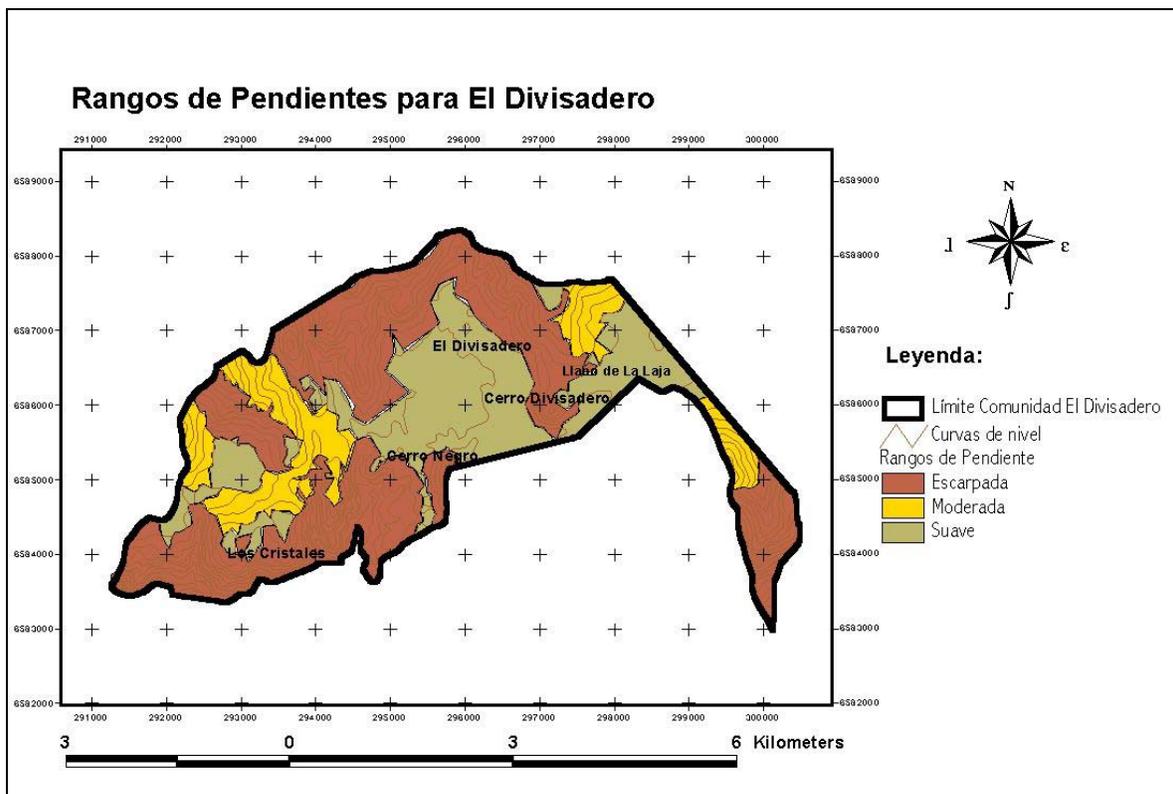
Tabla 14: Agrupación de los Rangos de Pendientes.

Pendiente en Grados	Rangos de Pendiente
0° - 5°	Suave
5° - 9°	Moderada
9° - 16°	Moderada
16° - 31°	Escarpada
31° y más	Escarpada

Fuente: Elaboración Propia.

A partir de esta reclasificación de las pendientes, resultó el Mapa 8 de Rangos de Pendientes, que se presenta a continuación.

Mapa 8



Fuente: Elaboración Propia.

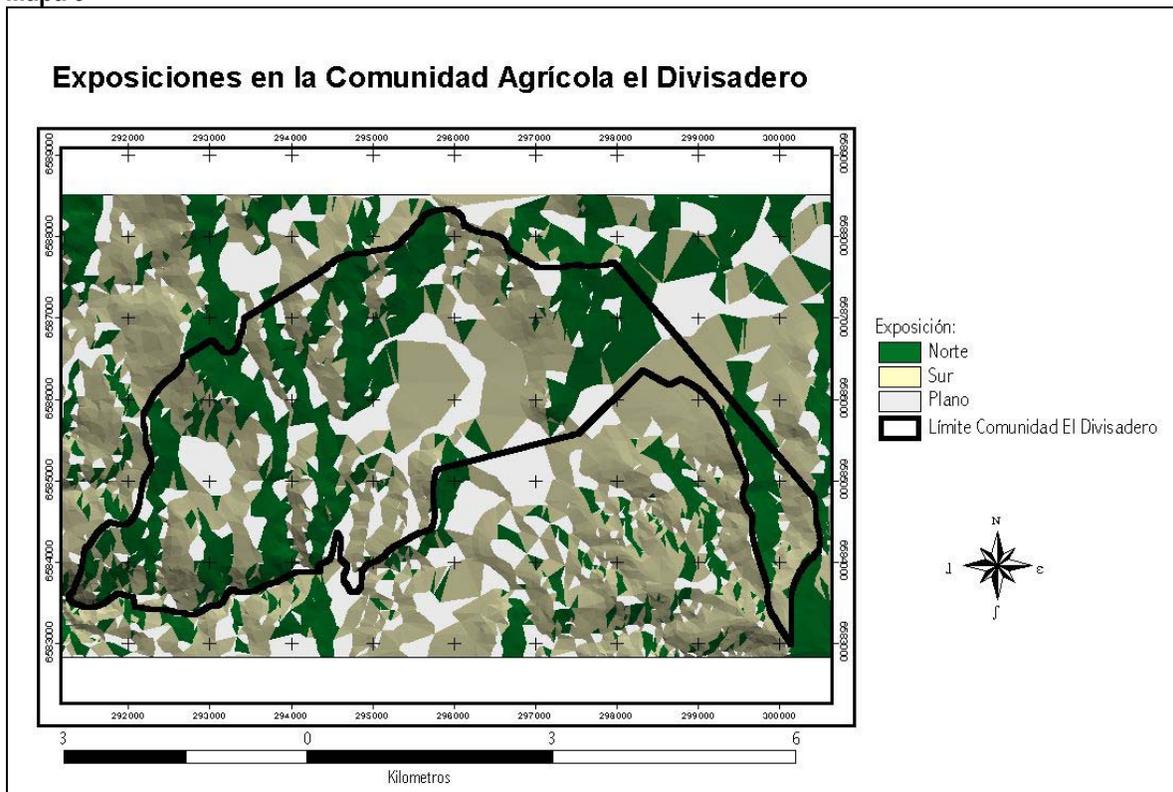
b) Exposición.

La exposición de las vertientes determina la cantidad e intensidad de luz solar que recibe un determinado sitio. La desecación es mayor si la pendiente da la cara a la sol durante un mayor período de tiempo. De esta forma las pendientes de exposición Norte, que reciben un mayor grado de insolación, se presentan más desecadas y, por lo

tanto, se impide el desarrollo de vegetación, exponiendo al suelo a procesos erosivos. Por otra parte, la vertientes con exposición Sur (umbría) que reciben una menor insolación, se presentan más húmedas, pudiendo permitir el desarrollo no sólo de especies cactáceas y herbáceas, sino que también vegetación arbustiva y en algunos casos arbórea.

Para el área en estudio se consideraron tres categorías de exposición: Plano o Cenital, Norte (incluye las exposiciones Noreste y Noroeste) y Sur (incluye las exposiciones Sureste y Suroeste). (Mapa 9)

Mapa 9

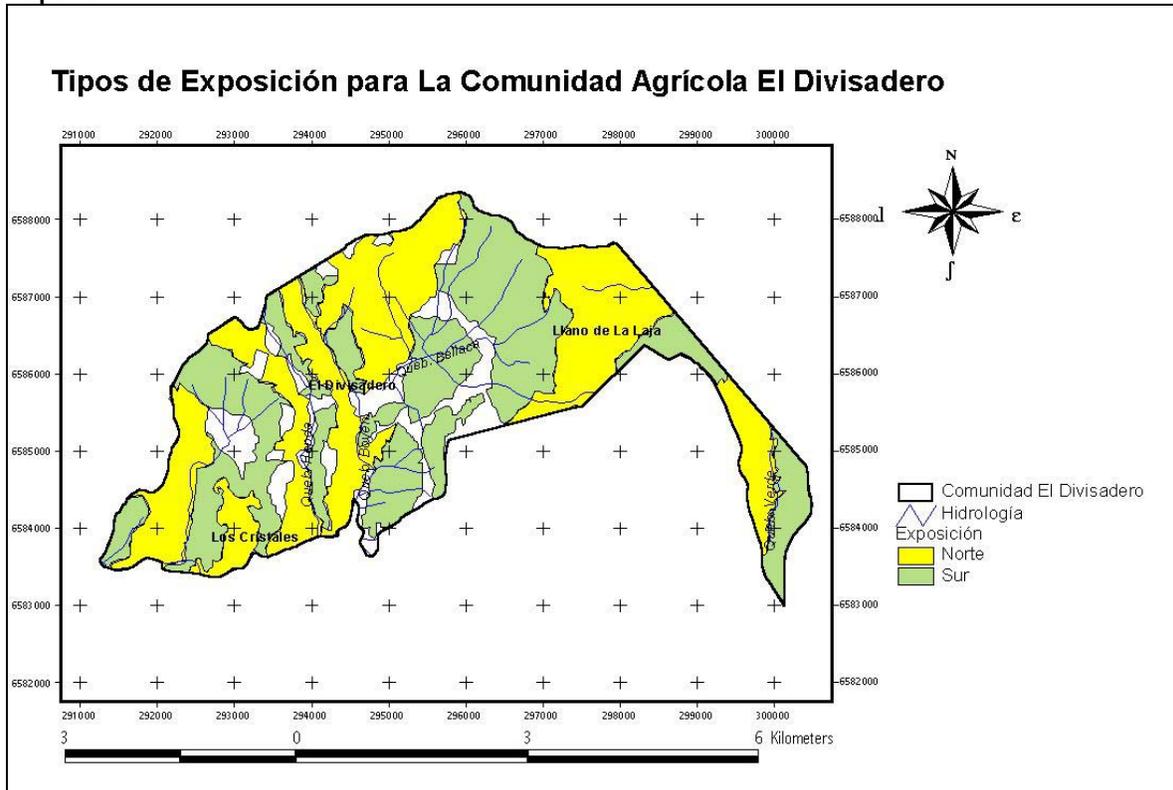


Fuente: Elaboración Propia en base a carta topográfica IGM "Mantos de Punitaqui, 1:50.000

La exposición de las vertientes se considera como un indicador de la desertificación, debido a que en sectores de exposición Norte, al igual que en terrenos planos, el ecosistema se presentará más frágil con respecto a las intervenciones que allí se lleven a cabo. Por otra parte, los sectores de la comunidad que posean una exposición Sur, debido a la mayor presencia de vegetación y humedad, resultarán más resistentes a las intervenciones humanas que se lleven a cabo.

Para sistematizar la información entregada por el mapa de exposiciones, estas se reclasificaron para presentar de manera más clara la distribución de las exposiciones en las vertientes de la comunidad y, de esta forma, poder utilizar este nuevo mapa generado para la integración de variables que inciden en el proceso de desertificación.

Mapa 10



Fuente: Elaboración Propia.

2. Aptitud de Uso de Suelo.

El uso que se le da a la tierra, tiene que cumplir tres requisitos: 1) conservación de los recursos renovables, 2) permitir la adaptación de la flora y la fauna a las condiciones de suelo y clima y 3) generar un elevado grado de productividad (Universidad de Chile, 1997). De este modo, al considerar la Capacidad de Uso de Suelo, los suelos podrán optimizar la capacidad productiva y al mismo tiempo se permitirá su conservación y mejoramiento, generando beneficios ecológicos sociales y económicos máximos en relación a cualquier otro uso que se le pudiese dar a la tierra.

Se considerará a las Aptitudes de Uso de Suelo como indicador de la desertificación. Las aptitudes de los suelos, constituyen unidades determinadas por la agrupación de clases y subclases de capacidad de uso del suelo, para indicar el uso más conveniente sin deteriorar el recurso (J. Bustamante y P. Lara, 1992). Las aptitudes determinadas para el área de estudio son:

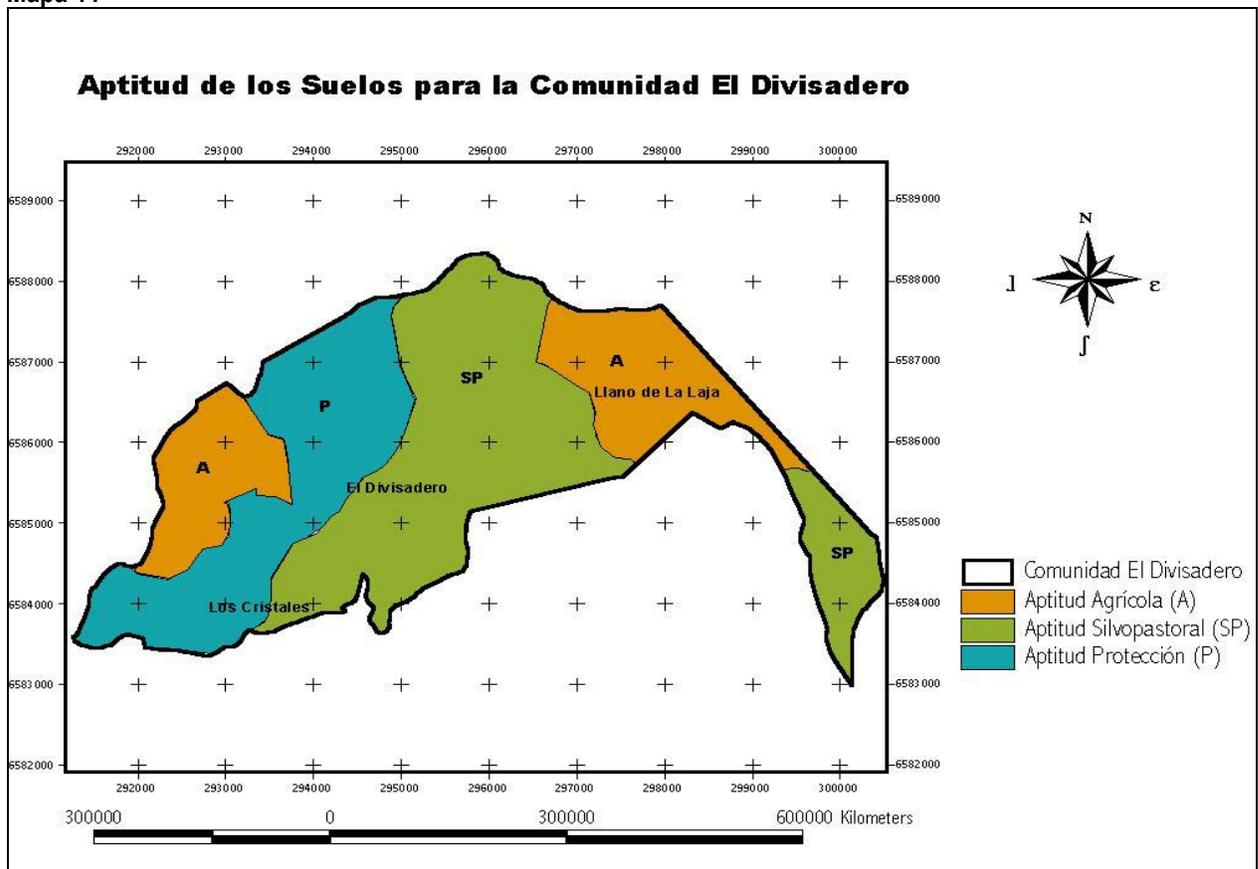
- a) *Agrícola (A)*: Corresponde a terrenos que por sus características morfológicas y físicas son cultivables. En el caso de El Divisadero, los suelos con Aptitud Agrícola corresponden a los clasificados en las clases III y IV de capacidad de uso de suelo. Los clasificados en la clase IVe, pueden ser erosionados si en el futuro son regados sin un adecuado manejo del agua.

b) *Silvopastoral (SP)*: Los suelos con aptitud silvopastoral corresponden a los clasificados en la clase VII de capacidad de uso. En la Comunidad El Divisadero, en los sectores de secano interior, se encuentran suelos predominantemente graníticos que corresponden a la clase VII de capacidad de uso. Este suelo se encuentra bien conservado y sólo presenta erosión de manto y zanjas ocasionales. Si este suelo continúa arándose y sembrándose con trigo, será destruido, por lo que se hace necesario implementar un buen manejo.

d) *Protección (P)*: Corresponde a aquellos suelos muy inclinados o escarpados, estos suelos deberían estar constantemente protegidos por cobertura vegetal, para detener y controlar la energía de las gotas de agua de lluvia, deteniendo y disminuyendo la velocidad de escurrimiento. En esta aptitud, se considera la clase VIII de capacidad de uso de suelo.

El Mapa 11 de aptitudes de los Suelos presenta la distribución de las aptitudes al interior de la comunidad El Divisadero y servirá, para la posterior integración de variables.

Mapa 11



Fuente: Elaboración Propia.

Asociados a cada aptitud de los suelos, para la comunidad de El Divisadero, se considerará como un importante factor edáfico que da cuenta del proceso de desertificación a la Erosión que, como ya se ha mencionado, corresponde al movimiento y arrastre de partículas de suelo por agentes naturales lo que da como resultado una pérdida de suelo y un cambio de aptitud. Es así como se han determinado tres categorías de erosión (J. Bustamante y P. Lara, 1992), que van asociadas con la determinación de la aptitud de los suelos, estas son:

- a) Erosión Leve: Cambio de color en el suelo superficial, retardo en el desarrollo de cobertura vegetal y presencia de gravilla (piso de erosión) en la superficie, el porcentaje de suelo perdido fluctúa entre el 20 y 40%.
- b) Erosión Moderada: Se acentúan las condiciones antes mencionadas. En ciertas áreas se observa una clara predominancia del subsuelo y el desarrollo vegetacional se ve notoriamente afectado. Las pérdidas de suelo fluctúan entre el 40 y 60%.
- c) Erosión Severa: Es visible el subsuelo, aflorando el material de origen, la vegetación se presenta altamente degradada. Las pérdidas de suelo fluctúan entre el 60 y 100%.

De esta forma las Aptitudes de suelo han sido agrupadas en consideración de dos factores: Capacidad de uso de Suelo y Erosión.

Tabla 15: Capacidad de uso de Suelo y Erosión.

Aptitud de Suelo	Capacidad de Uso	Erosión
Agrícola	IIIe - IVe	Leve
Silvopastoral	VIIe	Leve a Moderada
Protección	VIII	Severa

Fuente: Elaboración Propia en base a J. Bustamante y P. Lara, 1992

3. Cobertura Vegetacional.

Los procesos de erosión, degradación y la consecuente desertificación de tierras áridas y semiáridas, están estrechamente ligados a la destrucción de la cubierta vegetal, ya sea a través de la tala de bosques con fines energéticos, a la presión ejercida por una masa ganadera que no es manejada o bien a la agriculturización de tierras susceptibles a los procesos erosivos. La vegetación representa la base de la cadena trófica, por cuanto es capaz de transformar el CO₂, el agua y otros nutrientes en energía, por medio del proceso de fotosíntesis. Esta energía podrá ser utilizada por animales y seres humanos para su sobrevivencia, lo que demuestra el rol fundamental de la vegetación en los ecosistemas, especialmente en aquellos áridos y semiáridos, donde, además, la vegetación representa un elemento estabilizador de los suelos controlando los procesos erosivos y de degradación.

El deterioro de la vegetación y su degradación, es decir, el reemplazo de una comunidad vegetal de orden ecológico superior por otra comunidad ecológica de orden inferior (D. Huss, 1993) sumado a la pérdida de vegetación nativa, a la disminución de biodiversidad vegetal y a la disminución de productividad biológica, generan procesos de degradación de suelos, expresados en pérdida de materia orgánica y derrumbe de la estructura del suelo, lo que conlleva a la erosión y a la desertificación.

El concepto de cobertura vegetal se refiere a todo tipo de estratos vegetales que cubren la superficie, en términos de porcentaje de suelo cubierto. Para el área de estudio se han aplicado los rangos de cobertura vegetal determinados por el Catastro Vegetacional de la IV Región (CONAF, 2003).

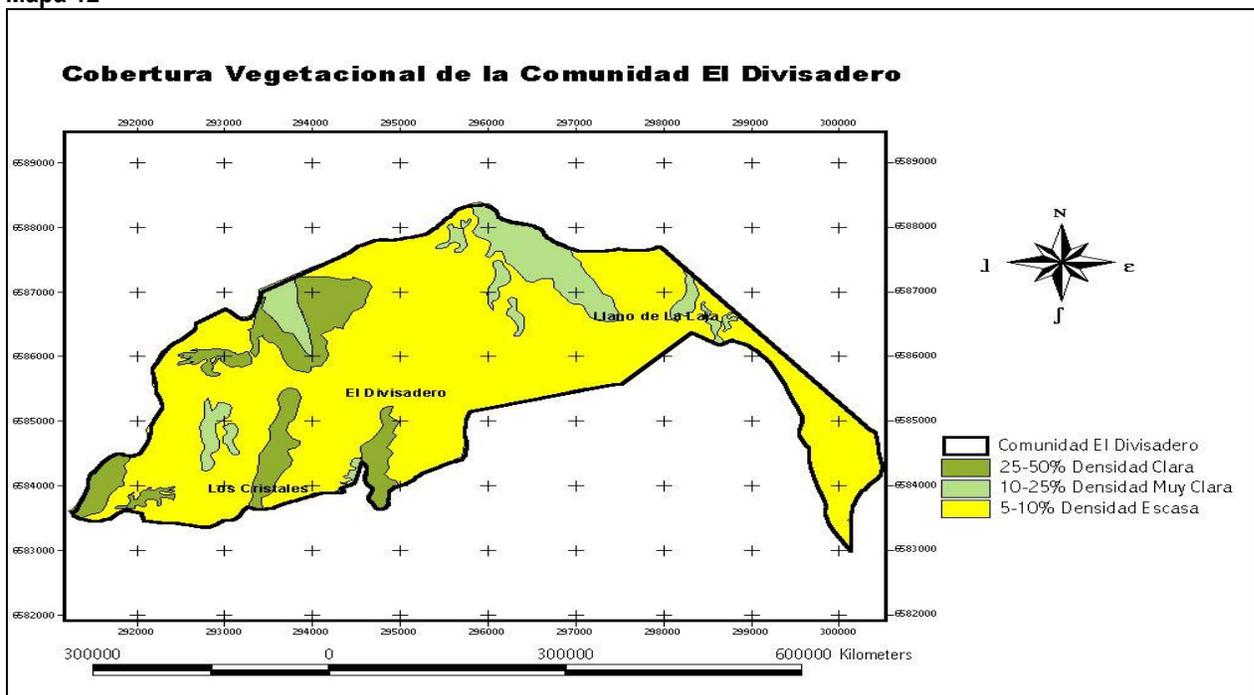
Tabla 16: Rangos de Cobertura Vegetal.

Clasificación	Porcentaje de Cobertura
Densidad Clara	50 – 25 %
Densidad muy Clara	10 – 25%
Densidad Escasa	5 – 10%

Fuente: CONAF, 2003.

Los sectores con mayor cobertura vegetal corresponden a los que se ubican en el rango Densidad Clara, y disminuyen hasta llegar a Densidad Escasa. La distribución de estos rangos al interior de la Comunidad Agrícola El Divisadero, se presentan en el mapa de Cobertura Vegetal, que será utilizado para la integración de variables que determinan los niveles de desertificación en el área de estudio (Mapa 12).

Mapa 12

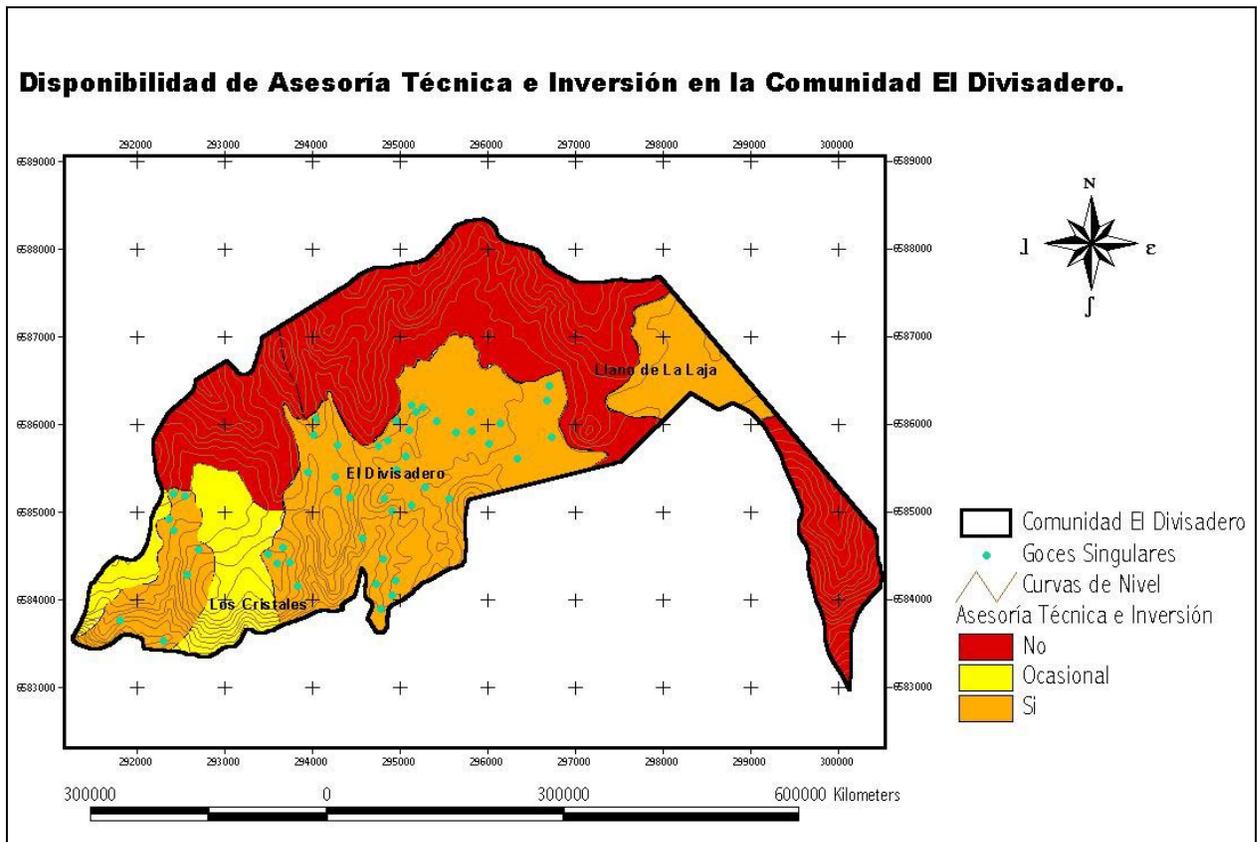


Fuente: Elaboración Propia.

4. Asesoría Técnica e Inversión.

Otro de los indicadores de desertificación considerados en este estudio, corresponde a la distribución espacial de la asesoría técnica y las inversiones al interior de la Comunidad El Divisadero. Para determinar la distribución de este indicador se utilizó la encuesta realizada en terreno, donde cada comunero encuestado expresó si recibía asesoría técnica de algún organismo gubernamental u ONG, determinando a qué sector de la comunidad, según el tipo de tenencia, iba destinado el apoyo y los aportes de capital. Según lo anterior se confeccionó un mapa que determina la ausencia o presencia de este indicador, expresados espacialmente al interior de la comunidad (Mapa 13).

Mapa 13



Fuente: Elaboración Propia.

4.6 DETERMINACIÓN DE CATEGORÍAS DE DESERTIFICACIÓN AL INTERIOR DE LA COMUNIDAD EL DIVISADERO.

Para determinar categorías de desertificación al interior de la Comunidad Agrícola El Divisadero, se han considerado una serie de indicadores, tanto constantes como variables. A través de la integración de los cinco indicadores variables de la desertificación, fue posible establecer cuatro categorías de desertificación en la Comunidad El Divisadero, a partir de las cuales será posible establecer medidas de mitigación, reversión y prevención frente al desarrollo de este problema; así, se posibilita la implementación de acciones que conlleven a un desarrollo rural sustentable en la comunidad. Desde esta perspectiva, según CEPAL, 2003 la importancia de definir niveles, grados o clases de desertificación es importante, puesto que la desertificación, al ser un proceso dinámico, es posible de revertir en casi todos sus grados y niveles, A través de estas categorías será posible identificar las alternativas de manejo y desarrollo rural sustentable para cada sector de la Comunidad Agrícola El Divisadero. Las categorías identificadas son (Mapa 14).

1. Susceptible a la Desertificación.

Esta categoría de desertificación se desarrolla en terrenos que poseen aptitud de uso agrícola y cuyas pendientes son suaves. A través de la utilización de riego tecnificado y un manejo productivo de este sector, es posible que los procesos de desertificación aún no se presenten.

En general, estos terrenos, por sus características de topografía, suelo, exposición, cobertura vegetal y niveles de asesoría técnica, aún no se encuentran desertificados; pero para impedir que este proceso los afecte deberán ser manejados adecuadamente, considerando las características semiáridas donde se insertan, ya que si esto no ocurre pueden verse agravados los procesos erosivos que ya se comienzan a manifestar.

Esta categoría se ve representada únicamente por el sector del Llano del Divisadero (Llano de la Laja). Este sector fue segregado por la Asamblea de Comuneros el año 2003 y se ha destinado a la planificación de proyectos de manejo de suelos y explotaciones comunitarias que aún no se ejecutan.

2. Desertificación Leve.

La categoría Desertificación Leve, se presenta en aquellos sectores que poseen mayoritariamente aptitud de uso pastoral, con pendientes suaves a moderadas; debido al uso de técnicas de cultivo en estos sectores (riego, uso de fertilizantes), es posible encontrar las explotaciones individuales de los habitantes de la comunidad. Los suelos presentan cierto grado de cobertura vegetal que impide el rápido avance de la desertificación; aún así se presenta una leve desertificación debido a que estos sectores son intensamente explotados por los productores para la subsistencia.

Dentro de esta categoría de desertificación se cuentan los terrenos ocupados tradicionalmente por los cultivos hortícolas. Es justamente en este sector donde se ubican los goces singulares de los comuneros, es decir aquellos terrenos de uso privado que por lo general poseen mayor inversión y tecnología ligada a una mayor preocupación y asesoría por parte de las instituciones relacionadas con el tema del desarrollo rural. Es decir, en estos sectores es posible encontrar comuneros que reciben créditos y que por lo tanto pueden innovar en su huerta, realizar plantaciones frutales o forestales e implementar proyectos de riego tecnificado.

En el sector Noroeste de la comunidad, en Los Tebos, también es posible encontrar esta categoría de desertificación. Aquí las pendientes se presentan más suaves y los procesos erosivos son leves; pese a esto, la escasez de vegetación y la lata insolación están desecando progresivamente los suelos, lo que será mejorado en la medida en que se continúe implementando programas de mejoramiento de praderas para ganado.

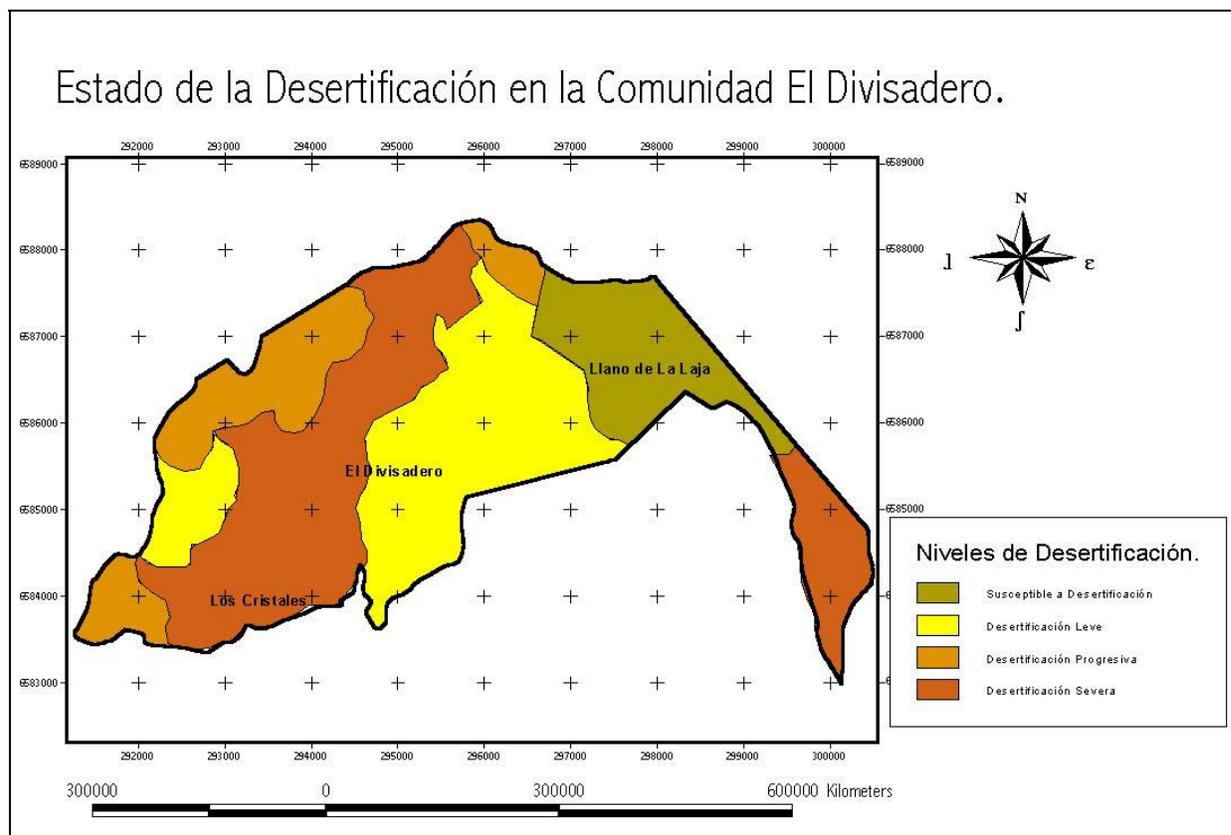
3. Desertificación Progresiva.

Esta categoría se presenta en sectores con aptitud de uso Protección, y con pendientes moderadas y escarpadas. Debido a la ausencia de manejo en estas zonas, se han venido realizando cultivos extensivos de cereales en pendiente (en los sectores de lluvias) y sobrepastoreo, lo que ha mermado la cobertura vegetal de los suelos, acentuando los procesos erosivos, por cuanto las tierras se presentan desnudas y en pendiente y se generan importantes pérdidas de suelo. Estos sectores presentan procesos erosivos severos, debido a la influencia del arrastre de partículas asociados a las altas pendientes; aún así en este sector es posible reconocer la presencia de laderas con exposición sur con una cobertura vegetal que fluctúa entre el 25 y 50%, lo que favorece el desarrollo de matorrales y matorrales arborescentes que están ayudando a estabilizar las laderas por medio del enraizamiento y el aporte de materia orgánica que es favorable para el desarrollo de el horizonte superficial del suelo.

4. Desertificación Severa.

Esta categoría es predominante al interior de la comunidad y por su distribución es posible establecer que está estrechamente relacionada al manejo histórico que ha realizado el hombre en estos sectores (asociado a actividades extractivas). Esta categoría se presenta en suelos con aptitud de suelo de Protección pero que aún así han sido utilizados para realizar actividades que no se sustentan en estos suelos. En la actualidad presentan procesos de erosión severa (erosión en mantos y cárcavas), producidos por la desprotección de los suelos cuyo grado de cobertura vegetal fluctúa entre sólo el 5 y el 10%. No existe ningún tipo de asesoría técnica ni inversión. La superficie se presenta con alta pedregosidad, el suelo se ha perdido, es necesario prestar urgente atención a estos sectores para revertir el proceso que allí se ha desencadenado.

Mapa 14



Fuente: Elaboración Propia.

4.7 PROBLEMÁTICAS QUE IMPIDEN EL DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE, ACORDES CON LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN.

A través de la identificación de problemas en un ámbito determinado, en este caso restricciones para el desarrollo rural sustentable y la lucha contra la desertificación en una Comunidad agrícola, se hace más fácil la determinación de soluciones apropiadas para estos problemas, según A. Dourojeanni (2000), al momento de determinar las problemáticas a las que se ve enfrentada una comunidad se hace necesario determinar:

- Personas que sufren o manifiestan el problema en forma directa.
- Personas que originan los problemas.
- Ubicación del ámbito espacial o funcional donde se da el problema.
- Jerarquización de los problemas en función de la apreciación de quienes se ven afectados.

Por medio de entrevistas semiestructuradas con los actores vinculados directamente con la problemática del desarrollo en la Comunidad agrícola El Divisadero, se pretende analizar las “manifestaciones de los campesinos

marginados” (A, Dourojeanni, 2000), para obtener información concerniente a los problemas y posibles soluciones en cuanto a sus aspiraciones de mejoramiento en su calidad de vida. De esta forma se hará necesario, por una parte, clasificar los problemas de los campesinos en áreas temáticas, vinculadas al proceso de la desertificación y, por otra, priorizar las dificultades según las apreciaciones de los comuneros.

Para determinar cuáles eran las problemáticas asociadas a la desertificación que identificaron los informantes claves, desde su punto de vista, se aplicó una entrevista semiestructurada (Anexo 7.4), a diferentes funcionarios vinculados estrechamente al quehacer de las comunidades agrícolas, específicamente a El Divisadero.

Se comienza con una descripción de los sujetos entrevistados, identificando su nombre y su cargo:

Tabla 17: Descripción de los Entrevistados.

SUJETO N°	NOMBRE	CARGO
1	Sergio Avendaño	Jefe Provincial Ministerio de Bienes Nacionales
2	Carlos Araya	Encargado de proyectos para la Comisión Nacional de Riego y Programa Chile Barrio en El Divisadero
3	Javier Pacheco	Secretario Asamblea de Comuneros de El Divisadero
4	Nicolás Schneider	Geógrafo Asociación de Comunidades Agrícolas del Limarí

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se presenta la interpretación y análisis de la metacategoría, que corresponde al objetivo estudiado y sus correspondientes categorías y subcategorías, de acuerdo con la información obtenida a partir de las entrevistas semiestructuradas realizadas a los cuatro sujetos que conformaron la muestra de esta investigación.

El análisis, para este objetivo, está compuesto por una metacategoría que a su vez se descompone en categorías y en algunos casos, subcategorías. Cada una de ellas va a ser definida de acuerdo con lo planteado por los sujetos entrevistados, ejemplificándolas con frases textuales emitidas en las entrevistas, esto permitirá una sistematización rigurosa de la información presentada a continuación.

4.7.1 Metacategoría. Problemáticas asociadas a la Desertificación.

En relación con las problemáticas identificadas por los entrevistados y que de manera directa o indirecta inciden en el avance de los procesos de desertificación en la comunidad agrícola El Divisadero, las entrevistas arrojaron tres categorías, que corresponden a los ámbitos en los que se desarrollan los diversos problemas expuestos; estas categorías son:

4.7.1.1 Categoría: Recursos Naturales

En esta los sujetos mencionaron temáticas relacionadas de forma indirecta a la escasez del recurso hídrico, su deficitario aprovechamiento, las limitantes que presenta el clima de la zona y la severa degradación de la tierra y el recurso suelo.

En relación con lo expresado por los entrevistados con respecto a las variaciones climáticas que se han observado durante los últimos años, los entrevistados expresaron que:

- “Los comuneros, sobretodo los de mayor edad, saben claramente que esta lloviendo menos, que hay menos “montes”, que existe menos agua que en el pasado, por lo cual es un tema cotidiano para ellos.”

Se plantea que los comuneros tienen una vaga noción sobre los cambios climáticos que se están manifestando en el último tiempo, sobre todo lo que se refiere a la disminución de las precipitaciones. Esto se denota, por ejemplo, en el tema de la producción caprina, ya que en años secos el ganado disminuye y durante años más húmedos la cantidad de cabezas tiende a aumentar, incrementando a su vez la presión sobre el recurso suelo.

En cuanto a la disponibilidad y aprovechamiento del recurso hídrico, los entrevistados comentan:

- “En años malos, aumenta la necesidad de agua lo que también influye en lo que se relaciona al mejoramiento de los recursos, específicamente, el suelo.”
- “Ahora hablar de praderas artificiales es un tema complicado, pues hay que evaluar la disponibilidad del recurso agua; sencillamente no hay agua para regar los cerros.”
- “Existe un bajo aprovechamiento de la poca agua que cae, lo que genera una dualidad de espacios, por una parte tierras bajo riego y por otra el secano.”

Según los entrevistados la escasez de agua en la comunidad es un problema recurrente que limita las posibilidades de producción, tanto para la autosubsistencia como para la generación de excedentes que puedan originar ingresos a las familias. De esta forma se hace difícil regar los huertos ubicados en los goces singulares de cada comunero, pues si durante el año, las precipitaciones son escasas, el nivel de la napa freática de los pozos baja, hace más complicado el sistema de bombeo de agua para riego.

Por otro lado, si no existen precipitaciones, los comuneros no se arriesgan a cultivar lluvias, ya que reconocen que pueden perder la inversión en semillas y cercos. Así mismo si no llueve, no se pueden mantener praderas artificiales en las zonas más altas de la comunidad, por lo que se hace imposible implementar praderas artificiales cercadas que permitan manejar al ganado caprino. Además, el escaso aprovechamiento del recurso hídrico, debido a las características geográficas de la zona donde se emplaza la comunidad y la falta de recursos de la misma, solo genera desigualdades territoriales en el interior de la comunidad.

En relación con el deterioro de la tierra y el recurso suelo, los entrevistados opinan:

- “La gente si puede ahorrar gas, va a utilizar la leña. No conozco que existan proyectos para fomentar el uso de fuentes energéticas alternativas.”
- “Las comunidades Agrícolas se encuentran en territorios de secano, que equivalen a casi el 97% del territorio regional. Estos territorios se encuentran fuertemente degradados ambientalmente, por lo cual limitan la extracción de recursos y la diversificación productiva.”

Debido a la intensa extracción de recursos que se efectuó en la IV Región durante los siglos anteriores y a su desventajosa ubicación geográfica, por cuanto están en terrenos de secano y por tanto dependen de las precipitaciones, actualmente la zona se encuentra profundamente degradada, los comuneros se ven obligados a sobreexplotar sus territorios y los recursos generados por la comunidad no alcanzan para proponer el uso de nuevas alternativas energéticas que frenen la degradación y que permitan a las familias generar nuevas fuentes de ingresos.

4.7.1.2 Categorías: Sociales e Institucionales.

Debido a la gran cantidad de problemáticas que se engloban dentro de esta categoría, ha sido necesario que ésta se subdivida en subcategorías, las cuales han sido:

a) Subcategoría: Educación / Capacitación

Con respecto a lo relacionado con el tipo de educación impartida en la Comunidad y a la ausencia de capacitaciones para los habitantes de la comunidad, los entrevistados comentan:

- “Hacen falta más liceos especiales, llamémosle así, donde el niño va a estudiar algo específico, lo que no significa que se limitan sus posibilidades, pero si adecuaran los contenidos a una realidad rural los niños entenderían mejor los ejercicios matemáticos. Los programas que se aplican acá son muy similares a los de Santiago, se les da una barnizada para tratarlos en región y otra barnizada para adecuarlos al sector rural, es así como el SIMCE mide lo mismo en Santiago y en una escuela rural.”
- “La educación, enfocada hacia la difusión de información sobre la desertificación, existe de una manera muy superficial, no considerando por ejemplo a las escuelas locales.”
- “Hacen falta políticas que pasen por una gran capacitación, tanto hacia los dirigentes como hacia los comuneros.”
- “Yo creo que el problema es que no hay difusión de la información existente sobre desertificación, la problemática en sí ha sido tocada muy someramente.”
- “Las capacitaciones son generalmente de baja calidad y no tienen ningún seguimiento, no existe un compromiso real con los comuneros, todos los proyectos se ejecutan desde un punto de vista monetario, acostumbrando a la gente a moverse por dinero, creando la cultura del asistencialismo, coartando la proyección de las personas en torno a su propio territorio.”

Los entrevistados concuerdan en que no han existido acciones gubernamentales destinadas a educar y capacitar a los comuneros sobre diversos temas de relevancia real. Considerando la zona geográfica en la que se desenvuelven, no existe una capacitación en el tema de la desertificación, no existe capacitación para que ellos mismos sean capaces de generar proyectos, no se les capacita tampoco en lo que se refiere al tema organizativo.

Muy ligado a lo anterior, se encuentra el asunto de la educación rural. Una problemática recurrentemente expresada por los entrevistados y también por varios comuneros con los que se pudo conversar, es el tema de la falta de un enfoque rural y territorial en la educación, pues prioriza la enseñanza científico humanista sobre la institución de escuelas agrarias que preparen a los niños y jóvenes para enfrentarse a su entorno, considerando tanto temas netamente productivos como organizativos, ya que a juicio de muchos comuneros, es esto lo que más hace falta dentro de la comunidad para lograr un desarrollo desde adentro.

b) Subcategoría: Proyectos de Desarrollo

En cuanto a los temas relacionados con la ejecución y eventual fracaso de los proyectos de desarrollo llevados a cabo en la comunidad, los entrevistados opinan:

-“Los proyectos fracasan porque los actores técnicos son poco respetuosos, no existe una planificación participativa, la mayoría de los proyectos, son implantados, el proyecto funciona mientras el profesional esté ahí supervisando, se va y terminan los proyectos.”

-“Por ejemplo el 98 llegaron tres mil plantas frutales al Divisadero y esta es la experiencia de un fracaso de un programa de desarrollo, pues no se había hecho estudio para conocer la disponibilidad de agua para el riego.”

-“Los programas nacen de iniciativas externas, el único programa que se ha llevado a cabo y que ha surgido desde adentro ha sido el programa del desarrollo del riego, el resto son programas exógenos, la asamblea solamente acoge.”

-“La tranca para el desarrollo es el pensamiento inmediato y concreto que tiene la gente del campo, entonces pensar a largo plazo, pensar en un plan de desarrollo escapa un poco a la lógica”

-“El factor determinante en el fracaso de los proyectos de desarrollo son el escaso enfoque territorial de los mismos. Existe un bajo conocimiento de las comunidades donde se aplican los proyectos, generalmente son imposiciones no adecuadas ni a las formas de vida ni a los ancestrales procesos productivos.”

-“Los proyectos no benefician generalmente a la comunidad, sino que, a usuarios (comuneros) entendiendo al individuo como el receptor de la ayuda estatal y no gubernamental.”

-“En la elaboración de proyectos más bien la participación de los comuneros es nula, al no tener una contraparte técnica interna para la realización de los mismos. En la aplicación los comuneros son mas bien la mano de obra barata para la ejecución de los proyectos.”

Según los entrevistados, el tema de los proyectos de desarrollo es bastante complicado, en primer lugar se plantea que el fracaso de muchos proyectos se debe a que estos son traídos desde afuera y no reflejan las necesidades reales de comuneros, ya que estos no poseen una contraparte técnica que los respalde, es así como los asesores técnicos que llegan desde afuera, al momento de iniciar los proyectos son poco respetuosos al no conocer cabalmente la realidad territorial donde se emplazan las comunidades ni sus formas de explotación de la tierra. En segundo lugar se plantea que muchos proyectos han sido llevados a cabo sin la realización de estudios exhaustivos del territorio en que se van a implementar. En tercer lugar, los entrevistados concuerdan en que una traba para la aplicación de proyectos de desarrollo, es la mentalidad cortoplacista del comunero, ya que por lo general los proyectos son pensados para dar sus frutos en un periodo que va de mediano a largo plazo, por lo tanto los usuarios no perciben las ganancias de manera inmediata. En cuarto lugar, otro problema relacionado a los proyectos de desarrollo consiste en que estos apuntan hacia productores individuales y no hacia la comunidad en general, pero además apuntan hacia los usuarios (o comuneros), con mayor cantidad de recursos, que pueden viajar a las ciudades a informarse sobre estos proyectos, repitiendo el círculo de pobreza, por cuanto los productores más empobrecidos, no se ven favorecidos por estos proyectos.

De esta forma, los entrevistados expresan que el problema que impide el buen término de los proyectos es que hace falta incluir la participación de los propios comuneros en la generación de planes y proyectos.

c) Subcategoría: Administración Pública / Inversión Pública

En relación a las políticas públicas implementadas en la comunidad y al desenvolvimiento de los organismos públicos, encargados de hacer llegar las políticas de desarrollo al sector rural, los entrevistados opinan que:

-“No existe una política decidida de fomento y desarrollo hacia las comunidades agrícolas, sino que acciones separadas y no coordinadas por parte de diferentes organismos como CONAF, INDAP y algunas ONG's que implementan proyectos.”

-“Hace falta decisión política, en el sentido de políticas especiales hacia las comunidades.”

-“Los comuneros no conocen la disponibilidad de recursos que hay en los servicios estatales y no se acercan a las instituciones o sea no tratan de ser autosuficientes, es una cuestión de desconocimiento principalmente”

-“La inversión del estado, con sus diferentes programas y proyectos llegan generalmente a nivel de usuario, cuando llegan, y no como comunidad, en una clara práctica para que estas comunidades no tengan un peso como organización comunitaria.”

Según los entrevistados, el problema más recurrente consiste en que no existe una política pública decidida que apunte hacia el fomento de las comunidades agrícolas, sino que por el contrario, como plantea uno de los

entrevistados, estas políticas públicas, al no apuntar al desarrollo de la comunidad global, posibilitan su desarticulación, por cuanto apuntan y favorecen al desarrollo del productor individual.

En cuanto a los organismos estatales que intervienen en la comunidad, los entrevistados plantean una serie de críticas, por una parte se plantea que no trabajan de manera coordinada para la consecución de los objetivos planteados por los proyectos, además no existe un seguimiento por parte de estas organizaciones, de los proyectos llevados a cabo y por último, los entrevistados consideran que muchas veces la información sobre los planes y proyectos públicos no baja hacia los comuneros, sino que estos deben recurrir a las ciudades a informarse.

d) Subcategoría: Asamblea de Comuneros

En lo alusivo al funcionamiento de la Asamblea de Comuneros, específicamente en la comunidad de El Divisadero, los entrevistados consideran:

-“Hay comunidades de viejos cuyos miembros tienen aproximadamente 75 años de edad, los cuales indudablemente son reacios a cualquier tipo de innovación, pues esta trae cambios y un cambio les trae inseguridad a ellos o sea uno les tiene que demostrar que ese cambio no será algo que los va a afectar de forma negativa, hay que lograr seducirlos para lograr el cambio.”

-“En cuanto a desertificación se han hecho un par de cosas pero se invita principalmente a los dirigentes a las reuniones de capacitación, estos dirigentes al acumular información, acumulan también una cuota de poder que muchas veces no están dispuestos a entregar, por lo tanto bajan la información que les conviene, muy poco, hay dirigentes que participan en cuanto congreso hay, uno va a las comunidades y ellos no han informado nada y tienen los documentos guardados.”

-“ El comunero por estar en la nómina de comuneros tiene la posibilidad de postular a subsidios, ¿pero que pasa con los hijos de comuneros?, ellos no tienen, entonces nosotros conversamos con la asamblea para que esta segregue un terreno para ser poblado por los hijos de comunero y otras personas que viven en la comunidad en calidad de allegados.”

-“La comunidad es muy celosa, ellos son los “dueños” de la comunidad, normalmente no permiten la participación de personas ajenas a la comunidad, los temas de la comunidad se tratan en la asamblea de comuneros y no en la junta de vecinos.”

-“La Asamblea aprueba o desaprueba los proyectos, pero como generadora de programas o iniciativas o propuestas no tiene mayor competencia.”

-“Las comunidades agrícolas tienen muchos problemas internos, tanto en su organización como gestión en la administración de su territorio. La ley de comunidades y su poca aplicación hacen que exista un engorroso sistema para la toma de decisiones internas, con muchos ejemplos de trasgresión de la ley.”

-“En la práctica el rol de la asamblea es bastante malo, ya que no existe una gestión en la administración de la tierra, una baja capacidad de los dirigentes, líderes desgastados, etc, que imposibilita el dialogo dentro de la asamblea generando una gran confusión de los temas a tratar por la comunidad lo que conlleva a una confusión general de la asamblea que repercute claramente en las relaciones internas de la comunidades.”

Según los entrevistados uno de los problemas que enfrenta la asamblea de Comunereros, es cambiar la visión de aquellos dirigentes de mayor edad, quienes son reacios al cambio y al riesgo, frenando de alguna manera la capacidad de desarrollarse para la comunidad entera.

En general las Asambleas de Comunereros carecen de organización interna, y de capacidad de gestión, lo que produce una situación de estancamiento a la hora de tomar decisiones, esto estaría ligado a que muchas veces los dirigentes de la comunidad acumulan información, pero no la entregan al común de los comuneros, acentuando el panorama de desconocimiento de los planes y proyectos que ofrecen algunas entidades estatales para el desarrollo de los comuneros.

Dentro de la comunidad, un problema recurrente es la situación de aquellas personas que no son comuneros (ya sean hijos de comuneros, allegados o arrendatarios), quienes al no poseer tierras no tienen poder de decisión al interior de la comunidad. Así mismo los comuneros, al ser los dueños efectivos de la tierra, no permiten que extraños se involucren en la toma de decisiones.

e) Subcategoría: Desarrollo Organizacional.

Se hace referencia también al funcionamiento y al rol de las organizaciones sociales que funcionan al interior de la comunidad:

-“En general se puede decir, sobre la relevancia de las organizaciones sociales, que pasan a un segundo plano, considerando que la comunidad y los comuneros son quienes deciden, son los dueños de la tierra, a la larga son las mismas personas quienes participan en la junta de vecinos, por lo tanto son las mismas decisiones finalmente.”

-“Las organizaciones sociales intervienen para solucionar problemas, pero no como para generar desarrollo.”

Debido a que los Comunereros son los dueños de la tierra, las organizaciones sociales que intervienen en la comunidad, como la Junta de Vecinos, Centros de Madres y Clubes y deportivos, no tienen mayor incidencia en la toma de decisiones y generalmente deben pedir permiso a la Asamblea de Comunereros, para llevar a cabo sus funciones. Es así como las organizaciones sociales son funcionales al municipio y pueden incorporar la participación tanto de comuneros, como no comuneros, en cambio la Asamblea de Comunereros, funciona como un ente organizador de los temas propios de la Comunidad Agrícola y por ende solo puede contemplar la participación de aquellas personas que poseen títulos de comuneros.

f) Subcategoría: Desarrollo Organizacional

Otro tema bastante recurrente, planteado a lo largo de la entrevista ha sido el tema de la necesidad de un desarrollo organizacional, que permita a la comunidad establecer y luego lograr cumplir ciertos objetivos, al respecto los entrevistados opinan que:

-“Muchos no conciben este sistema comunitario, que si bien es llamado “Comunidad Agrícola” no se refiere tanto al trabajo comunitario, los comuneros son muy individualistas entonces algunos organismos no las conciben y para ellos lo mejor es hacerlas desaparecer y que pasen a manos de particulares, generando una especie de redistribución de la tierra del secano.”

-“Cuando los proyectos son individuales, hay una buena disposición para realizarlos, cuando son comunitarios, la cosa muchas veces marcha para atrás, porque son proyectos a largo plazo, que no te van a dar recursos de manera inmediata.”

-“El tema es que como no está el compromiso del 100% de los comuneros no se ve un cambio generalizado, al ver el tema de forma individual si hay un cambio importante.”

-“En el tema productivo, se forma la Agrupación de Productores de Almendras, por ejemplo, que se asocian, se agrupan, se desarrolla el proyecto, se instala un sistema de riego, se plantan los árboles, pero luego se olvidan y después siguen explotando y produciendo individualmente; por lo tanto falta un desarrollo organizacional.”

-“Para obtener resultados hay que seguir caminos, hay que hacer estrategias, hay que hacer alianzas y para eso se necesita una capacidad de gestión enorme.”

-“Existen recursos e instrumentos, pero hay que ir a buscarlos y acomodarlos a la comunidad, porque por lo general están hechos para personas individuales y para trabajar con una organización como una comunidad agrícola con personalidad jurídica es difícil y las organizaciones se tienen que adaptar o nosotros tenemos que hacerlo.”

Según los encuestados, el mayor problema que sufre la comunidad en cuanto al tema de desarrollo organizacional, consiste en la falta de conciencia sobre las virtudes de la producción comunitaria, es así como predominan las formas de explotación individual, que se ven reforzadas por las políticas implementadas en la comunidad, así mismo, actualmente cunde una mentalidad individualista, que impide que los proyectos que apuntan al desarrollo de la comunidad en general, se lleven al cabo.

Esto se debe a que las comunidades carecen de capacidades de gestión desde el interior de las Asambleas, los dirigentes aún no están capacitados para proponer alternativas de desarrollo, hace falta que la comunidad se plantee objetivos claros, determinando tiempos para su cumplimiento y generando lineamientos para llevar a cabo las acciones necesarias para obtener los objetivos planteados.

4.7.1.3 Categoría: Económicas

Dentro de esta categoría, se pudieron agrupar las problemáticas en cuatro subcategorías, que se presentan a continuación:

a) Subcategoría: Mercados

En relación al mercado existente para los productos ofrecidos por la comunidad los entrevistados opinan que:

-“Ha habido proyectos que han invertido grandes sumas de dinero como las plantas queseras o charqueras, cuya infraestructura, hoy en día la se encuentra abandonada, esto debido a los vaivenes de los precios en el mercado, de los productos ofrecidos por las comunidades.”

-“Ampliación de Mercados: Este es un tema fundamentalmente organizacional, es decir es necesario organizarse y teniendo una buena oferta de volumen, que es lo que se ha tratado de hacer acá, se puede empezar a vender en mercados de otras comunas o ciudades.”

La primera problemática planteada por los comuneros, relacionada con el tema de los mercados, se refiere a los vaivenes de los precios de los productos producidos por la comunidad, esto se debe a que generalmente los comuneros venden su producción a intermediarios que vienen de las grandes ciudades, principalmente de Ovalle, quienes fijan los precios de los productos, impidiendo a los comuneros cobrar un precio real para su producción. Por otro lado existe un problema en cuanto a los volúmenes de producción, que aún son bajos, debido a que los proyectos de desarrollo relacionados con la producción de frutales principalmente, aún no da los frutos esperados, por otra parte y según lo que se conversó con algunos comuneros, estos, debido a un tema cultural, generalmente regalan o intercambian parte de producción entre vecinos y familiares, disminuyendo así los volúmenes de producción.

b) Subcategoría: Diversificación productiva

En relación al problema que representa para la comunidad implementar un sistema de diversificación productiva se opina que:

-“Cuesta implementar planes para la diversificación de la producción, porque en esta región todo pasa por el recurso agua, sin agua no se puede producir apuntando hacia mercados competitivos.”

Según los entrevistados, para poder establecer una planta que entregue valor agregado a los productos generados por la comunidad, por ejemplo, una planta quesera o una fábrica de mermelada, es necesario contar con el recurso agua, para esto sería necesario inyectar recursos a través de proyectos que apunten hacia la diversificación y aumento de la producción.

c) Subcategoría: Crédito Agrícola

Este tema, representa una problemática para muchos comuneros al interior de la comunidad, al respecto los entrevistados comentan:

-“Siempre se ha cuestionado, sobre todo dentro del libre mercado, que las comunidades no son sujetos creíbles para los créditos.”

-“La gente no tomo muy en cuenta su capacidad de endeudamiento, entonces en estos momentos hay mucha gente que tiene problemas con INDAP.”

-“Las personas que tienen una deuda no pueden participar de nuevos proyectos.”

Según los entrevistados una problemática evidente al interior de la comunidad, corresponde al endeudamiento que tienen muchos comuneros con organizaciones estatales, esto se debe a que al momento de implementar proyectos, muchos comuneros pidieron créditos, posteriormente en algunos casos los proyectos fracasaron y no generaron las ganancias esperadas por lo que estas personas se vieron imposibilitadas para pagar las deudas que tenían y actualmente ya no son sujetos creíbles para optar a nuevos créditos para recuperar la inversión perdida y poder saldar sus deudas. Otro factor que incide en el endeudamiento de los comuneros corresponde a la falta de información con respecto a las condiciones crediticias, que ofrecen los organismos públicos.

d) Subcategoría: Producción

Relacionado con el tema productivo, los entrevistados reconocen que:

-“Uno de los principales recursos de las comunidades es la producción de ganado, pues es lo que subsiste a las condiciones del medio, aunque también lo deterioran, pudiendo venderse cabezas durante los años malos.”

-“Si por ejemplo, se liberan de presión 100 Ha, son 100 Ha que no entregan producción al comunero, entonces ¿qué se les puede ofrecer?, pues ellos tienen que comer, no hay que solo subvencionar para detener el deterioro también se debe elevar la calidad de vida.”

-“Antes los programas apuntaban al desarrollo individual para la producción de autoconsumo, hoy en día hace falta agruparse para aumentar los niveles de producción.”

-“Un proyecto a corto plazo puede ser una huerta, por ejemplo, donde las personas se alimentan hoy pero siguen sin el recurso para comprar semillas para continuar la huerta, los proyectos a largo plazo, como frutales van a producir todos los años, pero el hecho de no tener recursos para la fertilización durante las primeras etapas del proyecto van a disminuir el rendimiento posterior.”

Los entrevistados coinciden, en que dentro de la comunidad existe una contraposición entre lo que es la producción y la protección de los recursos naturales, ya que en un territorio semiárido, con las características específicas de las Comunidades Agrícolas, como es el caso del Divisadero, un aumento de la producción, sin el apoyo de una

estrategia que apunte a la optimización y protección de los recursos naturales, estos se verán irremediablemente deteriorados. Dentro de esta óptica, además es necesario considerar la problemática que significa ¿cómo detener el deterioro de los recursos, generado por los aumentos de producción, asegurando además es sustento diario para las familias de comuneros?.

Por otro lado la producción de autoconsumo que no genera excedentes, obliga a los comuneros a buscar trabajos fuera de la comunidad, para aumentar la producción se hace necesario contar con la capacidad de gestión necesaria, para que los comuneros puedan agruparse y transformarse en “productores comunitarios” que puedan vender su productos al menos en los mercados locales. Para esto también es necesario compatibilizar la existencia de huertas de autoconsumo, que generen sustento para el diario vivir y a la vez contar con algún proyecto a largo plazo que asegure una producción sostenida que pueda beneficiar la economía familiar , por ejemplo la producción de frutales, pero para esto también es necesario incorporar recursos que permitan que los proyectos a largo plazo no se abandonen a medio camino y lleguen a buen término.

4.8 POSIBLES SOLUCIONES PARA LOS PROBLEMAS DETECTADOS, DESDE LA ÓPTICA DE ACTORES INVOLUCRADOS A LA COMUNIDAD.

En esta fase de la investigación se pretende reconocer como los comuneros y los actores involucrados en los procesos de desarrollo de la comunidad pretenden dan solución a las problemáticas antes detectadas, para luego generar una propuesta de posibles soluciones acorde a los problemas planteados por los comuneros y a sus aspiraciones, de esta forma, en primer lugar es necesario conocer la realidad presente, rescatando desde su perspectiva, que aspectos desean mejorar, que restricciones encuentran para ello y que soluciones plantean para dichas restricciones (A. Dourojeanni, 2000). En segundo lugar, frente a la visión de los mismos comuneros, será posible plantear alternativas de solución, donde el asesor trabajará estrechamente con los usuarios, para que estos logren alcanzar sus metas, generando así una serie de opciones que podrán ser seleccionadas al momento de proponer estrategias de Desarrollo Rural Sustentable.

Para alcanzar este objetivo, se trabajó en base a la entrevista semiestructurada efectuada a los cuatro actores claves antes mencionados, y para el análisis de la información se considero este objetivo como una metacategoría, la que también fue subdividida a su vez, en categorías y subcategorías.

4.8.1 Metacategoría: Posibles Soluciones a las Problemáticas Detectadas.

Como base para la propuesta de Desarrollo Rural Sustentable, se hace necesario establecer desde la perspectiva de las personas directamente involucradas en estos procesos de desarrollo, cuales son las soluciones que ellos plantearían frente a las problemáticas que ellos mismos determinaron, para luego poder trabajar en base a estas posibles soluciones, incorporando la visión espacial del geógrafo, para generar la propuesta final.

En relación a las problemáticas detectadas, se intento generar una contraparte relacionada con las soluciones, por lo que las categorías determinadas corresponden a las mismas categorías establecidas en una fase anterior, para determinar las problemáticas.

4.8.1.1 Categoría: Soluciones para Recursos Naturales.

En cuanto a los sistemas de aprovechamiento del recurso hídrico los entrevistados opinan:

-“Mejorar el sistema de riego, ya que acá la erosión se produce por el agua que escurre no más.”

-“La forestación del sector de El Llano en la comunidad, donde la especies introducidas se pensaron para el alimento del ganado y para evitar los deslizamientos de laderas. Asociado a este proyecto de forestación, hay un proyecto de riego (de la CNR) para lograr hacer productivo este sector y que la comunidad entera se beneficie de él.”

-“Las soluciones van por generar verdaderas forestaciones y captación de aguas lluvias.”

Con respecto a las posibles soluciones relacionadas con el recurso agua, los entrevistados opinan que es necesario implementar un buen sistema de riego, con agua proveniente de las napas de agua subterráneas, a través del bombeo de agua hacia la superficie, para posteriormente acondicionar un sistema de riego por goteo, ya que es este sistema el que más economiza este recurso tan escaso en la región.

Implementando un buen sistema de riego sería posible además desarrollar forestaciones, como lo que se está haciendo en el sector de El Llano dentro de la comunidad, donde, debido a la presencia de recurso hídrico es posible introducir especies arbóreas que podrían frenar la pérdida de suelos, sirviendo, al mismo tiempo, como pradera de alimentación para el ganado caprino.

En relación a los temas referentes a tierra y recurso suelo, los entrevistados opinan:

-“La erosión de los suelos se podría revertir solamente en la medida que los comuneros dejaran zonas excluidas y CONAF se mete con sus programas de la aplicación del artículo 701 para forestar.”

-“Sería necesario forestar, a través de huertos silvoagropecuarios, también realizar manejo de cuencas y pequeñas represas para evitar más arrastre de material”

- “Sería importante mejorar el manejo de los recursos.”
- “Es necesario liberar de la presión, porque si se dejan sin uso, por ejemplo 100 Ha, estas se van recuperar, y si a esto se le mete un programa de recuperación de suelos degradados, ya se va a recuperar.”
- “El SAG está trabajando con la recuperación de suelos degradados, forestación de laderas, el tema de las dunas en la costa, cercos perimetrales para evitar la intervención del ganado, aprovechar los huertos que tienen agua, para cercarlos y explotarlos.”
- “Hay una política que implementó la comunidad que consistió en no extraer tierra de hoja ni deteriorar la capa vegetal, que está generando suelo, ahora solo se puede utilizar la tierra de hoja que se extrae del propio goce, sin que esta se pueda colocar a la venta.”
- “La forestación del sector de El Llano en la comunidad, donde la especies introducidas se pensaron para el alimento del ganado y para evitar los deslizamientos de laderas. Asociado a este proyecto de forestación, hay un proyecto de riego (de la CNR) para lograr hacer productivo este sector y que la comunidad entera se beneficie de él.”
- “Actualmente los comuneros están restringidos en cuanto al N° máximo de cabezas que pueden poseer. En cuanto a praderas, es necesario calcular la carga animal que puede resistir tal o cual pradera y la carga que hay es alta para la pluviometría de la zona y el manejo de las praderas que existen en forma natural.”
- “Pasa por el manejo sustentable del recurso vegetal que existe, los árboles, manejar de manera sustentable el ganado, lo que es mejorar la raza y manejar praderas cerradas o pastizales.”
- “Intervenir las zonas degradadas con los programas de suelo degradados que otorga el SAG – INDAP”

En cuanto al manejo del recurso suelo, las opiniones de los entrevistados coinciden en que la comunidad debería excluir y liberar de la presión ciertas zonas degradadas para poder implementar planes de manejo de laderas y recuperación de suelos degradados, actualmente SAG y CONAF, ofrecen proyectos destinados a la recuperación de suelos, pero primero sería necesario que la comunidad destinara ciertos sectores para poder aplicar estos planes, donde además se deberá implementar un plan de riego, durante las etapas iniciales de las forestaciones, para asegurar el buen desarrollo de las especies vegetales introducidas, la idea es poder otorgar a estos sectores una doble funcionalidad, por un lado, proteger los suelos, enriqueciendo su cubierta vegetal y por otro lado que sirvan como praderas mejoradas, para la alimentación del ganado, evitando presionar aquellos sectores que se encuentran más deteriorados.

Dentro de las acciones llevadas a cabo por la comunidad, se cuentan la prohibición de extracción de leña y tierra de hoja del campo común, para destinarla a la venta a terceros, actualmente los comuneros utilizan la leña y la tierra de hoja que pueden extraer de sus predios, a través de esta medida se ha permitido recuperar la cubierta vegetal, que estuvo seriamente amenazada durante los siglos XVIII y XIX, debido a la extracción de leña, para su utilización en las fundiciones de las mineras.

Otra medida que se podría implementar en la comunidad para contrarrestar los procesos erosivos, consiste en el manejo del ganado través del mejoramiento de la raza de los animales y en la implementación de praderas cercadas que eviten el pisoteo de los suelos degradados.

4.8.1.2 Categoría: Soluciones Sociales e Institucionales.

a) Subcategoría: Educación y Capacitación

Con respecto a la educación y capacitación de los habitantes de la comunidad, los entrevistados opinan:

-“El departamento de Desarrollo Rural de la Municipalidad, esta tratando el tema de la educación y la intervención para evitar la desertificación, falta darle fuerza a esta iniciativa para que funcione.”

-“Ahora la gente va a empezar a exigir ser capacitado en el tema organizacional.”

-“Es necesario contar con un plan educativo que apunte a las zonas rurales para que las nuevas generaciones entiendan y puedan expresar sus ideas y aspiraciones, traspasar el recurso y la posibilidad de tomar decisiones a las nuevas generaciones.”

-“La educación rural, tanto en los temas de manejo agrícola, ganadero y forestal es imprescindible para que los comuneros desde pequeños comprendan a que apuntan los proyectos, por ejemplo para entender cual es la finalidad de las forestaciones.”

Según los entrevistados, el tema de la educación rural es de vital importancia y parte por las escuelas rurales, en este caso la Escuela del Divisadero, donde la educación debería apuntar justamente a los ámbitos rurales, preparando a los niños y jóvenes para relacionarse con su entorno, del mismo modo hacen falta liceos técnico-agrícolas, en las ciudades cercanas a la comunidad, como Punitaqui y Ovalle, donde los alumnos puedan capacitarse en cuanto al manejo de las labores silvoagropecuarias, para posteriormente poder retornar a su comunidad de origen y difundir las experiencias aprehendidas, contribuyendo al desarrollo de la comunidad.

Por otra parte se hace necesario informar y educar a la población del Divisadero sobre los temas referidos a la desertificación, en cuanto a sus causas y consecuencias, para que ellos puedan entender que este tema es un problema de relevancia en su comunidad que debe ser atacado por todos los actores involucrados, partiendo desde los mismos comuneros, que al final de cuentas son los principales usuarios de estas tierras y por lo tanto no se beneficiarían de su deterioro.

Finalmente y ligado a lo anterior, los entrevistados coinciden en que para alcanzar el desarrollo de la comunidad es necesario capacitar tanto a comuneros como a dirigentes, especialmente en lo relativo a los temas organizacional y productivo, ya que partiendo de esa base será posible que los mismos comuneros sean capaces de implementar

planes y estrategias de desarrollo desde adentro que apunten a sus necesidades específicas, pudiendo ellos mismos, proponer, plantear y ejecutar planes de desarrollo sustentable.

b) Subcategoría: Proyectos de Desarrollo

En relación a los proyectos de desarrollo, los entrevistados manifiestan:

-“Hace falta una mayor unión, hay que hacer un buen diagnóstico y empezar a trabajar con una planificación participativa para que los comuneros se apropien de los proyectos.”

Para que los proyectos de desarrollo que se lleven a cabo en la comunidad, puedan llegar a buen término, se plantea como estrategia, implementar una planificación participativa, donde sean los mismos comuneros, quienes puedan proponer acciones a seguir de acuerdo a sus necesidades específicas, como se dijo más arriba, para lograr que esta meta se cumpla, es necesario contar con una mayor capacitación de los dirigentes y los comuneros y un reforzamiento de las organizaciones al interior de la comunidad, para que esta pueda plantearse objetivos claros que apunten a la solución de sus problemas.

c) Subcategoría: Administración Pública / Inversión Pública

En lo relativo al rol de los organismos estatales y la perspectiva que deberían tener las políticas públicas implementadas para las zonas de secano, específicamente para la comunidad El Divisadero, los entrevistados plantean:

-“Bien teóricamente hablando, las políticas estatales, deberían apuntar a la integración de todos los actores dentro de la comunidad y su involucramiento en un plan de desarrollo generado desde adentro, identificando los objetivos y estrategias para llegar a ese objetivo, la asociación con los factores gubernamentales y de la ciudad (INDAP, CONAF, SAG, etc.) y ver como pueden ellos servirnos a nosotros en nuestro programa de desarrollo hipotético a largo plazo y también lo esencial sería plantearse un objetivo a largo plazo.”

-“Es necesario determinar áreas potenciales para ser desarrolladas, para luego poder aplicar los subsidios, políticas, programas gubernamentales y no gubernamentales con participación comunitaria y con un enfoque territorial en la intervención.”

Con respecto al planteamiento de soluciones relacionadas con la labor de las organizaciones dependientes del estado, los entrevistados concuerdan en que en primer lugar la comunidad debe poseer una visión a largo plazo, determinando objetivos y acciones a seguir, para conseguir los objetivos propuestos, en función de ello será posible proponer a las organizaciones centrales un plan o estrategia de desarrollo, pudiendo recibir su apoyo, al mismo tiempo se plantea que es necesario determinar áreas prioritarias de desarrollo al interior de la comunidad, para poder desarrollarlas según sus potencialidades, recibiendo el apoyo de los sectores públicos y privados.

d) Subcategoría: Asamblea de comuneros

En cuanto a la organización de la Asamblea de Comuneros de El Divisadero, se opina que:

-“Hay que incorporar a la juventud a la directiva, ya sea a través de cargos o a través de la formación de comités de implementación de proyectos, los más jóvenes tienen mayor educación que los viejos, por lo menos tienen 8° básico.”

Para solucionar la falta de organización que tiene la Asamblea de Comuneros en la práctica se hace necesario, según los entrevistados, incluir a gente joven en la directiva, ya que se plantea que con más altos niveles educacionales, se hace posible solucionar de mejor manera los problemas que se presenten al interior de la comunidad, permitiendo al mismo tiempo, la implementación de nuevas ideas y proyectos que beneficien a la comunidad.

e) Subcategoría: Organizaciones Sociales

Con respecto al rol de las Organizaciones sociales se manifiesta:

-“Las organizaciones sociales tienen un rol preponderante, ya que son expresiones sociales en torno a una actividad en común y son, generalmente representativas en torno a una localidad o una comunidad agrícola. En ellas se debe centrar la ayuda social, para que sean las mismas organizaciones de base quienes determinen el uso de los recursos asignados. Para ello estas organizaciones deben tener herramientas y estar fortalecidas.”

Para que las organizaciones sociales que existen en la comunidad adquieran un verdadero peso en cuanto a la toma de decisiones los entrevistados plantean que se deben fortalecer en cuanto al uso de los recursos que les son asignados y a la ayuda social que puedan entregar a quienes viven en la comunidad, tanto a los comuneros como a quienes no son comuneros, pero comparten un territorio en común.

Una solución real, sería que estas organizaciones sociales pudieran actuar en concordancia con la Asamblea de Comuneros, no en el sentido de tomar decisiones al respecto de la tierra, sino más bien con respecto al mejoramiento de la calidad de vida de todos los habitantes de la comunidad, en cuanto a educación, recreación, vivienda, proyectos productivos, etc.

f) Subcategoría: Desarrollo Organizacional

En lo relativo a esta subcategoría los entrevistados consideran varios temas:

-“Hoy hay una nueva camada que busca conseguir cosas, pero a través de los nuevos dirigentes se han gestionado programas de gobierno que permitan que los comuneros hagan cosas en conjunto y eso da la posibilidad de conseguir objetivos en un plazo menor.”

-“Hoy en día se esta intentando trabajar de manera conjunta, lo que crea otras perspectivas de vida a través de un leve aumento de la producción”

—“La Comisión Nacional de Riego, esta interviniendo zonas rurales a través de la Asociación Participativa.”

-“En El Divisadero, está la política de producción a través de la gestión efectuada por las nuevas camadas, pensando en que el tema cultural ya cambió, está abierta la posibilidad de pensar que queremos y que la gente tenga la opción de cambiar según el objetivo en común.”

-“Sería una alternativa poder explotar en forma conjunta un campo, pudiendo solucionar el problema de la mano de obra y al mismo tiempo generar un beneficio para la comunidad. La misma comunidad agrícola podría dividirse en diferentes áreas de trabajo.”

-“Es necesario incluir un apoyo técnico – organizacional dentro del funcionamiento interno de las comunidades.”

-“Debe existir una administración y gestión del enfoque territorial dentro de la comunidad, para optimizar su funcionamiento, ningún proceso puede funcionar si es que esto no se ataca.”

Para que en la Comunidad Agrícola se pueda solucionar la problemática que representa la ausencia de un verdadero desarrollo organizacional, los entrevistados proponen en primer lugar, que a través de la incorporación de dirigentes jóvenes sea posible acercarse de manera más efectiva a las instituciones gubernamentales para pedir el apoyo en cuanto a financiamiento tanto de los planes como los programas y los proyectos. Este acercamiento se haría posible a través de la cooperación entre los comuneros, quienes agrupándose y organizándose, podrían conseguir sus objetivos en un menor plazo, es decir se aumentaría la producción, se generarían alianzas estratégicas, se abaratarían los costos de producción y transporte e incluso se podría generar empleo para la mano de obra al interior de la misma comunidad.

Se plantea además que, como la comunidad tiene todas las atribuciones, por ley, dentro de su terreno, puede administrar sus recursos y el uso que se les de a estos, es por esto que una solución frente a la falta de organización que existe en la comunidad en general y en la Asamblea en particular, sería que la misma asamblea a través de la participación de dirigentes con mayor educación y apoyo técnico, pudiesen permitir la administración y gestión de los recursos considerando esencialmente lo que es el enfoque territorial, es decir tomar conciencia de las fortalezas y debilidades del territorio en que se emplaza la comunidad, para posteriormente, generar planes que paleen las debilidades y fortalezcan los ámbitos aptos para el desarrollo, pudiendo lograr un desarrollo tanto de la organización comunitaria, como de los recursos al interior de la comunidad.

4.8.1.3 Categoría: Soluciones Económicas.

a) Subcategoría: Mercados

Los entrevistados plantean varias sugerencias en lo concerniente a este tema:

-“Las capacitaciones deberán abordar el tema de la comercialización y del desarrollo organizacional para que finalmente se lograra producir a través de los huertos de duraznos, almendros, olivos, para captar buenos mercados moviéndose a otros lugares sin intermediarios para captar también al mejor postor del momento y darle una proyección a largo plazo.”

-“Recién los comuneros, están empezando a pensar en que se hace necesario contar con un socio estratégico o con una persona que pueda ayudar a comercializar, porque si hay 10 personas que necesitan vender sus duraznos, hay 10 personas que viajan a Ovalle.”

Los entrevistados proponen a manera de solución, con respecto al tema de ampliación de los mercados, una mayor capacitación para los productores de frutales principalmente, a través de la “asociación participativa” y de la búsqueda de socios estratégicos, para que sea posible ofrecer los productos fuera de la comunidad hacia poblados y ciudades de mayor jerarquía, como lo serían Punitaqui y Ovalle, sin la participación de intermediarios, que ofrecen precios muy bajos para los comuneros. Se propone que la comunidad se organice de manera tal, que cada comunero productor cumpla un rol, de esta forma, uno de esos roles podría ser el de comercialización de los productos, fuera de la comunidad.

b) Subcategoría: Diversificación Productiva

Para solucionar el tema de la diversificación productiva los entrevistados proponen:

-“Económicamente las comunidades se sustentan en base a proyectos, estos deberían apuntar a un aumento y diversificación de la producción, por ejemplo, la miel.”

-“ Es necesario colocar valor agregado, se han hecho capacitaciones, por ejemplo, hay huertos que están produciendo duraznos y lo que es fruta de 1° calidad se está comercializando, el resto se usa para huesillos, lo que es un claro ejemplo de dar valor agregado.”

Actualmente, según los entrevistados, hace falta comercializar productos que tengan valor agregado, por ejemplo miel y todos sus derivados, mermeladas, huesillos, frutos secos, etc. para esto la comunidad debería plantearse como un objetivo, la producción de productos no solo al natural, sino que procesados, para luego poder postular a fondos estatales de algunos organismos como el INDAP o el INIA, para esto también es necesario una fuerte capacitación y apoyo técnico, además de recursos económicos, como para crear plantas de procesamiento artesanal de los productos, incluso se podría vender el concepto de productos orgánicos, que solo utilicen fertilizantes y controles de plagas naturales, sin el uso de agroquímicos.

c) Subcategoría: Crédito Agrícola

Sin Información.

d) Subcategoría: Producción

Con respecto a este tema se plantea claramente que:

-“Económicamente las comunidades se sustentan en base a proyectos, estos deberían apuntar a un aumento y diversificación de la producción, por ejemplo, la miel.”

-“En el tema productivo, en los huertos al interior de los goces singulares está el tema del manejo del agua y eso es fundamental y dentro de eso se toca lo que es la erosión y por lo tanto el mejoramiento del recurso suelo.”

-“Yo creo que la alternativa es que la comunidad produzca y ellos mismos sean capaces de generar empleos, por ejemplo, absorber la mano de obra que existe en esta comunidad.”

Según los entrevistados, actualmente en la comunidad, para generar un aumento de la producción es necesario aumentar el conocimiento de los comuneros, en cuanto a los proyectos que se están ofreciendo, los que además de considerar el tema productivo. La idea sería poder implementar proyectos que permitan la participación de la mayor cantidad posible de comuneros, absorbiendo mano de obra, por una parte y permitiendo la venta de los productos que se produzcan.

4.9 PROPUESTA DE ALTERNATIVAS DE MITIGACIÓN Y REVERSIÓN DEL PROCESO DE DESERTIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AGRÍCOLA EL DIVISADERO.

El objetivo de alcanzar el desarrollo rural sustentable en una Comunidad Agrícola afectada por severos procesos de desertificación, degradación de recursos, escasa producción, falta de organización al interior de la comunidad, deficientes niveles de educación y capacitación, exclusión de acceso a mercados, pobreza y condiciones de marginalidad, se dificulta debido a la presencia de múltiples factores que limitan el desarrollo, en este sentido, a partir de un completo diagnóstico de la situación actual de la comunidad y la determinación de problemáticas y posibles soluciones ha dichas problemáticas a partir de las necesidades de los propios comuneros, es posible construir una propuesta que contenga varias alternativas acordes con el desarrollo rural sustentable y que respondan a la satisfacción de necesidades expresadas por los comuneros y actores relevantes que participan en la toma de decisiones dentro de la Comunidad El Divisadero. De esta forma se pretende incorporar alternativas que consideren la integración de los diferentes modelos de desarrollo rural sustentable considerados para el presente estudio, permitiendo la generación de alternativas de desarrollo a partir de objetivos expresados por la comunidad, considerando una selección de las alternativas mas adecuadas de acuerdo a la disponibilidad de recursos ya sea productivos, tecnológicos, organizacionales y naturales de la Comunidad Agrícola El Divisadero.

4.9.1 Alternativas de Educación y Capacitación en Zonas áridas.

La problemática detectada en torno al tema de la Educación en la Comunidad El Divisadero, consiste en que no se considera la realidad ni las necesidades de la población que habita la comunidad.

Se hace necesario incluir en los planes y programas de educación rural básica (Decreto 15/88) las temáticas relacionadas con el uso y conservación de los recursos naturales desde primer año básico.

-Incluir en el programa de Comprensión del Medio Social, nuevas unidades orientadas a que el alumno comprenda el medio en el cual se inserta:

1. Conocimiento de recursos naturales, económicos, sociales y productivos en las zonas áridas y semiáridas.
2. Identificación de los rasgos físicos de la región en que habitan los alumnos, sus limitantes y potencialidades.
3. Conocimiento de las diferencias entre zonas rurales y urbanas.

-Se propone considerar nuevas temáticas en los programas de comprensión del Medio Ambiente:

1. Conservación del medio ambiente árido.
2. Manejo del concepto suelo y desertificación (causas y consecuencias).

Además del plan de estudios obligatorios que se está llevando a cabo en la Escuela del Divisadero, se propone implementar actividades extracurriculares, orientadas a entregar al alumno, las herramientas necesarias para comprender y desenvolverse en el mundo rural en el cual están insertos, a través de la creación de talleres prácticos, que cuenten con la asesoría de campesinos de la comunidad y técnicos, en el marco de un programa mayor de capacitación que involucre a todos los actores de la comunidad.

Tabla 18: Educación Rural, Talleres y Actividades.

TALLERES	ACTIVIDADES
Suelos, fertilizantes y riego.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el sistema agua - planta – suelo. • Aplicación y preparación de fertilizantes y control de plagas orgánicos. • Aplicar tecnologías de riego de bajo costo.
Extensión Rural Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar charlas sobre la degradación de los recursos naturales y la Desertificación. • Ejecución de técnicas demostrativas de conservación de suelos .
Agroecología	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las bases del sistema de producción agroecológico y como es capaz de controlar malezas e insectos, mejorando las condiciones y productividad de los suelos: • Demostraciones de rotación de cultivos, uso de leguminosas, abono animal, compostaje, cebos para insectos plaga.
Cultivos	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de almácigos. • Técnicas de cultivos en condiciones áridas. • Uso de leguminosas, bacterias radicales y micorrizas en el aumento de productividad de los suelos.

Forrajas y Manejo de Praderas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar charlas sobre el valor de las praderas y matorrales y su contribución al control de la desertificación. • Conocer técnicas de manejo de praderas (Utilización Apropiaada del Pastizal y Tasa de Ocupación).
Suelos Forestales	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar charlas sobre la función de protección del suelo que cumple la cubierta vegetal. • Aptitud de suelos.
Plantaciones Forestal	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer ejemplos de plantaciones forestales nativas y exóticas. • Realizar un vivero que pueda abastecer a la comunidad. • Conocer técnicas de reforestación y forestación de laderas.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la percepción de los actores clave, involucrados y vinculados con la comunidad, la base de un desarrollo sustentable para la comunidad es la educación, pero esta educación no sólo se debe incluir en los planes educacionales planteados por el Ministerio de Educación, sino que también se hace necesario extender la educación rural, a través de la capacitación de todos los sectores de la Comunidad Agrícola. En este sentido cabe destacar algunos ejemplos de educación, capacitación y participación de comuneros en otras comunidades agrícolas de la IV Región, como “El Plan Comunero de lucha Contra la Desertificación”, implementado en la provincia del Choapa, más específicamente en la comuna de Canela. Este plan pretende revertir el proceso de desertificación desarrollado en la comuna a través de subsidios a la forestación, al riego y a la recuperación de suelos, utilizando instrumentos en los ámbitos tecnológicos, productivos y comerciales. Este plan se ha diseñado de manera participativa y consta de cuatro ejes: Coordinación Institucional, Educación, Capacitación y Organización. En el marco de este plan, el Instituto Forestal (INFOR), ha implementado una unidad demostrativa agroforestal en la Comunidad Agrícola Tunga Norte, para mostrar el proceso de desertificación y como es posible restaurar áreas degradadas, aumentando la producción y la productividad ecológica. Todo esto acompañado de un programa de difusión y sensibilización sobre la problemática de la desertificación a productores, agricultores y comuneros dentro de la provincia.

De esta forma se propone la creación de un “Centro de Educación, Medio Ambiente y Desarrollo Integrado”, que parta en la Comunidad El Divisadero, pero que se amplíe y difunda a otras comunidades agrícolas. Este centro deberá desarrollar acciones integradas desarrolladas en tres ámbitos: 1) Investigación, 2) Educación para zonas áridas y 3) Comunicación social y Extensión. Este centro deberá además, constituirse como un centro social abierto que cuente con la participación de todos los sectores involucrados con el proceso de desarrollo, es decir, técnico, profesionales, comuneros, campesinos, mujeres, dirigentes de la asamblea y representantes del gobierno.

Tabla 19: Objetivos de cada área del Centro de Educación Medio Ambiente y Desarrollo Integrado.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA APROPIADA	MODULOS DE EDUCACIÓN PARA EL CONTROL DE LA DESERTIFICACIÓN	COMUNICACIÓN SOCIAL Y EXTENSIÓN.
1. Concertar la participación de investigadores, técnicos y usuarios de la tierra.	1. Concertar la participación de todos los habitantes de la comunidad sin distinguir edad, género, acceso de a la tierra; para que puedan acceder a la capacitación por medio de “cátedras abiertas”	1. Divulgar los aportes realizados por cada sector participante en el Centro de educación medio Ambiente y Desarrollo Integrado.
2. Incentivar la participación de organismos públicos, privados instituciones y universidades, en la elaboración de estudios y diagnósticos.	2. Formación básica en el manejo de tecnologías de producción alternativas.	2. Generar un centro de documentación, que promueva el intercambio de información, documentación, material producido y experiencias.
3. Rescatar, generar o transplantar tecnologías apropiadas para zonas áridas, de bajo costo y orientadas a minimizar el proceso de desertificación.	3. Organizar áreas didáctico productivas realizando trabajos cooperativos y proyectos productivos que estimulen la vinculación entre la escuela , el alumno y la familia.	3. Instalar una radioemisora en la comunidad que responda a las necesidades sociales y de educación de la comunidad, contando con la organización de comuneros y no comuneros.
4. Adaptar las tecnologías a las necesidades reales de los productores.	4. Realizar “Encuentros Educativos Integrales”, entre actores de la comunidad, para lograr la autocapacitación	4. Lograr fortalecer la identidad cultural, difusión de la educación ambiental y la animación sociocultural de la comunidad.
5. rescatar las técnicas de producción autóctonas y los conocimientos populares.	5. Crear Estaciones Experimentales, que funcionen como modelos de aplicación de tecnología para el desarrollo productivo y el combate contra la desertificación.	
	6. Realización de talleres de reciclaje, compostaje lombricultura, agroecología y utilización de energías alternativas.	

Fuente: Elaboración Propia en base a T. Cavero, 1990.

4.9.2 Alternativas para el manejo de Recursos Naturales.

Uno de los problemas asociados al manejo de los recursos naturales, es la degradación que actualmente esta sufriendo el recurso suelo, evidenciado en el avance de la desertificación, perdida de productividad biológica y disminución de productividad de las actividades sustentadas por el suelo

Se propone generar un Plan de Ordenamiento de Suelos para las Comunidades Agrícolas de la IV región. Este plan deberá cumplir tres objetivos:

1. Evitar la erosión y degradación de suelos, explotándolos de acuerdo a su aptitud.
2. Aplicar medidas de mitigación y recuperación de suelos degradados.
3. Aplicar técnicas de explotación de suelos que tiendan a su recuperación.

Para la ejecución de este plan, se propone implementar las siguientes acciones:

- Inventariar el estado de los suelos en la Región.
- Compartir información sobre el manejo de cada tipo de suelos y realizar nuevas investigaciones.
- Gobierno debe promulgar leyes que establezcan un organismo de conservación de suelos, asignando los fondos suficientes.
- Potenciar instituciones locales a través de la capacitación en el uso de métodos mejorados de cultivo y a través de la participación de la población local en la elaboración y aplicación de dichos sistemas.
- Generar canales que faciliten la asistencia técnica de organizaciones nacionales e internacionales.

Dentro de las problemáticas mencionadas por los encuestados, destaca el mal manejo y el consecuente bajo rendimiento de los cultivos, además del deterioro de las tierras de labranza, en este sentido y de acuerdo a las posibilidades que posee la comunidad, se plantea como propuesta, las siguientes alternativas:

1. Debido a que se produce una mayor erosión cuando los suelos están desnudos o cuando los cultivos empiezan a germinar, es necesario mantener el suelo cubierto con plantas vivas o con desechos de las que han muerto, para esto, en este sentido las prácticas agroecológicas presentan una serie de alternativas:

- Intercalar hileras de cultivos, con hileras de flores (lo que además permitiría el desarrollo de la apicultura).
- Intercalar gramíneas y leguminosas entre hortalizas, que además de fijar nitrógeno al suelo, controlan la maleza.
- Implementar una cubierta de plantas muertas (Mulch) sobre el suelo a ser arado. Los desechos de los cultivos se pueden aplicar sobre la superficie del suelo o mezclarse parcialmente con la capa superficial al preparar la tierra para la siembra. Además puede usarse paja, restos de maíz o lo que haya disponible en el predio para ser usado como Mulch. La ventaja de esta técnica es que estas camas de cobertura vegetal, se descomponen aportando materia orgánica al suelo y la lluvia infiltra con mayor facilidad, pues la superficie no se presentará encostrada.

2. Para impedir la erosión hídrica, se propone efectuar cultivos siguiendo las curvas de nivel. En este sentido cabe mencionar las "Técnicas de Sabanización", que pretenden crear paisajes de sabana, aprovechando el agua de escorrentía, que arrastra los nutrientes del suelo. Esta teoría considera la existencia de zonas que faltan la escorrentía, con escasa vegetación, altas pendientes y baja infiltración, también llamadas áreas **microfiticas** o **abastecedoras**, que facilitan el transporte de agua y nutrientes a zonas capaces de recibir y aprovechar la escorrentía superficial, llamadas áreas **macrofiticas** o **receptoras**, que presentan mayor cobertura vegetal, mayor infiltración y alta diversidad biológica. De esta forma el traslado del flujo de la escorrentía desde el área abastecedora a la receptora permite potenciar la capacidad de sustentación de vida de ésta última. Para que se realice este traslado del agua de escorrentía se propone el uso de algunas técnicas:

- Localizar vías de avenamiento o acequias de desagüe “enyerbadas”, esto se puede lograr sembrando gramíneas, es así como el agua de lluvia encuentra salidas sin crear cárcavas, de esta forma la escorrentía se distribuye de manera uniforme.
- Para aprovechar los nutrientes que contiene al agua de escorrentía, se pueden crear zanjas de contención, que permiten fomentar la absorción a través de la excavación de surcos en pendiente, siguiendo las curvas de nivel.
- Se propone realizar cultivos en fajas en los sectores semicomunitarios denominados “lluvias”, intercalando fajas cultivadas con cereales mayores (trigo, maíz, cebada) con fajas de otro cultivo más denso (cereales menores, gramíneas, leguminosas). El suelo arrastrado desde las fajas de cultivo es retenido por las fajas de vegetación espesa, situadas cerro abajo.
- Se propone, además realizar cultivos en terrazas en aquellos sectores con pendientes escarpadas, este sistema consiste en generar bancos o peldaños nivelados que estén separados por estructuras verticales de roca o tierra protegida por vegetación.

3. Otra práctica que optimiza los rendimientos de los cultivos y protege la tierra, corresponde a la rotación de cultivos, con gramíneas, leguminosas o trébol, de esta forma disminuye el tiempo en que el suelo queda descubierto y por lo tanto expuesto a la erosión. De esta forma, se propone sembrar pastos entre dos temporadas de cultivo de cereales.

Otro de los problemas evidenciados en la comunidad, corresponde al pastoreo destructivo, caracterizado por: 1) sobrepastoreo durante períodos de sequía, lo que genera una vegetación vulnerable, 2) ausencia de pastores que dirijan el ganado, 3) bajo rendimiento del ganado.

Se propone que en el marco de un programa de capacitación, educación y sensibilización, se capacite a los comuneros y crianceros sobre la importancia de los ecosistemas de praderas y pastizales, por cuanto permiten un mejor desarrollo del ganado y un mejoramiento sustantivo en la fertilidad de los suelos y el control de procesos erosivos y de desertificación. El ganadero, deberá conocer dos conceptos claves: “Utilización apropiada de praderas”, que corresponde al grado de utilización que se hace de la vegetación desarrollada en un año en la pradera, que permitirá el mejoramiento de la productividad del sitio y “Tasa de Ocupación adecuada”, que corresponde a la cantidad de animales en un área determinada, que dará como resultado la utilización adecuada al final de la temporada de pastoreo planificada (D. Huss, 1993). De esta forma, los productores ganaderos podrán llegar a comprender que a través del manejo de praderas, la producción ganadera aumentara con una menor cantidad de ganado que el existente en la actualidad, permitiendo el control de la desertificación. Para implementar un plan de manejo de praderas será necesario considerar una serie de elementos:

- Optimizar el rendimiento del recurso hídrico proveniente de las aguas de escurrimiento superficial y subsuperficial, a través de tecnología que apunte a captar agua para establecer cultivos forrajeros de alto

rendimiento.

- Introducción de forrajeras anuales mejoradas, incluyendo las leguminosas, por su aporte a la fertilidad del suelo, se recomienda el uso de plantaciones de Ballica (*Lolium rigidum*) en el sector de El Divisadero.
- Establecer arbustos forrajeros de los géneros *Adesmia*, *Prosopis* y *Geoffrea*, se recomienda incluir *Atriplex repanda* y *A. nummularia* (tolerantes a las restricciones que presenta el suelo) a través de la aplicación del decreto 701, administrado por la Corporación Nacional Forestal.
- Incluir en las praderas especies alternativas, que servirían como materia prima para la producción industrial, farmacéutica, cosmética y artesanal (Melíferas, tintóreas, oleaginosas, destacando la jobjoba y sus subproductos).
- Promover el pastoreo estacional o diferido, evitando que los pastizales sean pastoreados durante todo el año, de esta forma la utilización de las praderas debería restringirse a ciertas temporadas específicas, definiendo periodos de descanso y pastoreo para las diferentes praderas y pastizales, a través de cercos.
- Crear pastizales suplementarios, es decir áreas de pastizal o pradera, cuyo forraje es reservado para los períodos de escasez.
- Utilizar subproductos agrícolas e industriales para la alimentación del ganado, como tallos, frutos de menor calidad e incluso estiércol de ave, que sirve como fuente proteica.

La Deforestación es un problema que limita el desarrollo y el mejoramiento de los suelos, en este sentido se hace indispensable considerar el repoblamiento de áreas altamente desertificadas, con plantaciones forestales y matorral arborescente, con el fin de otorgar protección al suelo, controlar las cárcavas, proteger laderas y aumentar la materia orgánica de los suelos.

En este sentido se propone generar planes de protección de laderas a nivel de microcuencas. Es necesario proteger los suelos, por lo tanto se realizaran obras desde la cumbre de la cuenca hidrográfica, forestando las laderas siguiendo las curvas de nivel o bien realizar plantaciones de matorrales y matorral arborescente en terrazas o bancales si es que la pendiente de la ladera es escarpada. Las obras de protección y forestación seguirán ladera abajo, aquellas zonas que no son aptas para la siembra ni el pastoreo intensivo, deberían ser destinadas a la plantación de pastos o árboles, por último es necesario construir pequeños embalses que faciliten el regadío esporádico de las zonas plantadas con especies tanto nativas como introducidas.

A partir de la implementación de planes de forestación, reforestación, control de erosión y manejo de tierras degradadas, es posible esperar en el corto – mediano plazo ciertos avances que representen una alternativa de desarrollo para la comunidad:

a) Forestación masiva a nivel de pequeñas propiedades, con plantaciones para fines múltiples (CEPAL, 1992) en áreas degradadas.

b) Aumento en la superficie de plantaciones forestales para fines comerciales, de subsistencia (leña, carbón y forraje) y de protección, en áreas con degradación grave.

c) Uso de tecnología y sistemas de producción forestal, orientados a un correcto manejo de este recurso, que permita el mantenimiento de plantaciones forestales, ya sea con especies nativas o exóticas, para diferentes fines, comerciales, industriales de subsistencia, cortinas corta viento, cercos vivos, manejo de laderas degradadas o frenos para el avance de la desertificación. El uso de tecnología se debe acompañar de una asesoría a los productores forestales en los temas de comercialización, manejo y financiamiento.

4. Investigación y transferencia tecnológica en el tema de forestación y manejo forestal a cargo de, por ejemplo INIA o CONAF.

4.9.3 Alternativas de Mejoramiento de la Organización Comunitaria.

Uno de los principales problemas que aqueja a la Comunidad Agrícola El Divisadero, es la desorganización y la falta de participación a nivel de Asamblea de Comuneros, en este sentido, para alcanzar un mejoramiento organizacional de ésta organización, en primer lugar se hace necesario apoyar y capacitar a tanto a dirigentes como a miembros, para que la asamblea adquiera capacidades para ser viable y operativa en cuanto a la organización y realización de acciones que posibiliten el desarrollo sustentable de la comunidad. Se propone que la asamblea sea asesorada en tres etapas tendientes a optimizar los recursos y fortalecer la organización:

1. Etapa de Organización:
 - Definir objetivos y roles de los miembros.
 - Desarrollar sentido de pertenencia y cohesión entre miembros.
 - Definir un sistema de comunicación y toma de decisiones.
 - Fomentar el desarrollo de actividades concretas.
 - Incluir la participación de no comuneros.

2. Etapa de Confrontación:
 - Fomentar el trabajo en equipo a través de comisiones.
 - Fortalecer la estructura del grupo.
 - Establecer un sistema de resolución de conflictos.
 - Potenciar la identidad y cohesión grupal (En cuanto al desarrollo de proyectos productivos sustentables y al desarrollo cultural, es decir, generar organizaciones que valoricen el sistema de vida campesino y comunero).
 - Fortalecer el proceso de comunicación, toma de decisiones y vinculación del grupo a redes locales (Junta de vecinos, Municipio, Organizaciones de base, Asociaciones Provinciales de Comuneros).

3. Etapa de Consolidación:

- Fortalecer el trabajo en equipo.
- Fortalecer el sistema de resolución de conflictos.
- Reforzar la cohesión de la Asamblea.
- Generar redes de vinculación con otras organizaciones o instituciones locales y regionales.

Para llevar a cabo estas tres etapas necesarias para la organización de la Asamblea de Comuneros, es necesario contar con el apoyo del Municipio e instituciones gubernamentales relacionadas con el tema de capacitación y desarrollo, por ejemplo, INDAP, INFOR, ONG's, etc. a través de la ejecución de talleres de capacitación vinculados a las siguientes temáticas: Identificación y formación de líderes, Resolución de conflictos, Toma de decisiones, Distribución de tareas e identificación de roles, Formación de empresas y estructura organizacional, Administración Contable, Obtención de apoyo técnico y financiero (elaboración de proyectos).

Otro de los problemas que impide una correcta organización de la Asamblea de comuneros, es el individualismo y falta de cohesión entre comuneros, de esta forma, para mejorar la organización socioestructural de la población que habita El Divisadero y al mismo tiempo lograr una mayor cooperación y vinculación entre comuneros y personas que no son comuneros, pero que viven en la comunidad (sin derechos de comuneros y por ende sin tierras, además de incluir la participación de las mujeres, los ancianos y los jóvenes), se propone crear desde adentro de la comunidad "Cooperativas Agroindustriales", es decir, los mismos comuneros deben determinar que productos podrían ser competitivos y cuyo proceso de explotación sea acorde a la lucha contra la desertificación, para esto debe existir una vinculación entre todos los elementos y alternativas considerados en esta propuesta, para que las cooperativas alcancen eficiencia de empresa, contando con el apoyo de la Asamblea de Comuneros, como un sistema administrativo centralizado, capaz de coordinar las acciones de las distintas cooperativas. En este sentido se propone:

1. Elegir entre los diferentes productos que podrían ser comercializados por la comunidad, de acuerdo a los intereses y posibilidades de los comuneros.

2. Capacitar a comuneros y no comuneros en las actividades necesarias para optimizar las opciones de producción elegida:

- Educación y capacitación respecto al tema de manejo de recursos naturales, según el tipo de cooperativa a que cada grupo de habitantes de la comunidad pertenezca, generando algún grado de especialización.
- Preparación a comuneros y no comuneros que conformen cada comunidad en actividades administrativas (Contabilidad y Administración de empresas).
- Capacitación y asesoría tecnológica según las actividades a desarrollar por cada cooperativa (Tecnología de la leche, queso, cuero, carnes; Agroindustria, producción de mermeladas, conservas, productos deshidratados,

tecnología cosmética, turismo, innovación energética).

3. Implementación de infraestructura según los requerimientos de la opción elegida:

- Industrial de leche y derivados que respondan a las normativas vigentes.
- Infraestructura de captación y manejo de aguas (construcción de pequeños embalses y atrapanieblas).
- Tecnoestructura asociada a bodegas y construcciones de producción.
- Organización bancaria que permita el acceso a pequeños créditos.

4.9.4 Alternativas para el mejoramiento de la Producción.

La producción silvoagropecuaria y sus derivados, en la mayoría de los casos esta siendo destinada a la autosubsistencia de las familias al interior de la Comunidad El Divisadero, estas familias dependen de los ingresos extraprediales para subsistir y adquirir bienes y servicios necesarios para satisfacer las necesidades que impone el sistema de vida capitalista. Se hace necesario complementar estos ingresos, que claramente no son suficientes para asegurar una satisfacción de necesidades ni una buena calidad de vida, con ingresos generados desde la comunidad misma. Se debería fomentar un enfoque de administración empresarial en la comunidad, que permita una transición desde una economía de subsistencia a una economía de abastecimiento.

El aumento de la producción, tanto en tierras individuales como colectivas, no se logra de manera aislada, este aumento y diversificación de la producción debe enmarcarse en un contexto de organización comunitaria que contemple todos los aspectos considerados en esta propuesta (manejo de recursos naturales, Educación y capacitación, Asesoría técnica, organización comunitaria, implementación de políticas, etc).

De acuerdo a las observaciones realizadas en terreno y a las conversaciones mantenidas con los habitantes de la comunidad, es necesario generar canales de integración entre comuneros y no comuneros, articulados a través de la Asamblea de Comuneros. Una de las alternativas propuestas, corresponde a la creación de cooperativas tanto agrícolas como silvícolas y ganaderas, que a través de la organización y capacitación sean capaces de innovar, proporcionándole valor agregado a sus productos o bien explorando nuevas áreas que puedan aumentar los ingresos de la comunidad, según los intereses y opciones que la propia comunidad se plantee.

Uno de los factores que interviene en el mejoramiento sostenido de la producción corresponde a la agregación de valor a productos primarios, asociado a la diversificación en la producción de alimentos, para esto será necesario:

1. Que los habitantes de la comunidad reciban a poyo en la implementación de proyectos de infraestructura y equipamiento para agregar valor a las materias primar (Plantas para fabricar licores, mermeladas, conservas, quesos, deshidratados, artesanía, etc.).

2. Talleres de capacitación (teórico práctico) para diversificar la producción de alimentos (obtención de subproductos, manejo sanitario, presentación del producto).

Considerando lo expresado antes y las experiencias llevadas a cabo en otras comunidades y sectores del semiárido chileno, se ha planteado una serie de alternativas productivas para la comunidad, que podrán servir de modelo, para que El Divisadero ampliar sus horizontes productivos y de desarrollo rural sustentable, basadas en el apoyo y fomento de la Microempresa Asociativa. Para esto es necesario, potenciar la creación de cooperativas productivas, a través de las cuales se combatirá el individualismo y la apatía que se denota entre los comuneros.

Cooperativa agrícola dedicada a la producción de Tunas.

Actualmente la comunidad está trabajando tierras en el sector de El Llano de la Laja, donde se ha realizado una plantación de paletas de tunas, esta especie tarda aproximadamente dos años en dar frutos. La idea consiste en no sólo comercializar este producto al natural, sino hacerlo atractivo para los mercados urbanos e incluso internacionales a través de un proceso de agregación de valor, por medio de la fabricación de mermeladas, jarabes, confituras y conservas. Para lo cual se requiere una tecnoestructura adecuada, se plantea que la comunidad podría segregarse un terreno en el cual se construya una "Planta de Procesamiento Agrícola", en la que se concentre el procesamiento y envasado de diferentes productos agrícolas que produzcan las diferentes cooperativas.

Cooperativa agrícola dedicada a la producción Frutícola.

La idea es que los productores de los frutales más representativos de la comunidad (Duraznos, nogales y almendros), se asocien para producir frutos secos: huesillos, nueces y almendras, y tal vez licores finos a partir de estos frutos, o bien mermeladas y conservas artesanales, siendo capaces de comercializar adecuadamente sus productos, evitando la participación de intermediarios.

Cooperativa dedicada a la producción de aceite de Oliva y Palta.

Incentivar el cultivo de olivos entre comuneros y no comuneros para que en el largo plazo se pueda generar una industria artesanal de aceites finos de oliva y palta, que actualmente son muy valorados en los mercados internacionales, esta iniciativa se vería impulsada por la inclusión de Chile en mercados tan importantes como el de China, Korea o Japón.

Cooperativa ganadera Caprina.

El desarrollo de una cooperativa de este tipo dependerá del plan de manejo de praderas y pastizales que implemente la comunidad. La idea consiste en concentrar los animales de los diferentes propietarios en unos pocos rebaños para aminorar la presión sobre el suelo, también hay que continuar con los planes de mejoramiento genético de las especies caprinas para obtener mayores rendimientos con menores volúmenes de ganado. La comunidad de El

Divisadero posee una baja cantidad de ganado en comparación a otras comunidades, por lo que no se justificaría la implementación de una tecnoestructura muy desarrollada, bastaría con generar un centro de procesamiento artesanal de leche y sus derivados que responda a los requerimientos del Servicio Sanitario. De esta manera sería factible producir quesos, que es el derivado más rentable de la leche, y además producir otros productos más innovadores, por ejemplo productos cosméticos que aprovechen las virtudes nutritivas e hidratantes de la leche de cabra para producir cremas y jabones.

Asociaciones de Turismo Rural

El turismo rural, se presenta como una novedosa alternativa de agronegocios para la agricultura familiar campesina, corresponde a cualquier actividad turística realizada en un lugar rural, incluyendo las áreas naturales, que integra a toda la familia campesina y resguarda sus costumbres y tradiciones. Se propone que habitantes de la comunidad se agrupen, incorporando la participación de mujeres y jóvenes rurales en la elaboración de la ruta y en la puesta en marcha de proyecto, llegando en el largo plazo a establecer redes de Turismo rural a nivel de Comuna, vinculándose con las demás Comunidades Agrícolas. Para la comunidad agrícola El Divisadero, se propone como alternativa, desarrollar rutas que atraviesen algunos sectores del Campo Común, mostrando a los visitantes el proceso de Desertificación y las acciones que están llevando a cabo para mitigarlo, así mismo, éste sector es interesante al momento de reconocer especies de flora y fauna nativa, las visitas guiadas serían realizadas por los mismos habitantes de la comunidad. Por otra parte se propone crear una Ruta del Queso de Cabra, que en su recorrido contemple sectores de pastoreo caprino, alimentación del ganado y los procesos de elaboración artesanal del queso, incluyendo degustaciones y venta de los productos.

Uso de Energía Solar, asociado al comercio gastronómico

El alto uso de biomasa vegetal como combustible, ha significado una seria degradación de los recursos arbustivos y leñosos en las Comunidades agrícolas y por ende un avance de los procesos de degradación y desertificación, en este sentido y considerando la alta radiación solar que existe en el Norte de Chile, se hace necesario pensar en la introducción del uso de alternativas energéticas renovables, en este caso la energía solar. Para la Comunidad El Divisadero se propone que los habitantes postulen a proyectos para la instalación de cocinas solares, existen varios tipos de cocinas solares, incluso algunas pueden ser construidas por los mismos interesados y a un bajo costo. Ha habido experiencias exitosas del uso de energía solar, en el caso de la Localidad Mina Caracol, se ha optado por el uso de cocinas parabólicas, que concentran la reflexión de la energía solar, financiado por la PPS (Programa contra la desertificación de las Naciones Unidas). En Pichasca, la ONG Canelo de Nos, ha trabajado con mujeres y se han fabricado hornos solares. Se plantea que a través del uso de diferentes tipos de cocinas solares, se puedan preparar alimentos típicos de la zona, generando una oferta gastronómica, asociada al turismo rural, así mismo cada familiar podrá ahorrar en combustible si prepara sus propios alimentos con una energía sin costo. Por otra parte las cooperativas de producción Frutícolas agregarán valor a sus productos por medio de la utilización de tecnologías

limpias en el procesamiento de las materias primas.

Cooperativas y asociaciones de Comercialización

Uno de los problemas fundamentales de la organización comunitaria en El Divisadero, es la falta de participación de aquellas personas que no son comuneros, debido a que al no ser dueños de las tierras no tienen acceso a créditos ni a proyectos de desarrollo para pequeños campesinos. En este sentido se hace necesario incorporarlos a las cadenas productivas que podrían desarrollarse en la comunidad, a través de la comercialización de los productos generados por la comunidad, evitando la intervención de intermediarios, esta cooperativa estaría encargada de transportar y ofrecer los productos artesanales en ciudades, generar contactos y atraer a clientes. Además se propone que la comunidad se contacte con ONGs para que sus productos sean comercializados en mercados de “Comercio Justo”, es decir, tiendas ubicadas en grandes ciudades que cobran precios un poco más caros por los productos producidos por pequeños productores, pero que aseguran que las ganancias son entregadas en su totalidad a estos pequeños productores.

4.9.5 Alternativas para el mejoramiento de los mercados y comercialización de productos.

Uno de los graves problemas que aqueja a la comunidad El Divisadero, es el continuo deterioro de los precios de productos agrícolas, de esta forma los habitantes de la comunidad deben adquirir bienes a través de un intercambio con productos cotizados a precios desfavorables. Los habitantes de el Divisadero, al no estar organizados comercializan sus productos trocándolos por otros productos de alto valor. De esta forma la comercialización inadecuada de productos, expresada en una deficiente calidad y presentación de los productos, la negociación individual y la escasa información sobre mercados que posee el pequeño productor, no permiten que éstos obtengan las utilidades que les corresponden, así mismo se favorece una red de intermediarios que va en desmedro del retorno que percibe el productor.

En este contexto se propone mejorar la comercialización y promover la identificación de oportunidades de negocios, mediante las alternativas que se muestran a continuación:

1. Apoyo a la comercialización de los productos obtenidos por agrupaciones productivas.

- Generar contactos comerciales con potenciales clientes.
- Crear una cartera de clientes.

2. Fomento a la creación de agrupaciones productivas, por medio de la administración y gestión de instrumentos estatales de fomento.

3. Fomento y consolidación de la cadena productiva comercial de productos, a través de estudios de mercado, diseño de productos, sistemas de información de mercados y proyectos de infraestructura de acopio.
4. Obtención de utilidades justas, por medio de la capacitación en los procedimientos de fijación de precios de los productos (políticas de precios para organizaciones conformadas por comuneros).
5. Asesoría a organizaciones productivas en su inserción a los mercados competitivos. Esto se lograría a través de:
 - a) capacitación en técnicas comerciales básicas, es decir ventas y productos, b) penetración en el mercado, c) conservar la participación en el mercado, d) obtener retornos de inversión, e) promoción de los productos.

4.9.6 Opciones de Solución: Estrategias Políticas.

Hasta el momento ha predominado una inversión del Gobierno, traducida en subvenciones: al empleo mínimo, a la educación y a la salud, créditos para la siembra de cereales o a la forestación, medidas que por medio de estímulos monetarios pretenden incrementar la actividad predial y los ingresos de la comunidad, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población. De esta forma se consigue un incremento en la actividad agropecuaria y el bienestar de la población, pero de manera pasajera. Es decir los mayores ingresos que genera la comunidad, sólo estimulan temporalmente las actividades, mientras duren los estímulos, generando un crecimiento de la actividad pero no un desarrollo predial. De esta forma, los problemas no se resuelven, sino que se postergan e incluso se acentúan, ya que al aumentar el aporte monetario, se estimula la explotación de la tierra lo que aumenta la ocurrencia de procesos erosivos y de desertificación.

Otra de las políticas implementadas en la zona semiárida Chilena y también en la comunidad ha sido la descolonización, esto para regenerar la vegetación, la flora y la fauna, de ecosistemas desertificados, sin la aplicación de un plan de manejo y mejoramiento de tierras, por lo que no se le entrega a la tierra, la capacidad de regenerarse, ni a mediano plazo, soportar actividades productivas que sean sustentables.

Si se pretende recuperar los ecosistemas degradados de la comunidad El Divisadero y mejorar la estructura organizativa y productiva de la comunidad, para además mantener elevados índices de producción, se hace necesario que exista voluntad y responsabilidad del gobierno en el tema de la conservación de los recursos y el mejoramiento productivo, a través de la vinculación entre Servicios Públicos, Municipios, Asociación Provincial de Comuneros y Asamblea de Comuneros.

En este sentido se hace imperante la necesidad de implementar una Política Nacional de Aprovechamiento de Tierras y Recursos:

1. Crear una comisión a nivel Provincial o Regional que sea capaz de evaluar el estado de los recursos naturales y los eventuales costos de rehabilitación, dedicado además a la investigación y desarrollo de tecnologías adecuadas para las zonas áridas.

2. Crear un servicio de extensión, capacitación y asesoría técnica permanente en aquellas zonas afectadas por el proceso de desertificación, que conozca los objetivos de la población, sus valores y temores para encontrar la solución técnica que tenga mayor aceptación entre los productores. A nivel central se requiere la capacitación de extensionistas agrícolas, que promuevan el aumento de la producción acorde con el desarrollo rural sustentable y la lucha contra la desertificación.

3. El gobierno debe presentar un cuerpo de medidas de mejoramiento silvoagropecuario, que sean atractivas para el agricultor: permitiendo la protección de los recursos, el aumento del rendimiento agrícola, asociado a programas de empleo, que significaría la contratación de mano de obra local para realizar las labores de interés en la comunidad y finalmente un mayor ingreso agrícola.

4. Entregar mayor capacitación a los funcionarios locales, de esta forma estarían informados de las necesidades y las condiciones locales, sirviendo como un enlace entre las políticas nacionales y los campesinos.

5. Implementación de medidas de mejoramiento de los recursos, por parte del gobierno, basadas en la inversión, y no en la subvención: a) Facilitar el crédito agrario (crear créditos preferenciales a productores), b) Mejorar las semillas, el abono y las tecnologías de producción, c) Asistencia para la compra de equipos, a plazo, d) Generar una institución bancaria que efectúe micro créditos a productores y emprendedores, e) realizar préstamos en condiciones preferenciales para trabajos de conservación, f) Intereses bajos y facilidades de reembolso, g) Hacer depender el reembolso de los rendimientos obtenidos por el productor, h) promover préstamos bancarios preferentes a agricultores que implementen medidas de protección y recuperación de tierras degradadas por el proceso de desertificación.

6. Creación de un “Sistema Financiero Campesino”, que permita movilizar ahorros en el sector rural, y expandir las fuentes de crédito de los pequeños campesinos, evitando los problemas de continuo endeudamiento que sufren muchos pequeños productores debido a la ejecución de proyectos mal planteados desde un principio. Este sistema contempla la ejecución de algunas actividades como las que se proponen a continuación: a) Creación de una entidad de préstamo y ahorro, gestionada localmente, b) Esta entidad debería ser operada por alguna ONG especializada en el tema de economía comunitaria, c) Captación de pequeños ahorros rurales, que sean colocados entre los propios campesinos.

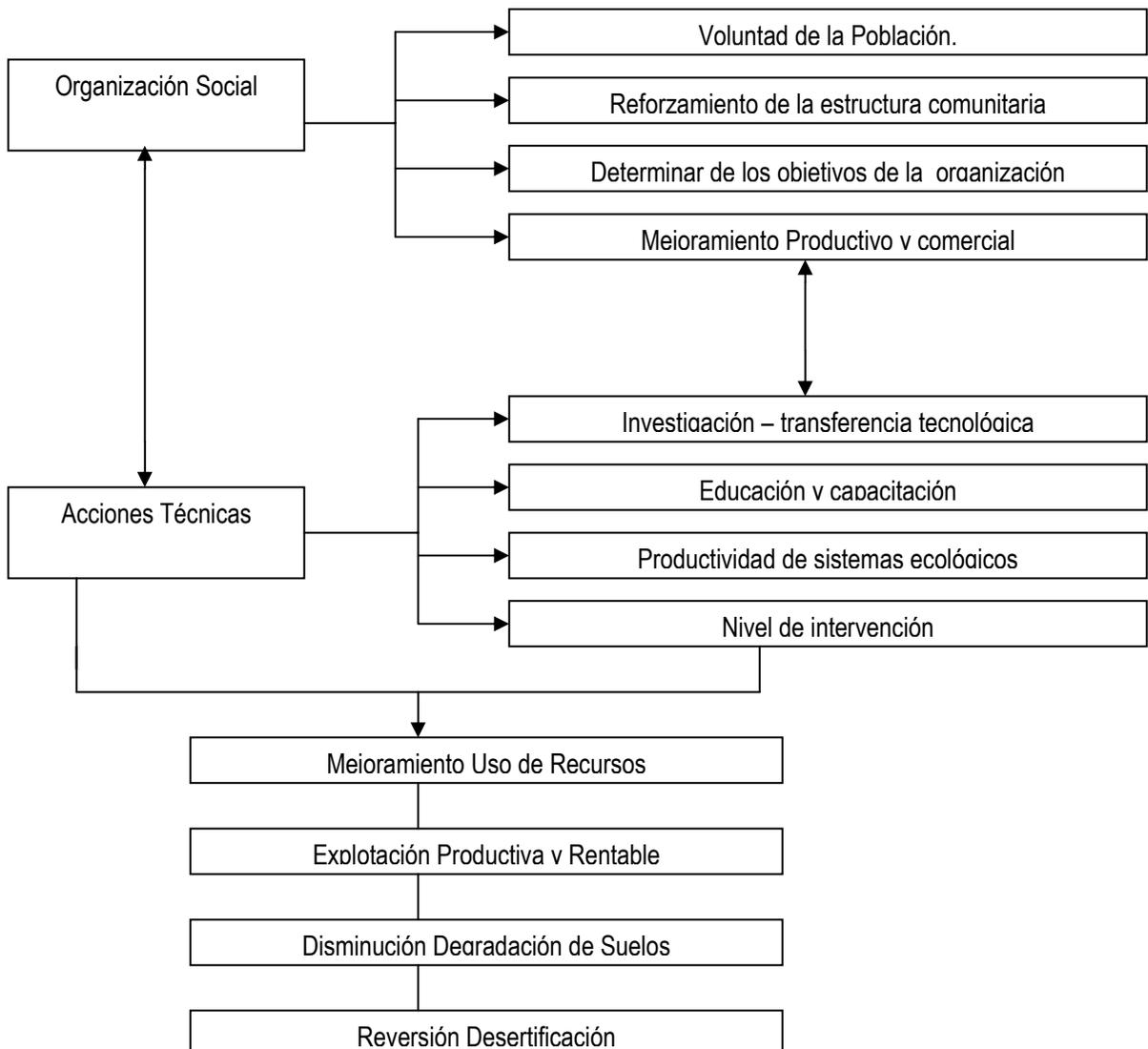
4.10 PROPUESTA TERRITORIAL DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE Y LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN.

Como se ha visto en la Propuesta General de Desarrollo Rural sustentable, expuesta anteriormente, los ámbitos a tratar y potenciar a nivel de Comunidades Agrícolas, son básicamente dos:

1. Investigación y Tecnología, para alcanzar un mejoramiento sostenido y un manejo eficiente de los recursos naturales renovables de la comunidad.
2. Organización social y productiva de las comunidades agrícolas.

Estos ámbitos, contenidos en la propuesta general de desarrollo rural sustentable se esquematizan en la figura:

Esquema 5: Ámbitos a mejorar para alcanzar el desarrollo en la Comunidad El Divisadero.

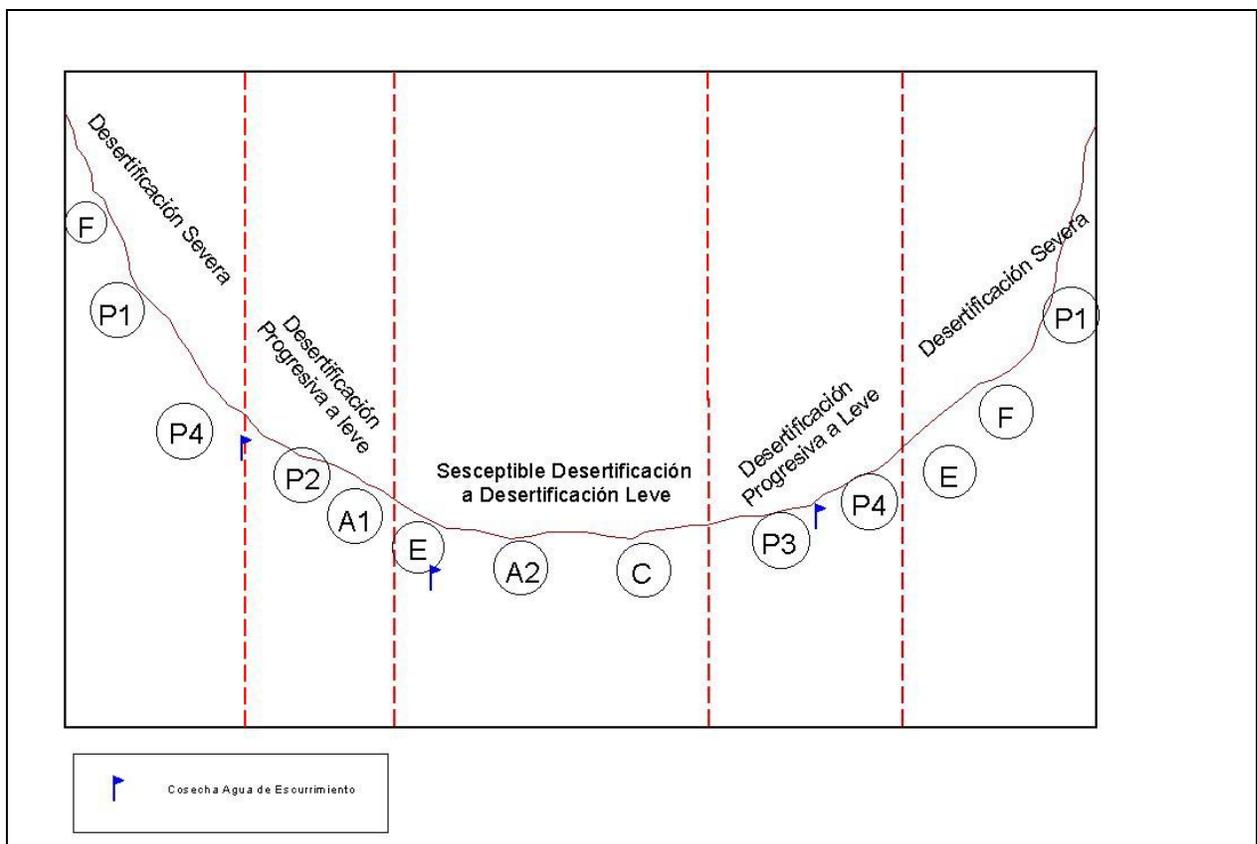


Fuente: Elaboración Propia.

Para generar una propuesta de Desarrollo, que además incorpore la territorialidad y que apunte a las necesidades de El Divisadero, se considerarán aquellas propuestas factibles de llevar a cabo en cada unidad espacial, de acuerdo a las categorías de desertificación que éstas presenten, adaptando el “Modelo Espacial Teórico de Mejoramiento de uso Silvoagropecuario”, realizado por P. Azócar y S. Lailhacar (1990), a la realidad de la comunidad El Divisadero.

El esquema 6 muestra un modelo territorial de desarrollo rural sustentable, que por un lado presenta las categorías de desertificación establecidas para la comunidad y por otro lado, presenta una propuesta de uso acorde con el desarrollo sostenible y las necesidades de la población.

Esquema 6: Modelo Territorial de Desarrollo Rural Sustentable.



Fuente: Adaptación realizada por la autora en base a P. Azócar y S. Lailhacar, 1990.

Simbología:

P1	Sector de Protección	F	Forestación
P2	Pradera Mejorada	A1	Agrosecano
P3	Pastoreo Diferido	A2	Agroriego
P4	Pastizal	E	Parcela Demostrativa
		C	Infraestructura Comunitaria

La categoría “Desertificación Severa”, se presenta en aquellos sectores con pendientes superiores a los 30° y con escasa cobertura vegetal, que han sido degradados por prácticas de roturación de tierras inadecuadas, sin períodos de descanso y combinados con un pastoreo intensivo, una vez que finaliza el período de cultivo de las llamadas “lluvias”. Para los sectores que presentan esta categoría de desertificación, se propone:

1. Implementar áreas de protección, considerando la aptitud de los suelos, que en este caso, corresponden a protección de la vida silvestre. En primer término, la protección se asocia a técnicas de conservación de suelos que consideren la exclusión de sectores para el control de cárcavas con especies forestales nativas, se propone el uso de especies que han sido utilizadas en otros sectores con características similares cuyos resultados han sido satisfactorios como quillay, espino, algarrobo y atriplex, en este sentido es necesario generar plantaciones con una densidad que permita un subsidio del 100%, a través del D.L. 701, para que la necesidad no se vea obligada a pagar los excedentes de los costos de forestación, evitando el endeudamiento. Se propone además implementar tecnologías que permitan la desviación del escurrimiento de las aguas desde la cabecera de las cárcavas para disminuir la erosión. Afortunadamente existen fondos destinados a financiar proyectos de recuperación de suelos y control de cárcavas, que a través de una correcta capacitación y motivación de la población, será posible que la comunidad sea capaz de generar proyectos con viabilidad técnica y que beneficien a un mayor número de personas.

2. Implementar áreas de forestación y plantaciones, que posean algún valor comercial, se recomienda que a través del D.L. 701 se implementen proyectos de forestación con propósitos múltiples, es decir, protección, forraje, dendroenergía y cercos, considerando las tecnologías de plantación acordes con la lucha contra la desertificación.

3. Implementar una parcela demostrativa que ejemplifique las técnicas utilizadas para controlar las cárcavas, aminorar la degradación de los suelos a través del aumento de la cobertura vegetal y frenar el avance de la desertificación. Esta parcela servirá para demostrar los avances en cuanto al mejoramiento del recurso suelo, generando empleo para la población local, a través de la capacitación de jóvenes como monitores y encargados del funcionamiento de esta parcela.

4. Implementar pastizales que sirvan como reserva forrajera para la temporada invernal. Se propone el cultivo de forraje anual como cebada y avena. Esto será posible a través de la captación y cosecha de agua proveniente del escurrimiento, esta agua será mejor aprovechada si existe una mayor cobertura vegetal, ya que los acuíferos se encontrarán mejor dotados. En este sentido se hace necesaria la vinculación con organismos ya sea públicos o privados, como la Comisión Nacional de Riego, a través del programa de desarrollo integral de cuencas.

Los sectores con la categoría “Desertificación Progresiva”, se caracterizan por ser áreas degradadas, pero que aún poseen algún potencial productivo, en este sentido es necesario considerar, que la desertificación es un proceso que

se puede revertir en casi todas sus etapas, por lo que las iniciativas a desarrollar en estos sectores, deben considerar un aumento de la producción acorde a la fragilidad de estos ecosistemas altamente degradados. Para estas áreas de la comunidad se propone:

1. Implementar sectores de pradera mejorada, que consideren la combinación de especies forrajeras introducidas, con especies nativas, principalmente espino y algarrobo (que aportan vainas que también sirven para la alimentación del ganado) y *Atriplex nummularia* (especie introducida desde Australia). La importancia de la pradera nativa se asocia a su adaptación natural a las condiciones de aridez de la zona. Para aprovechar la humedad de los suelos, se propone cubrir estos sectores de pradera con "Mulch", es decir, restos agrícolas sin valor, que protegen los suelos y propician la formación de materia orgánica. Se hace necesario contar con habitantes de la comunidad altamente capacitados en el manejo de praderas y ganado.

2. Asociado al manejo y mejoramiento de praderas, se propone implementar sectores para el pastoreo diferido en el tiempo, a través del cierre de parcelas localizadas preferentemente en sectores de campo común, que posean algún acceso al recurso hídrico, para agrupar al ganado y evitar la dispersión de este, que destruye el suelo de manera creciente. Para abaratar costos, los cercos podrán construirse con pircas de piedras o con cactus, las ganancias obtenidas de los subproductos ganaderos, podrán invertirse en parte, en el pago de un sueldo a jóvenes de la comunidad, encargados de realizar labores de pastoreo del ganado. Al cerrar parcelas para pastoreo, se puede aprovechar el guano producido por el ganado para fertilizar sectores que lo necesiten.

3. Implementar pequeños paños para el agrosecano, y de esta forma seguir cultivando "lluvias" de menor tamaño y con técnicas de protección de suelos: cultivos en terrazas, surcos en contorno, aplicación de mulch y fertilización con nutrientes provenientes del compostaje y la lombricultura. Dentro de las alternativas de cultivo, se cuentan los cereales (trigo y cebada), especias (comino, anís) y leguminosas (chícharos, que necesitan menor cantidad de agua que otras leguminosas), que aportan nutrientes a los suelos.

Las categorías "Desertificación Leve" y "susceptible a la Desertificación", se encuentran en aquellas tierras que poseen tanto aptitud agrícola, como aptitud pastoral y que se presentan planas y con menor degradación de los suelos, estas categorías se localizan de preferencia en los sectores ocupados por los goces singulares y cercanos al centro de El Divisadero. El menor grado de deterioro se asocia principalmente a que en estos sectores existe mayor inversión y asesoría técnica con respecto al manejo productivo y de los recursos. Aún así se hace indispensable prevenir y revertir, donde sea necesario, el avance del proceso de desertificación, en este sentido se recomienda:

1. Implementar técnicas adecuadas para el aumento de la producción y mejoramiento de los recursos en los sectores de agro riego. Se debería implementar proyectos de desarrollo integrales, que vinculen cada una de las actividades realizadas en los sectores de tenencia individual, promoviendo la diversificación productiva, la asociación y

cooperación productiva entre los habitantes de la comunidad y la utilización de prácticas agroecológicas en estos terrenos. Los proyectos y estrategias a llevar a cabo, deben apuntar a la realización de una serie de prácticas: a) Capacitación sobre la utilización y las ventajas del compostaje y la lombricultura, para el aprovechamiento de los desechos orgánicos generados por cada familia, b) Construcción de corrales en el goce singular, para el aprovechamiento del agua, con apoyo de organismos como Comisión Nacional de Riego e INDAP, d) Manejo adecuado de cultivos frutales (producción para la comercialización) y cultivos forestales exóticos (cerros, madera), e) Capacitación en el uso y aprovechamiento óptimo de energías alternativas, sobre todo la energía solar, f) Utilización de cultivos forestales exóticos como cortinas cortavientos para proteger algunas especies frutales como por ejemplo los olivos.

2. Desarrollar una parcela demostrativa para zonas bajo riego, donde se presente y capacite a los productores en relación a las innovaciones que sería posible llevar a cabo en estas tierras, en este sentido se propone implementar cultivos bajo plástico, cultivos de flores para la exportación y la instalación y operación de un vivero de especies forestales nativas, que servirán para realizar la forestación de aquellas áreas afectadas por la desertificación. Se plantea que en esta parcela demostrativa experimental, sería interesante mostrar y enseñar el funcionamiento de las técnicas agroecológicas anteriormente descritas (Compostaje, aplicación de Mulch, lombricultura, fabricación de plaguicidas naturales, cultivos de leguminosas, importancia del cultivo de flores en hileras entre las hortalizas, etc.) a los habitantes de la comunidad, para que las puedan aplicar de manera correcta en sus predios. Para el óptimo funcionamiento de esta parcela, los organismos técnicos, además de vincularse con los productores, deberán hacerlo con los alumnos de la escuela básica, instalando y construyendo equipos de medición de temperaturas, precipitaciones caídas, evapotranspiración, cocinas solares y calentadores solares de agua.

3. En este sector, además deberá implementarse la infraestructura comunitaria, para esto sería necesario que la asamblea de comuneros segregara tierras destinadas a la construcción de tecnoestructura destinada a albergar las plantas de transformación y agregación de valor para los productos elaborados por las distintas cooperativas o asociaciones de productores que estarían funcionando en la comunidad. Así mismo se hace necesaria la habilitación de un sector destinado al funcionamiento de una sede social donde la población pueda reunirse para discutir, recibir capacitación, efectuar talleres para diferentes segmentos de la población, operación de una radioemisora, con la participación de distintos habitantes de la comunidad y los organismos involucrados en su desarrollo y de esta forma facilitar los procesos de cooperación y de identificación sociocultural entre todos los habitantes de la comunidad. De esta forma, se requerirá una inversión en el mejoramiento de la infraestructura y equipamiento de habitabilidad, ya que son vitales en miras a la integración de estas poblaciones a las ventajas de comercialización de sus productos artesanales a mercados dinámicos, esta inversión se podrá realizar por medio de la postulación a proyectos que permitan financiar la tecnoestructura que a mediano plazo (5 a 10 años) traerá importantes beneficios productivos y de mejoramiento de la calidad de vida para la comunidad El Divisadero.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES.

1. Los terrenos de secano de la IV Región de Coquimbo, están siendo atacados aceleradamente por el proceso de desertificación, la que se ve representada especialmente en las tierras ocupadas por las Comunidades agrícolas Tradicionales. Los procesos que favorecen el desarrollo de la desertificación en las comunidades agrícolas son causados por la actividad antrópica realizada en el sector, es decir, aradura de tierras no arables, sobrepastoreo y extracción de especies leñosas, estas causas se ven profundizadas debido a las características ambientales semiáridas que presentan los territorios ocupados por las comunidades agrícolas, que agudizan la degradación de suelos y vegetación.

2. Los procesos físico ambientales que se desarrollan en la comunidad agrícola El Divisadero, propician el proceso de desertificación:

- Origen granítico de los suelos.
- Pendientes pronunciadas.
- Alta variabilidad e incertidumbre climática, las precipitaciones son escasas e irregulares y las altas temperaturas determinan una alta evapotranspiración, por lo que los suelos se presentan desecados y erosionados.
- Los suelos son delgados y presentan escasa materia orgánica, impidiendo el desarrollo y evolución de los horizontes superficiales. Predomina la capacidad de uso de suelo VII y VII, es decir los suelos poseen en su mayoría aptitud pastoral y de protección de la vida silvestre.
- Los recursos hídricos con que cuenta la comunidad agrícola, son escasos, presentando causas intermitentes y acuíferos freáticos exigüos.
- La vegetación en la comunidad se presenta degradada y con escasa cobertura, ésta aumenta en sectores más húmedos como los fondos de quebrada.

3. Los procesos socioeconómicos desarrollados en la comunidad, están apuntando hacia el combate contra la desertificación, pero tras años de degradación y sobreexplotación de los recursos la degradación del suelo se ha acentuado, impidiendo el aumento de la productividad.

- La población de la comunidad agrícola El Divisadero, se concentra en la localidad El Divisadero.
- La mayoría (65%) de los jefes de familia de la comunidad son comuneros y por lo tanto poseen derechos sobre la tierra, los demás habitantes de la comunidad son hijos de comuneros que no poseen tierras o bien socios cooperadores, que tampoco son dueños de la tierra. Por lo tanto pagan una cuota anual a cambio de una hectárea de tierra (arriendo) donde realizan sus labores productivas.
- En la comunidad agrícola El Divisadero, un 60% de los comuneros vive de manera permanente en la comunidad, el porcentaje restante se ha establecido en otras ciudades de mayor tamaño y aún poseen sus derechos de

comuneros. Estas tierras están abandonadas o bien son explotadas por un cuidador para su subsistencia.

- Poco menos de la mitad de las familias encuestadas (39%) posee integrantes que trabajan fuera de la comunidad (migrantes). Las edades de estas personas van de los 25 a los 44 años, encontrándose en "Edad Productiva", el motivo de la migración es principalmente laboral, ya que los empleos se concentran en zonas urbanas, mineras o agrícolas modernas, en trabajos asalariados temporales o trabajos estables, por lo que los miembros de la familia pueden enviar recursos de manera permanente hacia la comunidad (ingresos extraprediales). Los habitantes de mayor edad, al igual que las mujeres, permanecen en la comunidad, manteniendo la explotación de subsistencia para las necesidades familiares. De esta forma los ingresos de la comunidad son mixtos, combinando un ingreso extrapredial, con un ingreso intrapredial que satisface sólo las mínimas necesidades.

- La Escuela Básica Centro Sol Naciente de El Divisadero imparte cursos de 1° a 8° básico y se rige por el plan de estudios del Ministerio de Educación, no presenta programas de especialización agrícola para los alumnos. Los alumnos de enseñanza media pueden continuar sus estudios fuera de la comunidad, en ciudades como Punitaqui, Ovalle o Coquimbo.

- Con respecto a la disponibilidad de infraestructura y servicios en la comunidad, la mayoría de los habitantes posee electricidad, el agua proviene principalmente de pozos que cada familia posee en su terreno, la eliminación de excretas se realiza en la mayoría de los casos a través de pozo negro, la fuente de energía doméstica más utilizada es la combinación de leña y gas, notándose una creciente disminución en el uso de leña. No existen proyectos destinadas a la difusión del uso de energías alternativas renovables.

4. El sistema productivo agropecuario de la comunidad no es eficiente y se caracteriza por la coexistencia de dos estructuras de explotación de la tierra: una individual y otra comunitaria.

- Del manejo de las tierras individuales se desprende que: en promedio el tamaño de éstas es de 3 Ha., la maquinaria predominante es el arado (a tracción humana o animal), el sistema de riego más utilizado combina surco y goteo, predomina el uso de mano de obra familiar y existe una baja inversión en capital por parte de los productores, esta inversión proviene de créditos otorgados por organizaciones gubernamentales. De esta forma, el manejo y destino de la producción está orientado a satisfacer las necesidades familiares. En caso de que existan excedentes de producción, éstos se destinan a la venta a través de intermediarios o al trueque, generando algún tipo de ingreso para la familia. A partir de esto se puede establecer que estas características productivas ubican a la comunidad El Divisadero como una unidad económica campesina.

- Dentro de las actividades productivas desarrolladas en la comunidad y que genera excedentes, se cuenta en primer lugar las plantaciones frutícolas, siendo los productos más importantes el durazno elaborado y en fresco, los nogales, los almendros y los olivos procesados. En segundo lugar, se ubica la ganadería caprina, a través de la venta de cabritos para carne y la producción familiar de queso efectuada por las mujeres de cada familia criancera. En tercer lugar se ubica la horticultura, en la comunidad sólo una familia produce excedentes para la venta. Las plantaciones forestales están destinadas al manejo de la erosión o a la obtención de madera para cercos, que en

muy pocas ocasiones son comercializados.

- El manejo de las tierras comunitarias en el Divisadero ha sido deficiente y se ha caracterizado por una sobreexplotación histórica de los recursos naturales, lo que ha profundizado los procesos de desertificación por medio de tres mecanismos: sobretalajeo en el campo común, extracción de vegetación leñosa y roturación de tierras no aptas para la agricultura, en el caso del cultivo de lluvias con cereales.

5. de acuerdo a la integración de variables físicas y socioeconómicas, que están influyendo en el proceso de desertificación en El Divisadero, fue posible establecer cuatro categorías de desertificación para la comunidad en función de las cuales será posible elaborar una propuesta territorial de alternativas para alcanzar el desarrollo rural sustentable.

- Los sectores donde la desertificación se presenta con mayor intensidad corresponden a aquellos ubicados en pendientes sobre los 15°, cuya aptitud de uso de suelo es de protección, pese a esto estas laderas escarpadas han sido intensamente explotadas a través del sistema de cultivo de lluvias y al sobrepastoreo con ganado caprino que ha compactado los suelos arrancando la escasa vegetación que allí se desarrolla. Aunado a lo anterior, en los sectores más afectados por el proceso de desertificación, no ha existido un manejo de los recursos que allí se encuentran, ni tampoco inversiones destinadas a revertir la degradación de los suelos.

- Los sectores que presentan procesos de desertificación menos intensos, corresponden a terrenos con pendientes menores a los 15°, que poseen alguna cobertura vegetal que tiende a proteger los suelos y ayuda a la absorción del recurso hídrico, pese a esto estos sectores, también han sido profundamente intervenidos a través de actividades extractivas y laboreo de tierras en condiciones de marginalidad. Las zonas de la comunidad menos desertificadas corresponden a los goces singulares o hijuelas individuales, donde existe una mayor inversión y asesoría técnica, en comparación a los demás territorios ocupados por la comunidad, evidenciado en apoyo a la producción individual y control de suelos degradados debido al mayor acceso al recursos hídrico, ya sea por la relativa cercanía de la napa freática a la superficie o bien por la existencia de vertientes.

6. Respecto a las problemáticas más apremiantes que afectan a la comunidad, según a la opinión de los actores claves, se concluye que estas son:

- El mal manejo de los recursos naturales (principalmente agua, suelo y vegetación).

- La educación no apunta a las necesidades de los habitantes de la comunidad, ni a la realidad en que los estudiantes están insertos. Así mismo no existe una política que apunte a la capacitación de los productores para que estos logren autonomía en la toma de decisiones, logrando un desarrollo según sus propios objetivos y necesidades.

- El fracaso de muchos proyectos de desarrollo, debido a que estos han sido formulados en el exterior, sin la participación de la comunidad a intervenir, a esto debe sumarse la visión a corto plazo de los comuneros y su falta de cohesión como comunidad.

- No existe una política que apunte al desarrollo de las comunidades agrícolas, por cuanto éstas políticas no son diferenciadas considerando las características de la población campesina que habita El Divisadero.
- Falta organización interna de la comunidad, los dirigentes carecen de capacidad de gestión, la asamblea de comuneros no considera al momento de tomar las decisiones a aquellos habitantes de la comunidad que no poseen tierras (no comuneros) y falta conciencia sobre las ventajas de la cooperación y asociación entre comuneros.
- La comunidad genera pocos excedentes para destinar a la venta, la comercialización de productos no beneficia a los productores, falta innovar y agregar valor a los productos, así mismo, no existe flexibilidad crediticia, lo que estanca el aumento de la producción.

7. Con respecto a la solución de las problemáticas identificadas en la comunidad El Divisadero, es necesario considerar las propuestas planteadas por los habitantes de la comunidad que a la larga serán los beneficiados o perjudicados de acuerdo al tipo de desarrollo que se plantee para la comunidad, de esta forma son los mismos afectados por los problemas, los que deben diseñar la realidad que esperan. Por tanto se requiere construir una sociedad civil informada y conciente de los riesgos asociados al proceso de desertificación, generar investigaciones que permitan la elaboración de un diagnóstico de las condiciones alimentarias, productivas, ecológicas y territoriales de la comunidad y por último contar con una contraparte técnica capaz de llevar a cabo las acciones para alcanzar el desarrollo codo a codo con los habitantes de la comunidad.

8. El modelo de desarrollo capitalista no ha resuelto los problemas de exclusión, desigualdad y marginación que afecta a muchos sectores campesinos, en este caso a las comunidades agrícolas, que frente a una distribución desigual de tierras, inversión, tecnología y capital, se ven continuamente obligadas a sobreexplotar sus recursos para asegurar su sobrevivencia, acelerando y acentuando los procesos de degradación de suelos y vegetación, que finalmente derivan en la desertificación del territorio, lo que merma aún más las posibilidades de la comunidad para sostener su sistema de vida a través de la generación de ingresos intraprediales y evitar el abandono de tierras.

9. Es necesario buscar nuevas alternativas de desarrollo para los territorios ocupados por las comunidades agrícolas, que aseguren un mejoramiento de los recursos naturales y un aumento de la producción de acuerdo al Plan Nacional de Lucha Contra la Desertificación. En este sentido se deben integrar diferentes modelos de desarrollo a nivel teórico, para obtener una nueva alternativa de desarrollo rural sustentable e integrado, que se adecue a la realidad que viven las comunidades agrícolas y específicamente El Divisadero. Este nuevo modelo de desarrollo deberá contemplar: 1) La valorización de la racionalidad y tecnologías campesinas, 2) la integración de técnicas agroecológicas, que corresponden a tecnologías limpias y orgánicas para la producción de alimentos, que además promueven la recuperación y mejoramiento de los recursos naturales, 3) La incorporación de las economías rurales – campesinas al proceso de globalización por medio de la organización de la comunidad en cooperativas productivas y a través de la introducción en los mercados, de productos no tradicionales, generando ventajas competitivas, a falta

de ventajas comparativas, 4) La valorización de la educación, investigación y capacitación en zonas áridas y semiáridas, para generar tecnologías adecuadas que reviertan los procesos de desertificación y apunten al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la comunidad.

10. las propuestas de alternativas de desarrollo para la comunidad El Divisadero, consideran la desigualdad de acceso a los recursos (tierra y agua) entre quienes son comuneros y quienes no lo son, apuntando a la igualdad en cuanto a participación, toma de decisiones, educación y capacitación. Se apunta además al desarrollo organizacional, para que los habitantes de la comunidad adquieran las herramientas necesarias para alcanzar la autonomía sin depender de políticas asistencialistas. Finalmente las propuestas consideran las diferencias territoriales al interior de la comunidad y la distribución de los recursos en ella, para alcanzar niveles de producción que aseguren el mejoramiento de la calidad de vida de la población y la reversión, mitigación y prevención de los procesos de desertificación en la comunidad.

11. Las acciones técnicas que se desarrollen en la comunidad, de acuerdo a las investigaciones realizadas, para mejorar sostenidamente la producción y manejar de manera eficiente los recursos renovables de la comunidad, deben ir estrechamente ligados con la organización social y de las personas que la integran, sin esto no se podrá hablar de Desarrollo Rural Sustentable.

12. Los habitantes de la comunidad están concientes del deterioro sostenido que afecta a los recursos que son la base de su economía y del mal manejo que se lleva a cabo en los terrenos comunitarios y en menor medida en los terrenos individuales. El presente estudio de caso, ha pretendido definir nuevas estructuras de funcionamiento acordes con el medio semiárido, que permitirán en el largo plazo mejorar el nivel tecnológico y productivo a través de la educación y capacitación para alcanzar un mayor desarrollo civil, aumento de la autonomía de la comunidad, a través de la creación de cooperativas o asociaciones de productores y la generación de ventajas competitivas por medio del uso de tecnología limpia en el manejo de cultivos y praderas, lo que permitirá innovar la producción, considerando el mejoramiento de la comercialización.

CAPÍTULO 6: BIBLIOGRAFÍA.

1. Armijo, G. y otros Autores. 1999. Alternativas de Desarrollo Rural para pequeños y medianos productores agropecuarios. Taller de Geografía Rural. Instituto Panamericano de Historia y Geografía. Departamento de Geografía, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. Instituto de Geografía, Universidad Nacional de la Pampa, Argentina. Santiago de Chile.
2. Arias, M. 2000. Caracterización de la agricultura familiar campesina en las Provincias del Elqui y Limarí, en función al acceso al recurso hídrico. Universidad de Chile. Departamento de Fomento de la Producción Animal. Santiago de Chile.
3. Avendaño, S. 1986. Las comunidades Agrícolas de la IV Región: Una particular relación hombre tierra. Comisión Nacional para el Desarrollo Integral de las Comunidades Agrícolas de la IV Región. Ovalle, Chile.
4. Azócar, P. Y Lailhacar, S. 1990. Bases ecológicas para el desarrollo de la zona de clima mediterráneo árido de Chile. Revista Terra Arida. Centro de Estudios de Zonas Áridas. N°8. Coquimbo. Chile.
5. Berdegú, J. Y Schejtman, A.. 2003. Desarrollo Territorial Rural. RIMISP. Santiago de Chile.
6. Bustamante, J. Y Lara, P. 1992. Zonas homogéneas según aptitud productiva: Comunas de La Estrella, Litueche y Navidad de la VI Región de Chile. CEPAL. Santiago de Chile.
7. Carta Geológica. 1980, en Geología de Ovalle. Escala 1:250.000
8. Castro, M. Y Bahamondes, M. 1986. Surgimiento y transformación del sistema comunitario: las comunidades agrícolas, IV región, Chile.
9. Cavero, T. 1990. Programa de educación en zonas áridas y control de la desertificación. Revista Terra Arida. Centro de Estudios de Zonas Áridas. N°8. Coquimbo. Chile.
10. CEPAL, 1992. Estructura conceptual de un plan de desarrollo agrícola ambientalmente sustentable para el secano de la VI Región de Chile. CEPAL – PNUMA. Santiago de Chile.

11. CEPAL. 1992. La agroecología y el desarrollo rural sostenible en América Latina. Seminario sobre "Gestión del desarrollo agrícola ambientalmente sustentable en áreas marginales". Santiago de Chile.
12. Cereceda, L. & Barria, L. 1984. Comportamiento económico y racionalidad del Campesino. ICECOOP. Santiago de Chile.
13. Chonchol, J. Por nuevas estrategias de desarrollo rural. Revista Interamericana de Planificación. Vol. XV. N° 58.
14. CODEFF. 1998. Proyecto "Acciones para combatir la desertificación en la IV región de Chile". Conferencia electrónica: Experiencias locales de lucha contra la desertificación en zonas rurales pobres de América Latina y El Caribe. Chile.
15. CONAMA – MINAGRI. 1994. Propuesta. Plan Nacional de Conservación de Suelos. Santiago de Chile.
16. CONAF. 2003. Catastro de Vegetación, escala 1:50.000.
17. Cortez, H. Y Gonzales, E. 1991. Estudio histórico geográfico de la Comuna de Punitaqui: Celebración del primer centenario de la Comuna 1981 – 1991. Ilustre Municipalidad de Punitaqui. Santiago de Chile.
18. Cubillos, F. 2003. Evolución y proceso de Diferenciación /Descomposición Campesina de las Sociedades de Secano. VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Universidad de Chile, Escuela de Postgrado. Magíster en Urbanismo. Santiago de Chile.
19. Cubillos, F. 2001. Modernización Agrícola, diferenciación campesina al interior de la Comunidad Agrícola de Punitaqui: Caso de estudio Quebrada El Toro. Universidad de Chile. Escuela de Geografía. Santiago de Chile.
20. Dourojeanni, A. 2000. Procedimiento de Gestión para el desarrollo rural sustentable. CEPAL. División de Recursos Naturales e infraestructura. Santiago de Chile.
21. Falkenmark, M. 1993. Coping with water scarcity: a macroscale overview. SAREC. Sigtura, Sweden.
22. Fernández, B. 1999. La sequía desde el punto de vista hidrológico. En Las sequías en Chile: causas y consecuencias y mitigación. PUC. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Santiago de Chile.

23. Gastó, J. Y Otros autores. 1990. Degradación y rehabilitación de la zona Mediterránea árida de Chile. Revista Terra Arida. Centro de Estudios de Zonas Áridas. N°8. Coquimbo. Chile.
24. Hentati, A. 1994. Luchando con eficiencia. Revista Nuestro Planeta. Tomo 6. N° 5.
25. Huerta, A. 2003. Catastro de la situación de tenencia de tierras y viviendas en la Comunidad Agrícola El Divisadero de la comuna de Punitaqui: Hacia una propuesta de solución habitacional. Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Escuela de Geografía. Santiago de Chile.
26. Huss, D. 1993. Papel del ganado doméstico en el control de la desertificación. PNUMA – FAO. Santiago de Chile.
27. Iannuzzi, R. Y Salinas, V. 1986. Comunidades Agrícolas y uso de los recursos territoriales en el medio Semiárido: Caso de estudio Comunidad Agrícola Huentelauquén y áreas aledañas. Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Escuela de Geografía. Santiago de Chile.
28. I.G.M. 1967. Carta topográfica Mantos de Punitaqui, escala 1:50.000.
29. IREN-CORFO, 1977. Capacidades de Uso de Suelo. Escala 1:250.000.
30. IREN – CORFO. 1978. Estudio de las Comunidades Agrícolas de la IV Región. Diagnóstico integrado. Informe Final. Santiago de Chile.
31. Kelley, H. 1983. Mantengamos la tierra viva: Causas y remedios de la erosión del suelo. FAO. Roma, Italia.
32. Koohafman, P. Lantieri, D. Y Nachtergaele, F. 2003. Evaluación de la degradación de la tierra en zonas áridas. FAO. Roma, Italia.
33. Luzón, J. Y Link, T. 1997. Regadío y Desarrollo en las regiones semiáridas Latinoamericanas. Editorial Tarragona. Barcelona. España.
34. Malermo, L. 2004. La actividad dendroenergética y pecuaria caprina y su relación con la variación de la producción vegetal: Comunidad Agrícola El Altar, Provincia de Limarí, IV región de Coquimbo. Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Escuela de Geografía. Santiago de Chile.

35. Mannion, A.M. 1995. Agriculture and environmental change. Temporal and spatial dimensions. John Wiley & Sons.
36. Meneses, C. 2004. Contribuciones del enfoque geográfico al diseño de indicadores para el monitoreo de la desertificación. Anales Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas. Santiago de Chile.
37. Novoa A. Y Otros Autores. 1989. Mapa Agroclimático de Chile. INIA. Santiago de Chile.
38. Olsson, L. 1993. On the causes of famine – drought, desertification and market failure in the Sudan. Ambio. Vol. 22 N° 6, September.
39. Orrego, J. 2003. La crisis mundial de las aguas: Algunas de las principales causas. Fundación Terram. Santiago de Chile.
40. Peralta, M. 1985. Acciones del hombre sobre el medio ambiente: Desertificación. Ciencias Forestales. Vol. 4. N° 2. Santiago de Chile.
41. Pickup, G & Chewings, H. 1994. A grazing gradient approach to land degradation assessment in arid areas from remotely sensed data. Int. J. Remote Sensing. Vol.15 N° 3.
42. PNUMA. Guía para confeccionar los esquemas integrales para la lucha contra la desertificación.
43. Rathgeb, W. 1999. Tenga su Propio huerto – Jardín ecológico. Santiago de Chile.
44. Román, R. y Otros autores. 2003. Como hacer una cocina solar sencilla. Grupo Ecomaipo. www.ecomaipo.cl. Santiago de Chile.
45. Scooging, H. 1991. Desertification and his management. En Global change and challenge, Geography for the 1990's. Robert Bennett and Robert Estall (Ed). Routledge.
46. Solís, J. 1989. Normativa legal de las Comunidades Agrícolas. Estudio Crítico del D.F.L. 5 de 1967 del Ministerio de Agricultura con sus modificaciones posteriores. EP. Programa Rural. Santiago de Chile.

47. Soto, G. 2000. Aplicación de una metodología basada en indicadores ambientales para la evaluación de la desertificación en la Provincia de Limarí, IV Región. Universidad de Chile. Escuela de Ciencias Forestales. Departamento de Silvicultura. Santiago de Chile.
48. Thomas, D. 1993. Sanstorm in a teacup? Understanding desertification. The Geographical Journal. Vol. 159. N° 3, November.
49. UNCOD. 1977. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desertificación.
50. UNEP. 1991. Estado de la desertificación y la implementación de un plan de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación. Report of the Executive Director to the Governing Council, Tirad Spetial Session. Nairobi.
51. UNEP. 1992. Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro.
52. Universidad de Chile. 1997. Diagnóstico de la desertificación en Chile. Programa FAO – PNUMA y CONAF. Santiago de Chile.
53. Valdés, J. 1983. Dinámica de la desertificación en tres áreas del secano interior de la IV Región. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. Escuela de Ciencias Forestales. Santiago de Chile.

CAPÍTULO 7: ANEXOS.

7.1 TÉCNICAS AGROECOLÓGICAS PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL SUELO.

En zonas áridas y semiáridas, se hace necesario mejorar las propiedades biológicas, físicas y químicas del suelo, dentro de las técnicas agroecológicas para lograr este objetivo, se cuenta el uso de Compost, Mulch o cubiertas de suelo, los Abonos Verdes, la Rotación de Cultivos y la Lombricultura. Estas técnicas, propiciarán un suelo productivo, saludable y sustentable, con muy bajos costos en su implementación, ideal para sectores campesinos de escasos recursos.

7.1.1 Compost.

Reciclar materia orgánica es muy fácil, se consigue un abono natural para el suelo, que restaura la estructura del suelo, mejora la aireación y repara los suelos empobrecidos. Este abono es indicado para distintos proyectos productivos de carácter comercial, producción de hortalizas, proyectos de reforestación, etc. De esta forma, reciclar la materia orgánica reduce la depredación de suelos en pie de monte y quebrada, protegiendo la escasa vegetación.

Los residuos orgánicos, son atacados por los descomponedores del suelo, liberando nutrientes para las plantas. La materia orgánica así descompuesta se conoce como "compost" o Humus. Dentro de los beneficios del humus, se cuentan: Balance del PH del suelo, atrapa elementos tóxicos como metales pesados, contiene gran cantidad de bacterias (Fijadores de Nitrógeno y productores de antibióticos), mejora la aireación al aumentar la porosidad del suelo, facilita el trabajo de suelos arcillosos y aumenta la fertilidad y retención de humedad en suelos arenosos.

Los residuos se clasifican de acuerdo a velocidad de descomposición, la tabla 20, muestra la velocidad de descomposición de distintos residuos.

Tabla 20: Velocidad de Descomposición de residuos para compost.

Muy Rápida	Normal	Lenta
Cortes de prado	Bolsitas de té y hierbas, café, mate	Cuescos
Guano de aves	Flores, frutos y restos vegetales	Hojas secas
Malezas jóvenes	Guano de ganado mediano	Papel y cartón picado y húmedo
Pan duro remojado	Productos lácteos	Aserrín
	Rastrojos de cultivos	Cascara de huevo molida
	Hojas verdes o amarillas	Coronta de choclo picada
	Ceniza de madera	Despunte gruesos de poda

Fuente: Rathgeb, W. 1999.

El proceso de compostaje es realizado por bacterias aeróbicas (que respiran aire para vivir), lombrices, coleopteros y otros organismos. Las condiciones básicas para el manejo de este proceso son: adecuada humedad, buena aireación, temperatura adecuada y residuos bien seleccionados y bien combinados.

Para realizar el compost, se propone depositar los restos en una compostera o abonera, el tamaño dependerá de la cantidad de desechos disponibles, en general una familia bota aproximadamente 1 kg. Diario de desechos orgánicos, con esta cantidad, basta un tamaño de 0,5 metros cuadrados de superficie por una altura de 50 cm., ya que antes de llenarla el compost estará listo para su uso. La compostera puede realizarse de madera, dejando separaciones de 3 a 5 cm entre las tablas para permitir la aireación, también se puede usar un tambor de aceite perforado o una estructura efectuada con ladrillos.

Los residuos de la cocina se tapan con materiales de lenta descomposición como hojas caídas, malezas o con una delgada capa de tierra para impedir la presencia de mosquitos, homogenizar la pila y evitar que la humedad se escape. Cuando se usan hojas o restos vegetales secos es recomendable humedecerlos, para acelerar el proceso de descomposición. No hay que compactar el material para mantener la aireación. Cuando termina el proceso de descomposición, el material tiene un color oscuro, se desgrana fácilmente y tiene el aroma y textura de la tierra de hoja. En una compostera **no hay que colocar** huesos, grasa animal, plantas tóxicas, excrementos de animales carnívoros o humanos.

7.1.2 Mulch.

Este proceso, consiste en recubrir el suelo con ciertos materiales (heno, cortezas, aserrín, paja molida, etc.) este procedimiento mantiene la humedad, evita el desarrollo de malezas y disminuye las necesidades de riego. El mulch, se realiza en la época de año en que el suelo está caliente, la gran mayoría de cultivos necesitan una cantidad de temperatura para que la semilla germine. Las ventajas del acolchado o mulch, son 1) protege la erosión, 2) evita la pérdida de nutrientes, 3) mejora estructura por su aporte de materia orgánica, 4) favorece la infiltración y movimiento de agua, 5) aporta materia orgánica que al transformarse interviene en el aporte de nitrógeno, 6) baja incidencia de malezas (por cobertura).

Un mulch muy grueso puede favorecer el ataque de los caracoles y babosas, por lo que es preferible aplicar una delgada capa cada cierto tiempo y dejar unos 10 cm libres en la base de las plantas. Usualmente se aplican primero el compost y los fertilizantes y, sobre éstos, el mulch. Es recomendable esperar que el suelo se caliente en un día de sol, para luego aplicar el mulch. Los materiales usados como mulch o cubierta de los suelos, son: Cortezas de árboles, Cascarillas de cereales, Cortes de prados (agrega nitrógeno al suelo), Heno (forma un buen Mulch), Hojas, Malezas (en todo momento antes de que semillen).

7.1.3 Abonos Verdes.

Corresponden al cultivo de cualquier especie con el propósito de alimentar al suelo y que no será cosechada para alimento. Son cultivos de bajo costo y mantención mínima que producen una gran cantidad de materia orgánica en el mismo lugar donde se requiere. El uso de estos abonos, consiste en cosechar las plantas, que deben ser picadas y enterradas superficialmente en el suelo cuando se hallan en plena floración. Es recomendable hacerlo como preparación del suelo para cultivos perennes y árboles. Los abonos verdes incorporan materia orgánica en los suelos a través de la muerte de sus raíces y estructuras aéreas, mejorando su fertilidad y características físicas. Las especies de arraigamiento profundo absorben nutrientes desde el subsuelo y los hacen disponibles para cultivos de raíces más superficiales. Todas las leguminosas contribuyen a la fertilidad nitrogenada, fosforada y potásica de los cultivos siguientes.

Con respecto a la elección de especies se recomienda asociar leguminosas con cereales, como avena con vicia, arvejas con cebada o cereales solos como trigo o centeno. Las leguminosas más usadas son la alfalfa, arveja, haba, lupino, poroto, poroto de soya, tréboles y vicia.

7.1.4 Rotación de Cultivos.

El desarrollo de rotaciones bien diseñadas es vital en los sistemas de producción orgánica. Este sistema ayuda en el control de plagas, enfermedades y maleza, a mantener la fertilidad, estructura y niveles de materia orgánica de los suelos. Se refiere a la sucesión de cultivos que ocupan un mismo lugar. No es conveniente repetir una especie en el mismo suelo año tras año. Las enfermedades fungosas y algunos insectos que prefieren a esta especie, crecen en forma desmesurada al encontrar nuevamente su alimento favorito, por otra parte hay plantas altamente exigentes en nutrientes, las que al repetirse continuamente agotan la fertilidad del suelo.

Dentro de las bases para una nueva rotación de cultivos se cuentan:

1. Rotar entre especies que mejoran el suelo y aquellas que lo agotan. Dentro de las plantas exigentes se cuentan el apio, la betarraga, brócoli, coliflor, espárrago, espinaca, lechuga, maíz, papa, tomate, zapallo. Dentro de las plantas poco exigentes se cuentan acelga, ají, ajo, cebolla, mostaza, pimiento, rabanitos, zanahoria. Dentro de las plantas mejoradoras del suelo se cuentan alfalfa, arveja, haba, maní, poroto, poroto de soya, tréboles y demás leguminosas.
2. Alternar cultivos con distintas profundidades de arraigamiento, de esta forma se puede extraer nutrientes de distintos niveles del suelo. Las especies de raíces profundas generan canales de aireación que sueltan materiales pesados y extraen nutrientes del subsuelo.
3. Incluir leguminosas para incrementar el contenido de nitrógeno para los siguientes cultivos. Las raíces de las leguminosas muestran pequeños nódulos redondos adheridos a ellas, que al ser rojas indican una alta actividad de los *Rhizobium*, bacterias fijadoras de nitrógeno.

4. Evitar la plantación consecutiva de especies relacionadas botánicamente, ya que representan similares plagas y enfermedades.
5. Alternar cultivos susceptibles a las malezas con otros que las suprimen. Especies bajas y con hojas erectas como cebolla, ajo, lechuga, rabanito, son susceptibles a las malezas. En cambio el girasol, tomates, papas y otras de mayor altura, sombrean el suelo, y combaten las malezas.
6. En terreno agrupe las especies por familia.

7.1.5 Lombricultura.

La lombricultura es una biotecnología que utiliza, a una especie domesticada de lombriz, como una herramienta de trabajo, recicla todo tipo de materia orgánica obteniendo como fruto de este trabajo humus, carne y harina de lombriz. Se trata de una interesante actividad zootécnica, que permite perfeccionar todos los sistemas de producción agrícola. La lombricultura es un negocio en expansión, y en un futuro será el medio más rápido y eficiente para la recuperación de suelos de las zonas rurales.

La lombricultura familiar puede realizarse tanto en el interior como en el exterior de la vivienda (terrazas y jardines). Este sistema de producción doméstica puede realizarse tanto en cajones como en tolvas en un espacio reducido, el cual permite una producción continua de compost. La lombricultura doméstica puede aprovechar una fracción importante de los residuos orgánicos transformándolos en un abono para las plantas del hogar. Así se consigue reducir el 50% de los residuos transformándolos en humus de excelente calidad.

Es así como la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*) a través del consumo de residuos orgánicos, como:

- Restos de serrerías e industrias relacionadas con la madera.
- Desperdicios de mataderos.
- Residuos vegetales procedentes de explotaciones agrícolas.
- Estiércol de especies domésticas.
- Frutas y tubérculos no aptos para el consumo humano o vegetal.
- Fangos de depuradoras.
- Basuras.

Logra transformar aquella materia orgánica en humus, el que es altamente beneficioso para los suelos, debido a que contiene nitrógeno, potasio, fósforo, ácido húmico y fúlvico. Acelera la mineralización y humificación de la materia orgánica. Apura el metabolismo de la planta, mejora la aireación del suelo, mejora la infiltración y movimiento de agua en el suelo.

7.2 USO DE LA ENERGÍA SOLAR A NIVEL DE COMUNIDAD AGRÍCOLA.

Recibe el nombre de energía solar aquella que proviene del aprovechamiento directo de la radiación del sol, y de la cual se obtiene calor y electricidad. El calor se obtiene mediante colectores térmicos, y la electricidad a través de paneles fotovoltaicos.

En los sistemas de aprovechamiento térmico el calor recogido en los colectores solares puede destinarse a satisfacer numerosas necesidades, como por ejemplo: obtención de agua caliente para consumo doméstico o industrial, o bien para fines de calefacción, aplicaciones agrícolas, entre otras.

Los paneles fotovoltaicos, que constan de un conjunto de celdas solares, se utilizan para la producción de electricidad, y constituyen una adecuada solución para el abastecimiento eléctrico en las áreas rurales que cuentan con un recurso solar abundante. La electricidad obtenida mediante los sistemas fotovoltaicos puede utilizarse en forma directa, o bien ser almacenada en baterías para utilizarla durante la noche.

En Chile, la energía solar es utilizada preferentemente en la zona norte del país, en donde existe uno de los niveles de radiación más altos del mundo. Chile presenta condiciones extraordinariamente favorables para la utilización de la energía solar. Específicamente entre las regiones I y IV, el potencial de energía solar puede clasificarse entre los más elevados del mundo.

7.2.1 Cocinas solares.

Desde la época moderna en muchos países los combustibles fósiles han venido a tomar el relevo de la leña de antaño, pero en zonas rurales ésta es la fuente de energía térmica más usada, debido principalmente a su bajo costo. La leña ha representado también la forma tradicional de aportar energía para cocer los alimentos. Pues a parte de las necesidades energéticas situadas en: el campo de los transportes, de la producción de utensilios, ropas, y vivienda, etc. está la que permite cocinar los alimentos, pues algunos de ellos necesitan unas elaboraciones térmicas previas para facilitar su asimilación. En este sentido, aparece la importancia de las cocinas solares, donde se utiliza la energía solar de forma directa para cocinar, junto a otras aplicaciones tanto en el campo de la alimentación como fuera de él.

La Cocina Solar ofrece un sistema simplificado de cocinar con un total ahorro de dinero, al no necesitar ningún aporte de combustible u otra fuente de energía que no sea la solar directa libre y gratuita. Todo ello va acompañado de otras múltiples ventajas como son: mayor seguridad en la operación de cocinar y calidad nutricional de los alimentos cocinados. Pues al no manejar fuego, no se generan humos ni dióxido de carbono, y así se mejoran las

condiciones medio ambientales tanto locales como generales. A su vez, en las cocinas de acumulación (hornos solares o cajas solares) permiten una cocción de los alimentos con un mayor mantenimiento de sus contenidos nutricionales. También en estas últimas cocinas se nos permite una mayor disponibilidad de tiempo, pues nos podemos ausentar del lugar durante el proceso de cocción de los alimentos.

Este sistema de aprovechamiento de la energía solar a través de su captación económica y sencilla introduce favorables condiciones en distintos ámbitos sociales a título de ejemplo citaremos algunos de ellos.

- a) Resuelve la acuciante necesidad de proveerse de leña para poder resolver las necesidades más elementales, como son básicamente la cocción de los alimentos. En algunas zonas esto acarrea graves esfuerzos en especial a mujeres y niños responsabilizados en estas tareas. Amén de ayudar a resolver los graves problemas ambientales de la deforestación, que tal actuación acarrea. Esto facilita el disponer de mas tiempo para dedicarlos a otras actividades.
- b) Al ofrecer un sistema muy económico de aporte energético dinamiza las posibilidades de empleo y desarrollo en especial en las zonas más subdesarrolladas, que por otra parte muy a menudo son muy ricas en radiación solar
- c) Al presentar un modo no contaminante de obtener energía se mejoran las condiciones sanitarias, véase por ejemplo la ausencia de afecciones respiratorias por la presencia de humos o los peligros de quemaduras, a los que son estadísticamente muy vulnerables los niños.
- d) Puede resolver el problema de suministro de agua con calidad sanitaria a un coste prácticamente cero.
- e) Por sus excelencias en el mantenimiento de los valores nutricionales de los alimentos se mejora por ejemplo los niveles vitamínicos de las poblaciones que las usan.

Este tipo de cocinas ofrecen un bajo costo de instalación, pues es posible construirlo con simples recursos locales, un sistema autónomo de captación de energía solar aplicable tanto para cocer los alimentos, como para otros muchos usos domésticos y artesanales.

7.2.2 Tipos de Cocinas Solares.

Toda cocina solar, requiere sol para su funcionamiento, si esta nublado o brumoso no se podrá cocinar, se requiere que haya al menos 20 minutos de sol por hora, para el funcionamiento d estas cocinas. Para cocinar, se requiere que los alimentos se lleven a 80° C, si se quiere dorar, la temperatura deberá alcanzar entre 130 y 150° C, si se quiere freír los alimentos, la temperatura deberá alcanzar entre 180° y 220° C. Las cocinas solares se agrupan en tres tipologías: Las de tipo panel, las de tipo horno y las de tipo concentración.

1. Cocinas tipo Panel:

Son las más sencillas de construir y de menor costo, pero necesitan mayor radiación solar y temperatura ambiente más alta. Están conformadas por:

- Un reflector de cartón corrugado con cara aluminizada.
- Un tiesto para cocinar de aluminio enlozado y oscuro.
- Una bolsa de plástico para microondas.
- Estas cocinas, se prestan para cocinar arroz y guisos sencillos, la cocción es lenta (entre tres y cuatro horas), pero su costo no supera los 10 dólares.

2. Cocinas tipo Horno.

Estas Cocinas solares son las más antiguas. Este tipo de cocina corresponde simplemente a una caja bien aislada, por cuya parte superior ingresa la radiación solar a través de una cubierta de vidrio. En el interior de la cocina hay una plancha negra, que absorbe la energía solar y la transforma en calor. La cocción parte a los 60° C y es capaz de alcanzar hasta 200° C, lo que la hace apta para preparar diferentes tipos de comidas. Están conformadas por:

- Caja de pino cepillado de 20 X 20 cms.
- Aislante, como lana de vidrio o aislapol.
- Cholguán pintado para el recubrimiento exterior.
- Cubierta compuesta de dos vidrios separados por listones



3. Cocinas Concentradoras o Parabólicas.

Estas cocinas, levantan la temperatura muy rápidamente, por lo tanto sirven para freír, el método de cocinar se parece mucho al de una cocina tradicional: los rayos son atraídos a un disco cóncavo, y se concentra en un punto sobre el cual los alimentos se cocinan. Se necesita revolver constantemente los alimentos, por lo que se debe trabajar en el exterior, además el resplandor de los espejos puede deslumbrar a los usuarios.



7.3 ANEXO FOTOGRÁFICO

Las fotografías presentadas han sido tomadas durante el primer terreno realizado por la autora en la Comunidad Agrícola El Divisadero, que se efectuó durante el mes de febrero del año 2005.

Foto 1: Vista de la vegetación en laderas de la Comunidad Agrícola El Divisadero



Foto 2: Vegetación cactáceas presente en la Comunidad.



Foto 3: Ganado Caprino Ramoneando en sectores del campo común.



Foto 4: Vista panorámica del Valle de la Comunidad Agrícola El Divisadero.



7.4 INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA.

7.4.1 Entrevista.

Nombre:

Cargo:

1. ¿Cuáles son los factores que impiden el desarrollo (económico, productivo, social y sustentable) en la Comunidad?
2. ¿Qué problemáticas detecta usted en torno al deterioro del recurso suelo y que factores lo posibilitan?
3. ¿Existen programas y/o proyectos de desarrollo aplicados actualmente en su comunidad?
4. ¿Cuál sería el factor que determina el fracaso de los proyectos de desarrollo?
5. ¿A quiénes benefician los proyectos de desarrollo llevados a cabo?
6. ¿Cómo evaluaría usted el rol de la asamblea de comuneros?
7. ¿Existe educación e información hacia los comuneros, con respecto a la problemática de la desertificación?
8. ¿Qué programas y proyectos se han llevado a cabo para combatir la desertificación?
9. ¿Existe participación de los comuneros en la aplicación y realización de proyectos?
10. ¿Existe apoyo de las instituciones gubernamentales, en el tema del desarrollo hacia la comunidad?
11. ¿Qué tipo de organizaciones sociales existen en la comunidad?
12. ¿Cuál es el rol de las organizaciones sociales en la gestión del desarrollo?
13. ¿Cuál es el papel de las organizaciones privadas y ONG's en el proceso de desarrollo?
14. A su juicio, ¿qué hace falta para alcanzar un desarrollo armónico de la comunidad?
15. ¿Qué solución es posible plantear en relación al deterioro del recurso suelo?
16. ¿De qué manera podrían mejorarse aspectos como: educación y participación de la comunidad, acceso al agua, mejoramiento de la producción y acceso a los mercados, uso y manejo de ganado y praderas?

7.4.2 Encuesta

NOMBRE DEL ENCUESTADO: _____ **LOCALIDAD:** _____ **FECHA:** _____

I. ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LA FAMILIA.

N°	NOMBRE	PARENTESCO	SEXO	ESTADO CIVIL	EDAD	OCUPACIÓN ACTUAL	NIVEL EDUCACIONAL (1)

(1) Elegir entre: 1. Analfabeto; 2. E. Básica Completa; 3. E. Básica Incompleta; 4. E. Media Completa; 5. E. Media Incompleta; 6. E. Superior (Indicar si es Técnica o Universitaria)

II. PERSONAS QUE HAYAN IDO A TRABAJAR O ESTUDIAR FUERA.

N°	NOMBRE	PARENTESCO	SEXO	ESTADO CIVIL	EDAD	DESTINO	OCUPACIÓN AFUERA	NIVEL EDUCACIONAL

a) ¿Qué motivos impulsan a estas personas a irse fuera de la comunidad?

III. EXPLOTACIÓN Y TENENCIA DE LA TIERRA.

1. Propiedad (Consultar al Presidente de la Comunidad por los datos totales).

PROPIEDAD	TAMAÑO (hectáreas)	CANTIDAD	PROPIETARIOS	ARRENDATARIOS	MEDIEROS	DERECHO DE AGUAS	TÍTULOS DE DOMINIO	
							REGULARIZADOS	NO REGULARIZADOS
Goce singular								
Lluvia								
Campo común								
Posesiones de campo								
Otro								

IV. MANEJO.

MANEJO	MAQUINARIA - TRANSPORTE			RIEGO				MANO DE OBRA		MONTO CAPITAL	COMERCIO			ASESORIA TÉCNICA (*)
	Tractor	Camión	Carreta	Secano	Surco	Goteo	Otro	Familiar	Asalariada		Sí	No	Dónde	
Goce singular														
Lluvias														
Campo común														
Posesiones de campo														
Otro														

(*) Indicar de qué tipo.

V. CULTIVOS ANUALES.

TIPO DE CULTIVO	UBICACIÓN (1)	ÁREA SEMBRADA		RENDIMIENTO (Kgs. por hectárea)	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN								
		Riego	Secano		AUTOCONSUMO			VENTA					
					Familia	Animal	Semilla	Precio (Por Kg.)	Mercado (2)	Época			

(1) Especificar si se ubica en Goce Singular, Lluvia o Campo Común (puede haber un mismo cultivo en ubicaciones diferentes; en este caso, para cada ubicación, determinar las características).

(2) Especificar si se vende a intermediarios o directamente y lugar en que se efectúa la transacción.

VI. FRUTALES.

ESPECIE O VARIEDAD	UBICACIÓN	HECTÁREAS	NÚMERO DE PLANTAS		CONSUMO DOMÉSTICO		VENTA							
			En crecimiento	En producción	Fresco	Procesado	FRESCO			PROCESADO				
							Volumen	Precio	Mercado	Volumen	Precio	Mercado		

VII. USO FORESTAL.

TIPO	UBICACIÓN	ESPECIE	PRODUCCIÓN	DESTINO	
				Consumo (1)	Venta (2)
NATIVO					
EXÓTICO					

(1) Identificar el consumo (Leña, construcción, alimentación ganado, etc.).

(2) Determinar precio por volumen y mercado.

VIII. PRODUCCIÓN HORTÍCOLA.

CULTIVOS	UBICACIÓN DE LA HUERTA	CANTIDAD PRODUCIDA	PRECIO / UNIDAD	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN		
				Autoconsumo	Venta	Otro

IX. GANADO.

TIPO	NÚMERO DE CABEZAS	ZONA DE PASTOREO	ALIMENTACIÓN (Tipo de pradera)	DESTINO			REPRODUCCIÓN (último año)
				AUTOCONSUMO	VENTA		
					Valor	Mercado	

PREGUNTAS ACERCA DEL GANADO.

1. ¿Qué productos obtiene del ganado (queso, leche, carne, cuero, etc.)?
2. ¿Dónde procesa estos productos (casa, quesería, planta procesadora, etc.)?
3. ¿Cuál es la cantidad, el precio y el mercado de cada producto?
4. ¿Las zonas de pastoreo son propias, arrendadas o pertenecen a la comunidad?
5. ¿Dónde se ubican los bebederos del ganado?
6. ¿Existe trashumancia o movimientos del ganado (veranada)?
7. Indique tres ventajas y tres desventajas de la posesión de ganado.
8. Según usted, ¿el ganado genera algún problema sobre la vegetación o sobre el suelo (tierra)?
9. ¿Es rentable criar ganado?

XIII. FUENTES ENERGÉTICAS: LEÑA.

1. ¿Qué productos extrae y comercializa del campo común? Indique el valor.
2. ¿De qué sectores extrae estos productos?
3. ¿Qué tipo de combustible utiliza?

X. INFRAESTRUCTURA.

LUZ ELÉCTRICA	DISPONE	NO DISPONE	ESTADO (1)
AGUA	CAÑERÍA	POZO O NORIA	OTRO
SERVICIO HIGIÉNICO	ALCANTARILLADO	POZO SÉPTICO	OTRO

(1) Según apreciación personal.