

AL MARGEN DE LA CIUDAD

Bases para el Ordenamiento Territorial del Ecosistema Palmer de Viña del Mar
Una Propuesta Ecológica, Urbanística y Social.



AUTORES

Fernando Cosío, Karen Saúd, Isabel González,
Mauricio Puentes, Adela Bork, Mary Negrón, Carlos Arenas.

COLABORADORES

Alejandra Pérez, Paulina Arancibia, Rodrigo Aguilar, Sandra Aravena.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO

AL MARGEN DE LA CIUDAD

Bases para el Ordenamiento Territorial del Ecosistema Palmar de Viña del Mar
Una Propuesta Ecológica, Urbanística y Social.

AUTORES

Fernando Cosío, Karen Saúd, Isabel González,
Mauricio Puentes, Adela Bork, Mary Negrón, Carlos Arenas.

COLABORADORES

Alejandra Pérez, Paulina Arancibia, Rodrigo Aguilar, Sandra Aravena.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO

Al Margen de la Ciudad

Autores:

Fernando Cosío, Karen Saúd, Isabel González,

Mauricio Puentes, Adela Bork, Mary Negrón, Carlos Arenas.

© Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2010

Registro de Propiedad Intelectual Inscripción N° 191.894

ISBN Obra Independiente: 978-956-17-0461-9

Ediciones e[ad]

.: TIG .: Taller de Investigaciones Gráficas

Escuela de Arquitectura y Diseño PUCV

<http://www.ead.pucv.cl>

Matta 12, Recreo, Viña del Mar

Teléfono: +56 32 2274417

Valparaíso, Chile 2010.

ÍNDICE

Prólogo	9
---------	---

I. INTRODUCCIÓN 13

I.1 De la Investigación a la Publicación	15
--	----

I.2 Al Margen de la Ciudad	15
----------------------------	----

I.3 La Cuenca Siete Hermanas	20
------------------------------	----

A. Ubicación	20
--------------	----

A.1 Ubicación Administrativa-Geográfica	20
---	----

A.2 Ubicación Ecológica	21
-------------------------	----

B. Dos Ecosistemas, una misma Cuenca	23
--------------------------------------	----

B.1 Cuenca Intervenida	24
------------------------	----

B.2 Cuenca Natural	24
--------------------	----

C. Antecedentes Históricos del Sector Siete Hermanas	26
--	----

D. El Entorno Físico de la Cuenca	27
-----------------------------------	----

D.1 Vías de Acceso a la Cuenca	27
--------------------------------	----

D.2 Entorno Hídrico	29
---------------------	----

D.3 Topografía y Geomorfología	32
--------------------------------	----

D.4 Suelos	35
------------	----

D.5 Cobertura Vegetal	39
-----------------------	----

II. EL ECOSISTEMA PALMAR 45

II.1 Caracterización Ecológica	47
--------------------------------	----

A. Herramientas para entender el medio	47
--	----

B. El estado actual del nuevo margen urbano	48
---	----

B.1 Biogeoestructura	48
----------------------	----

Distritos	48
-----------	----

Sitios	50
--------	----

B.2 Cobertura y Ecosistemas asociados	54
---------------------------------------	----

B.3 Tecnoestructura	62
---------------------	----

B.4 Residuos Sólidos Urbanos	64
------------------------------	----

B.5 Hidroestructura y Aguas Servidas Domésticas	66
---	----

B.6 Ecosistema Palmar	70
-----------------------	----

C. El impacto del hombre sobre un Ecosistema de alta fragilidad	74
---	----

II.2	Caracterización Urbano Arquitectónica	77
A.	Comprender lo informal	77
A.1	Fase de Contextualización	77
A.2	Fase de Inserción	78
B.	La Ciudad Informal	80
B.1	Parcela 11	80
B.2	Estructura Urbana	82
B.3	Estructura Arquitectónica	87
B.4	Estructura Social	99
B.5	Cualidades Arquitectónicas y Urbanas de Parcela 11	105
C.	Disputa urbana	108
C.1	El Crecimiento Informal	108
C.2	Nivel de Erosión en las Viviendas Masivas y las Autoconstruidas	110
C.3	Relación Ciudad - Extensión Natural	114
II.3	Caracterización Social	117
A.	Parcela 11: Una Aproximación desde lo social y lo cultural	117
B.	Modalidades de Trabajo	117
B.1	Primera Fase: Observación hacia la Comunidad	118
B.2	Segunda Fase: Narrativas desde la Comunidad	120
B.3	Tercera Fase: Hacia la caracterización del sector y sus habitantes	122
C.	Caracterización Socio-Demográfica de la Parcela 11	124
C.1	Atributos Generales	124
C.2	Condiciones Materiales de Existencia	127
C.3	Condiciones de Habitabilidad y Sistemas Básicos	129
C.4	Condiciones de Protección Social	131
D.	El sentido de habitar una “toma de terreno”	132
D.1	Tiempo de Permanencia	132
D.2	¿Cómo se llega a la toma?	132
D.3	Hitos importantes en la Vida Individual y Familiar	133
E.	Vivienda, hábitat y sentido de lugar	134
E.1	Modificaciones realizadas a la vivienda desde el tiempo de llegada a la fecha	134
E.2	Uso del Terreno	134
E.3	Contaminación por Basurales	135
E.4	El Palmar como Espacio Protector	135
F.	Relaciones Sociales de los habitantes	136
F.1	Vínculos comunitarios y/o sociales	136
F.2	Problemas identificados en el sector	136
F.3	Problemas individuales y/o familiares	136
F.4	Proyectos y aspiraciones de Parcela 11 en la actualidad y a futuro	137
F.5	Proyectos individuales y familiares de los pobladores	137
F.6	Rasgos que les identifica como Parcela 11 y que les diferencia del resto de los pobladores de Forestal Alto	138
G.	Desde el compromiso y la distancia	139



III.	UNA COMUNIDAD SUSTENTABLE	143
III.1	Consideraciones de las Propuestas de Desarrollo	145
III.2	Hacia una Forma Territorial de la Ciudad	146
	A. Alfabetización Ecológica	146
III.3	Estrategias Físicas de Recuperación de Ecosistemas	147
	A. Degradación del Suelo por Erosión	147
	Erosión del suelo	147
	B. Técnicas de Conservación y Recuperación de Suelos Erosionados	150
	B.1 Surcos de Infiltración	150
	B.2 Zanjas de Infiltración	151
	B.3 Barreras Vivas	151
	B.4 Paredes de Piedras o Pircas	151
	B.5 Reforestación en Ecosistemas Degradados	152
	C. Implementación de Prácticas Demostrativas de Prevención de Erosión	152
	C.1 Construcción de zanjas, pircas y surcos de infiltración	154
	C.2 Actividades Demostrativas de Reforestación	156
III.4	Estrategias Integrales para la Recuperación de Ecosistemas	161
	A. Capacitación comunitaria en Producción de hortalizas bajo invernadero	161
	A.1 Invernadero artesanal del Sector Valle El Cardenal	164
	A.2 Invernadero artesanal del Sector Las Colinas	166
III.5	Evaluación de las Estrategias Participativas	168



IV.	REFLEXIONES FINALES	171
	Glosario	177
	Bibliografía	179
	Créditos fotográficos	182
	Agradecimientos	183

PRÓLOGO

Durante las últimas décadas se han publicado numerosos estudios relativos a la ocupación del territorio, en los cuales se analiza el problema de fondo desde diversos puntos de vista. La sociedad actual se enfrenta al dilema de optimizar el territorio desde una perspectiva centrada prioritariamente en las necesidades del hombre como actor principal del desarrollo, o bien enfatizar en la matriz de fondo territorial, donde la naturaleza como un todo se auto-organiza en sistemas ecológicos naturales.

El tema de fondo se centra en dos visiones diferentes del mundo, el antropocentrismo, en el cual el hombre organizado como sociedad es el centro donde se localiza el problema, respecto el egocentrismo, donde la naturaleza como un sistema organizado en forma natural es el centro del problema, en el cual el hombre conjuntamente con otras especies de animales y plantas se inserta con actividades y propósitos diferentes a los del sistema natural. Cualquiera que sea la perspectiva, es necesario establecer una armonía entre el hombre como actor relevante central del problema y la naturaleza como escenario donde se desarrollan sus actividades, sin lo cual la sociedad no puede existir. Es en la búsqueda de esta armonía entre sociedad y la naturaleza donde se centra este estudio, el cual necesariamente presenta una dimensión cultural, entendiéndose ésta como la forma de relacionarse con el mundo.

“Al Margen de la Ciudad”, tal como el texto lo indica, es la frontera de expansión territorial entre la sociedad, representada por los actores urbanos que buscan expandir su territorio colonizando áreas originalmente naturales y la naturaleza no intervenida previamente. El Margen es el frente del conflicto ente dos actores diferentes en un mismo territorio: la sociedad urbana y el Palmar, que luchan por sobrevivir coexistiendo. El problema, por lo tanto, es el Ordenamiento Territorial del entorno urbano-rural se plantea centrado en dos perspectivas diferentes: la ciudad con el Palmar como su entorno y el Palmar teniendo a la ciudad como su entorno, es el ecotono; es decir, el borde transicional gradual entre dos poblacionales, la humana y la de la palma, que luchan por ocupar un mismo territorio, en un contexto social, poblacional y cultural.

Es un caso único de estudio donde se analiza el problema desde una perspectiva ecológica, urbanística y social. Se trata de un conflicto de intereses que ocurren en un mismo territorio, dado por una ciudad consolidada que busca un área de expansión natural y una palmería de *Jubaea chilensis* (Mol.) Baillon. La cual tiene una unicidad particular, tanto en nuestro país como a nivel internacional, en general, que insinúan la necesidad de preservarla y conservarla *in situ*. El problema no es trivial, por lo cual se refiere un largo debate para dilucidar una solución adecuada.

El estudio presentado en este documento de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, realizado por un grupo de autores jóvenes y otros ya consagrados, constituye un esfuerzo riguroso, sistemático y formal, en un enfoque novedoso y realista de un caso, que trasciende el tema particular de insertar en una problemática general relativa a la expansión urbana, a menudo es descontrolada con la preservación de la naturaleza, que es con frecuencia prejuiciada. En ambos casos pueden ocurrir en el proceso de búsqueda de soluciones armónicas a situaciones de intransigencia.

El estudio presenta la información para enfrentar el problema localizado en una unidad ecológica definida por la cuenca en todas sus dimensiones pertinentes dadas por su ubicación geográfica, ecológica y administrativa donde se superponen dos ecosistemas diferentes: el de la cuenca natural y el de la cuenca intervenida por la sociedad, a través de su inserción tecnológica, desencadenada por la expansión urbana. Constituye un proceso histórico de expansión y ocupación, en el cual se analiza su contexto físico y ecológico desde diversas perspectivas.

La mayor identidad de este estudio radica en la capacidad de haber integrado tres dimensiones diferentes: lo urbano, y lo social que se sobreponen a lo ecológico, como la matriz de fondo del problema. La caracterización ecológica se presenta desde una perspectiva fundamentada sólidamente en lo territorial, analizando en tres dimensiones diferentes: la naturaleza representada como biogeoestructura e hidroestructura, y la tecnología expresada en su arreglo topológico sobre el territorio. Complementariamente se incorporan los residuos sólidos depositados por doquier, como un subproducto de desecho de las actividades antrópicas, conjuntamente con las aguas domésticas residuales. El producto de todo esto es el ecosistema antropizado del Palmar. Es el paisaje cultural, urbano-rural generado por las actividades humanas sobre el ecosistema original que aún resiste su transformación total que puede concluir en su extinción. El problema planteado por los autores reside en la forma de enfrentar el conflicto de intereses que haga la sociedad al considerarlo como un paisaje agonizante cuyo destino está sólidamente trazado o bien al considerarlo como un paisaje cultural antropizado que puede evolucionar hacia una mayor armonía entre sociedad y naturaleza, a través de una expresión cultural que desencadenan actividades que tienden a aproximarse al equilibrio.

En lo urbano, la caracterización arquitectónica se desarrolla en una contextualización informal del posicionamiento y ocupación del territorio. Es un proceso gradual y continuo de inserción histórica de la comunidad, el cual se describe a través de sus cualidades arquitectónicas y de su estructura urbana. La caracterización urbana, se plantea como centro de un proceso holístico que influye tanto a lo ecológico como a lo social.

La aproximación social del estudio es compleja, lográndose tanto desde una perspectiva de la sociedad en sí como de sus relaciones con lo urbano y con lo ecológico. En la realidad, el proceso se intensifica gradualmente, haciendo que las relaciones sociales y culturales de la sociedad se van haciendo cada vez más fuertes, en la medida que lo ecológico del Palmar se va desvaneciendo. Es un sistema dinámico de cambio, cuya evolución y desenlace no están nada de claros pues en su dinámica y solución se conjugan fuerzas: políticas, demográficas, ecológicas, tecnológicas y sociales.

Uno de los aportes más valiosos de este estudio es la amplia gama de información relativa a un territorio ubicado al *margen* de dos sistemas diferentes: el urbano y el natural, de lo cual emerge un conflicto trascendente que puede dejarse a la deriva o bien establecerse actividades que lo conduzcan a la búsqueda de la armonía entre la sociedad y la naturaleza. El problema está planteado y su desarrollo fenomenológico se establece con una sólida documentación e información de base. La resultante debe necesariamente centrarse en la toma de decisiones armónicas que conduzcan a la solución del problema, el cual no debe corresponder a los autores sino que a la sociedad, que a través de este documento ya puede contar con un acopio de valiosa información que le permita comprender cabalmente el problema y buscar una adecuada solución.

Dr. Juan Gastó Coderch
Profesor Emérito
Pontificia Universidad Católica de Chile

I. INTRODUCCIÓN



I.1 De la Investigación a la Publicación

Este libro se origina de la necesidad de hacer pública la investigación realizada durante los años 2006 y 2007 en el Palmar de Viña del Mar, con los fondos de investigación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. El estudio estuvo a cargo del profesor Fernando Cosío y la participación de miembros de las facultades de Agronomía, Arquitectura y Trabajo Social de la universidad, formando un grupo transdisciplinario de ocho integrantes fijos y diversos colaboradores a lo largo de los dos años de trabajo. La investigación culmina con un informe final entregado en abril del 2008, pero la inquietud por el tema de estudio permanece en el equipo, por lo que se postula a los fondos del Sistema de Bibliotecas de la Universidad, que fueron otorgados para realizar la publicación, por lo que durante la segunda mitad del año 2009 y primera del 2010 se trabaja en reestructurar los contenidos, dar forma y editar el presente libro.

I.2 Al Margen de la Ciudad

De las dos mil ochocientas especies de palmas del mundo, únicamente dos tienen su hábitat natural en nuestro país: la Palma Chonta (*Juania australis* (Mart.) Drude ex. Hook), en el territorio insular del Archipiélago de Juan Fernández, Isla Robinson Crusoe, considerado Reserva de la Biósfera, y la Palma Chilena (*Jubaea chilensis* (Mol.) Baillon), en el continente, siendo la Región de Valparaíso la que posee uno de los relictos más importantes en el territorio nacional.

Jubaea chilensis (Mol.) Baillon (palmácea, monocotiledónea) es una planta leñosa endémica y única en su tipo, siendo la palmera más austral del mundo, la que integra un hábitat de grupos de plantas con características biológicas, económicas y estéticas que conforman un fascinante ecosistema.

Los recursos que pueden entregar las palmas son numerosos, por lo que su valor ecológico, científico, social y económico se eleva por sobre otras especies vegetales. Los ecosistemas donde predomina esta planta son de alta eco y biodiversidad. De sus frutos se logra alimento, del tronco y las hojas se obtienen fibras, con las que se construyen techos, vestimenta, artesanías, muebles, madera, combustible, cera, entre otros. Sin embargo, con la explotación indiscriminada de esta especie, desde la época colonial, se destruyeron los palmares aledaños a pueblos y ciudades. Afortunadamente, en la actualidad, aún existen algunos relictos de palma chilena distribuidos en la Región de Valparaíso, específicamente en las comunas de Petorca, Olmué, Llay Llay, Hijuelas y, también, en la conurbación Viña del Mar-Valparaíso. Para el caso de los palmares de las comunas interiores, en las provincias de Quillota y Marga Marga, existen cuatro lugares donde protegen esta especie: Las Palmas de Vichiculen - Llay Llay, Hacienda las Palmas de Ocoa, El Oasis de la Campana y el Parque Nacional La Campana, siendo unos de dominio y administración privada y otro administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

No obstante, para Viña del Mar-Valparaíso, se trata de un caso extremadamente dramático, ya que el ecosistema se encuentra sin protección alguna, donde el problema principal es la presión antrópica ejercida sin control sobre la mayoría del palmar que aún sobrevive.

El área conocida como “Las Palmas”, geográficamente localizada en la cuenca “Siete Hermanas”, se ubica en el sector Forestal Alto, Viña del Mar, siendo la carretera interurbana, Ruta 60 Ch Vía Las Palmas, la que toma su nombre por atravesar el relicto de palmas las cuales son la constante del paisaje. Esta área, perteneciente a privados, limita con la comuna de Quilpué, hacia el Este y con Valparaíso hacia el Suroeste. A lo largo de los años este predio ha sido afecto a reiteradas expropiaciones para la construcción de la carretera y de los asentamientos humanos que han ido avanzando marginados de Viña del Mar, albergando algunos de los poblados de menos ingresos de la comuna. El sector de Forestal se compone de varias poblaciones de diversa situación legal, las más próximas al centro de la ciudad se encuentran plenamente consolidadas, por ser las más antiguas; sin embargo, las más alejadas que se encuentran al margen de la ciudad y limitan con la cuenca natural y el relicto de palmas, corresponden a tomas de terreno, cuya regularización en el municipio aún está en suspenso.

El concepto de tomas de terreno queda en la necesidad de ser definido para el presente libro, ya que se hace presente a lo largo de toda la investigación y mencionado en su forma diminutiva, sencillamente como “tomas”. Entonces, toma se refiere a la ocupación ilegal de un predio o terreno, sin cuestionar la validez ética, delictual o moral de esta acción y las causas que la provocan. Una toma es la primera instancia de generación de un asentamiento humano irregular que se emplaza al margen de la legalidad, de los límites urbanos y del acceso a las redes ciudadanas, sociales y urbanas. Una toma suele ser un movimiento organizado que persigue ser reconocido como un grupo que anhela insertarse o re-insertarse en la estructura social y urbana. Suele alojar a un grupo de familias organizadas que, debido a la irregularidad de la situación, no tienen acceso a hipotecas ni créditos para construir sus viviendas, no poseen propiedad ni documentos que validen su acción, pero con el tiempo el asentamiento va insertándose en las redes urbanas y las viviendas autoconstruidas y precarias van tomando un valor formal más definitivo en la constante búsqueda de dar respuesta a las necesidades de ocupación. Sin embargo, su constante es ser una muestra de urbanización marginal que perpetúa las carencias y el acceso a los recursos.

Estas tomas que bordean el palmar ejercen una alta presión hacia el ecosistema, la que se manifiesta en los graves problemas ecológicos existentes como: incendios forestales, desertificación, erosión, deforestación, pérdida de la eco y biodiversidad, cambios en la cosecha de agua, entre otros. Un ejemplo histórico es el gran incendio del verano de 1996, que arrasó con los densos bosques de palmas y otros árboles del bosque latifoliado, matorrales y praderas que existían en los sectores cercanos a las tomas, que desaparecieron por completo.

A esto hay que sumarle, que la infraestructura vial, la mencionada Vía Las Pal-

mas, no alcanzó a acogerse a la Ley de Bases del Medio Ambiente, lo cual se hace evidente al transitar y palpar el deterioro ambiental, en específico, las cárcavas de erosión y el precario estado de las palmas en su entorno.

Tal vez, uno de los problemas más preocupantes de este palmar es la inexistencia de la regeneración natural, lo que indica que en poco tiempo más este ancestral ecosistema desaparecerá para siempre, es decir, estará extinto de las comunas de Valparaíso y Viña del Mar.

Esta zona ha tenido estudios anteriores, en específico, en la quebrada “Las Siete Hermanas”, siendo esta área catalogada como Santuario de la Naturaleza. Sin embargo, estos estudios son solo de tipo descriptivo-analíticos, por lo que, en ningún caso, permiten abordar la problemática urbano-ecológica y menos la realidad socioeconómica de las tomas aledañas, tema medular para cualquier plan de protección ambiental.

En términos generales, el problema posee dos grandes aristas:

1. La fragilidad extrema de un ecosistema de este tipo, en el cual los ejemplares de *Jubaea chilensis* (Mol.) Baillón se regeneran a una tasa demasiado lenta, además de la alta desertificación o pérdida de información del ecosistema.
2. La presión que ejerce el crecimiento de la ciudad que gana cada vez más territorio y la precaria realidad social de sus habitantes, que necesitan del recurso natural para sobrevivir, siendo el analfabetismo ecológico el gran impedimento para el manejo sustentable de los recursos naturales renovables.

Desde el punto de vista urbano, esta situación se repite, generalmente en la mayoría de las ciudades latinoamericanas, que adolecen de una planificación ineficiente en el crecimiento del perímetro urbano. Las ciudades de América Latina aumentan su superficie a partir de un crecimiento, en la mayoría de los casos, no programado, pues su periferia se constituye a partir de tomas de terrenos, siendo primero el asentamiento humano y luego la implementación urbana a partir de servicios públicos e infraestructura. De aquí que el proceso de expansión urbana esté determinado por un orden irregular y al margen de la planificación que se anticipa a los procesos naturales de expansión urbana.

El caso del Gran Valparaíso no escapa a esta condición, situándose este crecimiento en su periferia por los cordones altos que rodean a la rada. Mientras el incentivo oficial de expansión urbana se orienta hacia los terrenos al norte y al oriente de la región costera, ha sido evidente el crecimiento no regulado en las cotas altas del sur de la ciudad de Viña del Mar. Es en este territorio, junto a otras zonas periféricas de la ciudad, donde se presenta la conjunción ciudad-extensión natural, una franja al margen de la ciudad. Trazos de ciudad en procesos de consolidación urbana y de servicios se cruzan con la expansión natural con sus particularidades en cuanto a flora, fauna y topografía, esta última como principal condicionante a los asentamientos humanos.

Particularmente, el sector de Forestal Alto donde se localiza el palmar, sucede que pese a la importancia mencionada que contiene el relicto para la zona, éste nunca ha sido valorado como tal en los procesos de crecimiento de la ciudad y, por lo mismo, no ha sido considerado como un elemento a interactuar con los asentamientos humanos. A lo más, la distinción de “Santuario de la Naturaleza”, sirve para estimular la conservación, pero siendo evidente el crecimiento de la ciudad es necesario otorgar las figuras legales que permitan una interacción sustentable, tanto en la conservación, como en los hábitos y actividades de los habitantes del lugar.

Para llevar a cabo un cambio en la forma de interactuar de los habitantes con el entorno se requiere un trabajo intenso. Se tiene como referencia que un giro o innovación cultural toma en tiempo, aproximadamente, una generación completa, ya que es muy difícil para los actores sociales incorporar una nueva realidad, desde el modo de trabajo conductista; sin embargo, desde una lógica constructivista, la incorporación de las personas en los procesos de cambio cultural involucran comprender y analizar los esquemas cognitivos de las personas para abrirse a nuevas posibilidades, crear nuevas herramientas y buscar en conjunto formas de enfrentar una realidad nueva. La deformalización de la normativa adoptada por los habitantes del territorio involucra un trabajo a largo plazo.

De esta forma, el cambio del paisaje cultural se basa en la identificación de variables (de tipo personal, históricas, de valoración del entorno, entre otras) de los actores sociales para luego elaborar un modelo que permita entender la problemática social existente. Basándose en el conocimiento y modelación de la problemática socio-cultural del área de estudio será posible generar e incorporar un sistema educativo tendiente a permitir un cambio cultural verdadero y realista.

Esta investigación permite una primera aproximación a la problemática real transdisciplinaria del área, entendiéndose ecosistema como un modelo que representa las dimensiones territoriales, biológicas y culturales, y su relación sinérgica. Por ende, constituirá una base para la toma de decisiones. La herramienta de ordenamiento territorial que se aplique y permita la obtención de un modelo transdisciplinario del ecosistema en una base cartográfica y bases de datos asociadas, lo que, finalmente, conduzca a entregar una plataforma que permita realizar acciones concretas en el territorio con la población humana que en él reside a fin de proteger, restaurar y potenciar el invaluable recurso natural y patrimonio natural de Chile: el ecosistema de *Jubaea chilensis*.

A. Objetivos

El principal propósito de este proyecto de investigación que se materializa en el presente libro, es promover la conservación, preservación y restauración de uno de los mayores patrimonios ecológicos de la comuna de Viña del Mar, de la Región de Valparaíso, Chile y de la Humanidad, entendiendo y abordando la profunda problemática ecológica, urbanística y social del área “Las Palmas”.

Ecológicamente, se pretendió elaborar una caracterización del ecosistema, mediante un Sistema de Información Geográfico (SIG) que incluyó variables bióticas y abióticas del área. Por otra parte, se buscó determinar la problemática o el hiperproblema que contribuye al deterioro del ecosistema, así como también se plantean propuestas de desarrollo para la conservación, la preservación y la mejora del ecosistema. Y, por último, se procuró capacitar a la comunidad sobre alfabetización ecológica, infundiéndoles conocimientos sobre cuidados del entorno natural, especies nativas (especialmente palma chilena) y sobre la construcción de huertos solares comunitarios y familiares.

Desde la arquitectura el trabajo de investigación se orienta en reconocer las cualidades arquitectónicas y urbanas de los procesos de auto-construcción de los habitantes del área y comprender cómo se adaptan a las condiciones naturales del lugar, para de esa forma, elaborar un reconocimiento de las particularidades y singularidades topográficas, sociales, urbanas y utilización antrópica del territorio de estudio. Y así, diseñar mecanismos alternativos locales a los procesos de proyectos de viviendas sociales para la zona bajo estudio, complementado con políticas de diseño que consideren el medio ambiente natural y social que ha de conservarse.

Socialmente, el sentido del trabajo fue realizar una caracterización sociodemográfica en la comunidad, incluyendo las siguientes variables: caracterización socio-económica de los pobladores, condiciones materiales de existencia, formas de organización y proyecciones de las familias del sector. El trabajo también buscó participar de las actividades de la Parcela 11, con el fin de conocer la trayectoria histórica de la toma y el quehacer comunitario desplegado por los propios pobladores. Y, por otro lado, contribuir a un trabajo de carácter interdisciplinario para generar cuidado y preservación del palmar, en una dimensión ecológica, por parte de los habitantes del sector.

I.3 La Cuenca Siete Hermanas

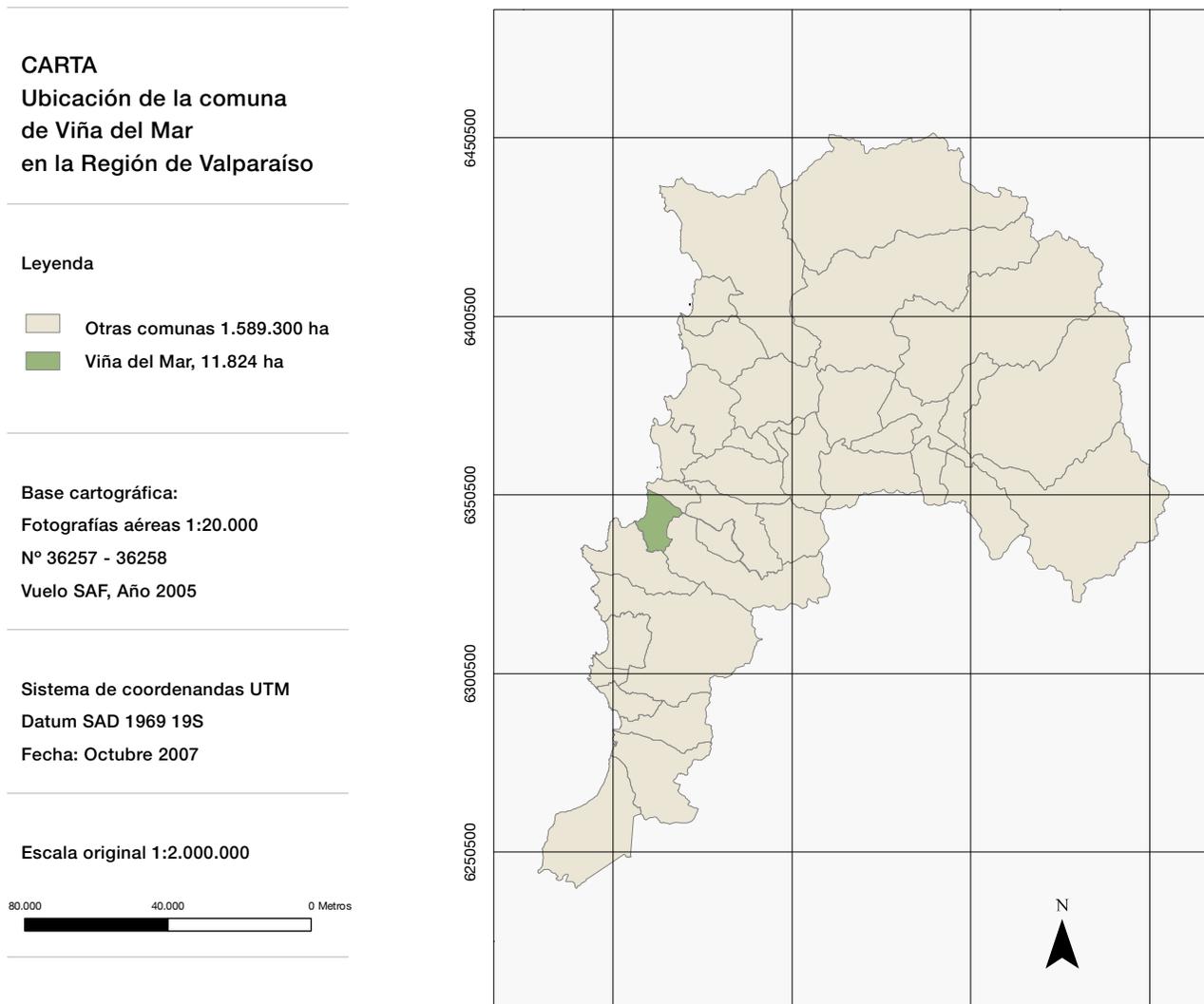
A. UBICACIÓN

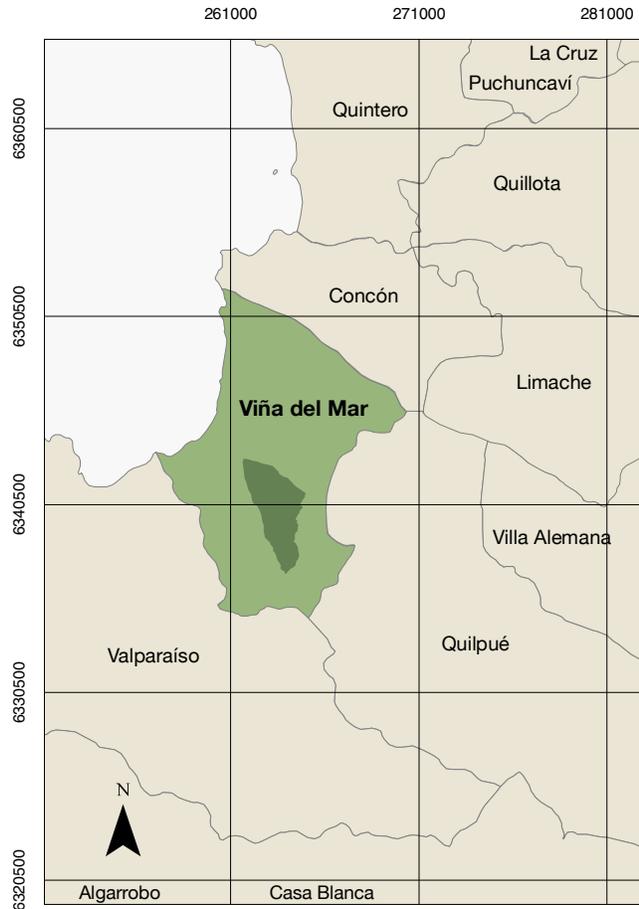
A.1 Ubicación Administrativa-Geográfica

La cuenca Siete Hermanas está ubicada, administrativamente, en la Comuna de Viña del Mar, Provincia de Valparaíso, Región de Valparaíso (FIGURA I.1 y FIGURA I.2). Ésta posee una superficie aproximada de 1000 hectáreas.

Geográficamente, la cuenca Siete Hermanas se ubica entre 261700 y 265000 E y entre 6336800 y 6343000 N y a una altitud media de 300 msnm (FIGURA I.2).

FIGURA I.1 Ubicación de la comuna de Viña del Mar dentro de la Región de Valparaíso.





CARTA
Ubicación geográfica de
la Cuenca Siete Hermanas
en la comuna de
Viña del Mar

Superficie cuenca Siete
 Hermanas: 1000 ha

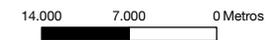
Leyenda

- Viña del Mar, 11.824
- Cuenca Siete Hermanas
- Otras comunas

Base cartográfica:
 Fotografías aéreas 1: 20.000
 N°36257-36258
 Vuelo SAF, Año 2005

Sistema de coordenadas UTM
 Datum SAD 1969 19S
 Fecha: Octubre 2007

Escala original 1:400.000



A.2 Ubicación Ecológica

El Sistema de Clasificación de Ecorregiones consta de las siguientes categorías o niveles: Reino, Domino, Provincia (GALLARDO & GASTÓ 1985). La categoría Reino corresponde a las Zonas Fundamentales de KÖPPEN (1923). La cuenca Siete Hermanas está ubicada en el Reino Templado. El Dominio corresponde a los Tipos Fundamentales de KÖPPEN (1923), que en el caso de esta cuenca corresponde a Templado Secoestival, es decir, se caracteriza por escasa precipitaciones estivales. Finalmente, la Provincia corresponde a las variables climáticas de KÖPPEN (1948) que incluye las variables de temperatura máxima y mínima, humedad, precipitación, heladas, etc. La cuenca Siete Hermanas y el entorno que la rodea está ubicada en la Provincia Templada Secoestival Nubosa o Valparaíso (FIGURA I.3). Su temperatura es moderada, sin nieve y casi sin heladas. Las precipitaciones se concentran en el invierno y alcanzan un promedio de 400 a 900 mm. En esta cuenca se registran alrededor de 400 mm. Tanto la temperatura como la humedad están bajo el dominio marítimo. La neblina y nubosidad penetran desde la costa, y durante el estío ayudan al desarrollo de la vegetación de matorral costero. El código ecológico, según el Sistema la Clasificación de Ecorregiones de GASTÓ, COSIO y PANARIO (1993) es 3101.

FIGURA I.2 Ubicación de la cuenca Siete Hermanas en la Comuna de Viña del Mar.

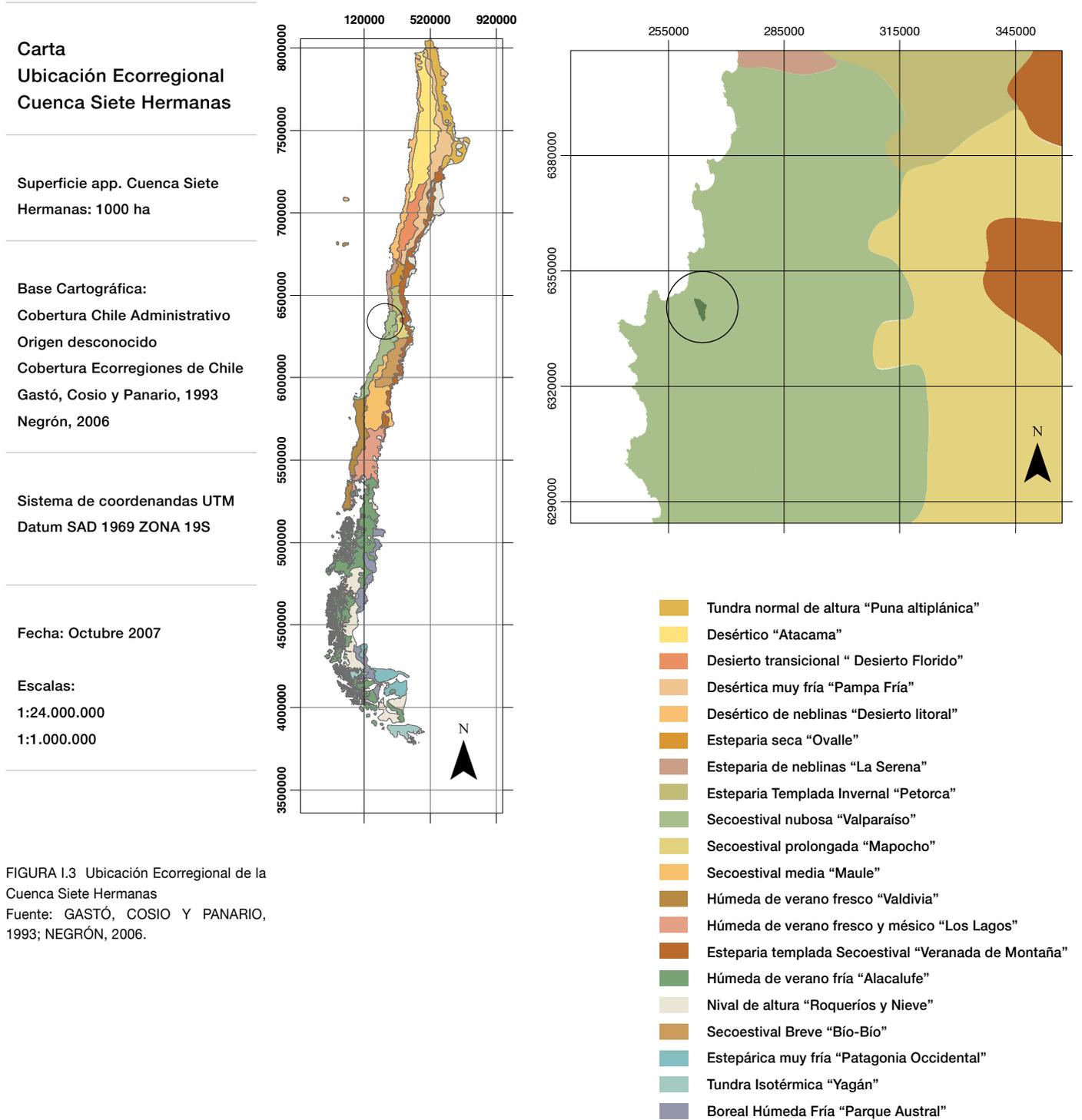


FIGURA I.3 Ubicación Ecorregional de la Cuenca Siete Hermanas
 Fuente: GASTÓ, COSIO Y PANARIO, 1993; NEGRÓN, 2006.

B. DOS ECOSISTEMAS, UNA MISMA CUENCA

En la vasta cuenca Siete Hermanas es posible observar varias sub-cuencas en las que se observan ejemplares de *J. chilensis*. La sub-cuenca al oeste de la vía Las Palmas, en adelante, llamada “cuenca intervenida” (FIGURA I.4) evidencia una gran ocupación poblacional, por las denominadas tomas, estando los ejemplares de palma insertos dentro de dicha ocupación, siendo evidente la alta presión antrópica sobre el frágil ecosistema del palmar.

Al contrario, la sub-cuenca al este de la vía Las Palmas, en adelante “cuenca natural”¹, que a pesar de recibir el impacto negativo de la construcción de la vía Las Palmas, no evidencia aún signos de desarrollo poblacional, disminuyendo visiblemente el impacto de la carretera sobre la sub-cuenca, a medida que se aleja de la vía Las Palmas (FIGURAS I.5 y I.6).

[1] El término “cuenca natural” se adjudica solo para diferenciarla de la cuenca con avance poblacional. Es evidente que existen impactos de la construcción de la carretera y otras intervenciones humanas menores.



FIGURA I.4 Cuenca Intervenida. Sector Forestal Alto. Construcciones informales alcanzando los ejemplares de palmas, hacia el fondo de quebrada.



FIGURA I.5 Cuenca natural. Gradiente de impacto de la Vía Las Palmas.



FIGURA I.6 Cuenca natural. Vista general de la cuenca desde su cota más alta.

B.1 Cuenca Intervenido

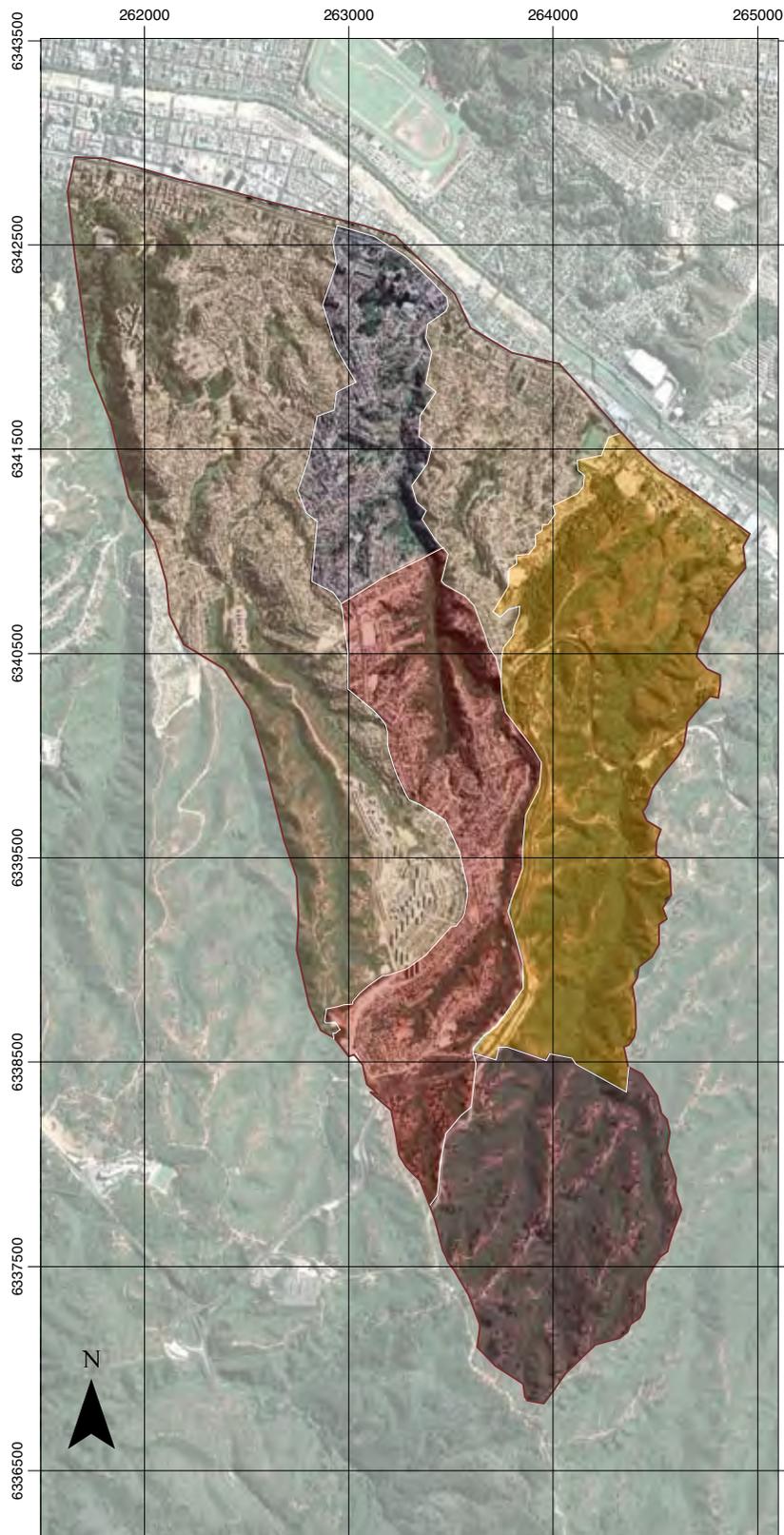
Esta sub-cuenca posee un área de 244 ha, (4,6*0,5 km², en su lado angosto y 4,6*0,9 km² en su lado ancho). Se encuentra altamente intervenida por tomas. En su parte baja (norte, 85 ha) se caracteriza por una urbanización ya consolidada, mientras en la parte alta (sur de la cuenca, 157 ha) se caracteriza por una urbanización reciente y de menor estrato social (por ejemplo, poblaciones Puerto Aysén, Juan Pablo II, Río Cóndor, Las Torres, Parcela 11), correspondiendo una parte de ellas a tomas ilegales de terreno. Esta cuenca limita, administrativamente, al este por la vía Las Palmas, al norte por el Estero Viña del Mar y al sur por la continuidad de la vía Las Palmas. Al oeste la cuenca limita con poblaciones similares a las circunscritas a la cuenca: El Esfuerzo, San Miguel, Nieto, Las Palmeras, entre otras. En adelante la información se centrará en el sector de tomas informales, ya que el sector norte, al estar consolidado, no da cabida a un ordenamiento o a medidas de recuperación (FIGURA I.7).

La información existente en CONAF (2001), indica que en la cuenca intervenida la urbanización abarca sólo la mitad de la cuenca (parte norte). El resto de la cuenca (sector sur) correspondería, principalmente, a cobertura de matorrales. Sin embargo, la imagen de Terra Metrics proporcionada por Google Earth (FIGURA I.7), denota que la realidad ha cambiado en los últimos años, estando casi toda la cuenca con distintos tipos de cobertura poblacional.

B.2 Cuenca Natural

Esta área consta de 379 ha (4,7 *0,6 km² en su parte angosta y 4,7*1,2 km² en su parte ancha), corresponde a la parte sur de la sub-cuenca correspondiente a la quebrada "Siete Hermanas", sub-cuenca con baja intervención humana, concentrándose solo en el extremo norte de la cuenca, cuya principal ocupación es industrial, alrededor del estero Viña del Mar, y en la parte media de la sub-cuenca, donde ésta es atravesada por la Vía Las Palmas, obra vial que ha generado un impacto negativo sobre el Palmar existente en el sector. Esta sub-cuenca limita al norte con el estero Viña del Mar y al oeste con la Vía Las Palmas. Al este y sur no hay mayor intervención humana, debido a que los límites se encuentran marcados por accidentes topográficos. Al este, la cuenca limita con la cuenca de la quebrada "El Quiteño" y al sur el límite está dado por el cerro Alto de Piedras (400 msnm). Debido a su poca intervención se escogió la parte sur de la cuenca, con un área aproximada de 147 hectáreas.

En total, ambas cuencas suman 622 ha de terreno, enfocándose la información que aquí se desarrolla en las 305 ha correspondientes a los sectores al sur de ambas cuencas (FIGURA I.7).



CARTA
Gran Cuenca Siete Hermanas
Cuencas natural e intervenida

Leyenda

Cuenca Siete Hermanas

1000 ha

Sub Cuencas

- Intervenida-consolidado, 85 ha
- Intervenida- tomas, 157 ha
- Natural Sur, 148 ha
- Natural Norte, 232 ha

Base cartográfica:

Fotografías aéreas 1: 20.000
 N°36257-36258
 Vuelo SAF, Año 2005

Sistema de coordenadas UTM

Datum SAD 1969 ZONA 19S
 Fecha: Octubre 2007

Escala original 1:35.000

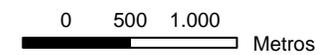


FIGURA I.7 Cuencas natural e intervenida en la gran Cuenca Siete Hermanas.

C. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL SECTOR SIETE HERMANAS

La Hacienda Siete Hermanas está íntimamente ligada en su origen con la ciudad de Viña del Mar. Ésta nació de la fusión de dos haciendas, *Las Siete Hermanas* y *Viña del Mar* propiamente tal. El límite entre ambas era el estero Marga Marga, que actualmente cruza la ciudad por la mitad. Al norte, en las Siete Hermanas, se plantaron los viñedos que con el paso del tiempo pasarían a ser conocidos como *la viña de la mar*, que derivaría en el actual “Viña del Mar”.

Las dos haciendas que dieron origen a Viña del Mar, recayeron sobre don José Francisco Vergara Echevers. En el año 1855, comienza a funcionar el ferrocarril entre Valparaíso y Viña del Mar, lo que produjo las primeras solicitudes de compras de terrenos. El 31 de mayo en 1878 don José Francisco Vergara Echevers consiguió que el gobierno de Chile fundara la ciudad por decreto del Presidente de la República don Aníbal Pinto Garmendia. Y la ciudad fue fundada como Hacienda de las Siete Hermanas y Viña del Mar.

En las décadas siguientes, Viña del Mar seguiría su propio curso urbano para transformarse en una pujante ciudad e ir dando paso, poco a poco, a la ciudad y a la capital turística de Chile. Atrás quedaría la hacienda colonial con viñas a orillas del mar, quedando de lado el entorno. Poco a poco la parte baja de la hacienda fue urbanizándose mientras la parte alta se mantuvo relativamente natural. La alta presión demográfica en la ciudad provocó que a partir de los años 90' la parte alta de la cuenca comenzara a ser utilizada como asentamiento de tomas ilegales, proceso que se vio acelerado por la construcción de la ruta 60 Ch (vía Las Palmas). Solo últimamente se ha incluido la hacienda y, por consiguiente la quebrada en un plan de manejo integral y desarrollo territorial (BAHAMONDES, 2003).

D. EL ENTORNO FÍSICO DE LA CUENCA

D.1 Vías de Acceso a la Cuenca

La principal vía de acceso a la cuenca Siete Hermanas es a través de la Ruta 60 Ch Vía Las Palmas, que atraviesa la cuenca natural en su parte media (aproximadamente 1 km), constituyendo, la vía de acceso oficial a la cuenca (FIGURA I.8). Luego de atravesar la cuenca natural, la Vía Las Palmas bordea el límite entre ambas cuencas, existiendo en determinado punto, vías de entrada a la cuenca natural e intervenida, que continúan al SE y SO, respectivamente (caminos de asfalto). Existe un tercer acceso a la cuenca natural, a través de la vía F540 (que pasa por el extremo N de ambas cuencas); sin embargo, este acceso es difícil ya que corresponde a una calle lateral en un sector ocupado por industrias, las cuales han cercado sus propiedades, impidiendo el acceso al área que se encuentra al sur de éstas. Para el área intervenida, al contrario la vía F540 es la vía principal de entrada, ya que la urbanización está consolidada en la parte baja, por lo que a partir de este camino se inicia una red de caminos hacia la parte alta, llegando pavimentada hasta Forestal Alto y luego continuando de tierra hacia las tomas informales, aunque en condiciones más precarias (caminos de tierra). Esta es la dirección que utiliza el transporte público, que llega hasta el centro de la toma informal.

**Carta Vías de acceso
Cuenca Siete Hermanas**

Superficie app. Cuenca Siete Hermanas:
1000 ha

Leyenda

 Cuenca Siete Hermanas , 1000 ha

Sub Cuencas

-  Intervenido-consolidado, 85 ha
-  Intervenido- tomas, 157 ha
-  Cuenca natural Norte, 232 ha
-  Cuenca natural Sur, 148 ha

Red Vial

-  Entrada Fundo Las Palmas
-  Autopista Troncal Sur
-  Ruta Las Palmas

Base Cartográfica

Fotografías aéreas 1: 20.000
N°36257-36258
Vuelo SAF, Año 2005
Red Vial V Región
Ministerio de Obras Públicas

Sistema de Coordenadas UTM

Datum SAD 1969 ZONA 19S
Fecha: Octubre 2007

Escala original 1:40.000

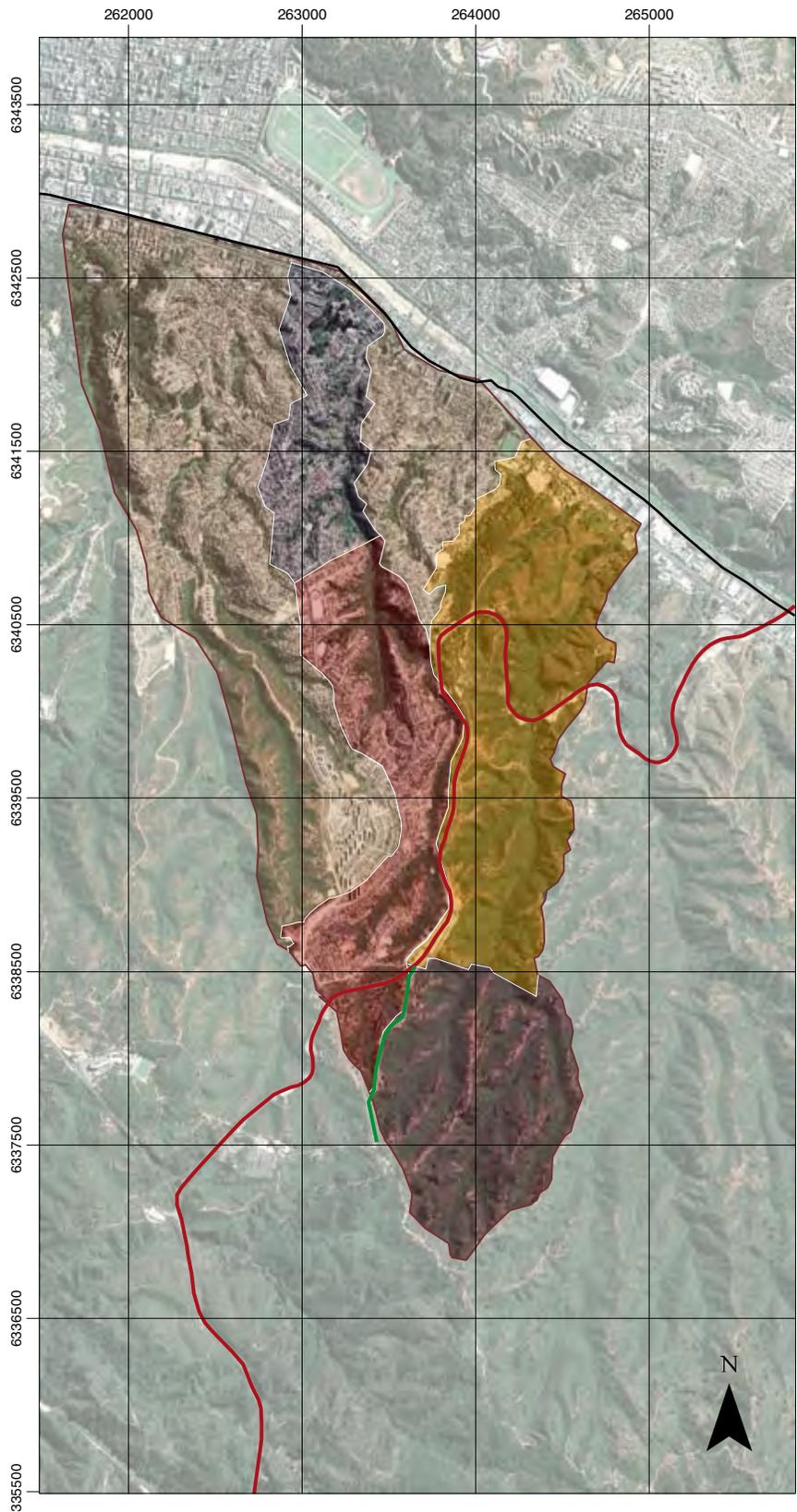
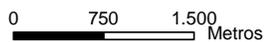
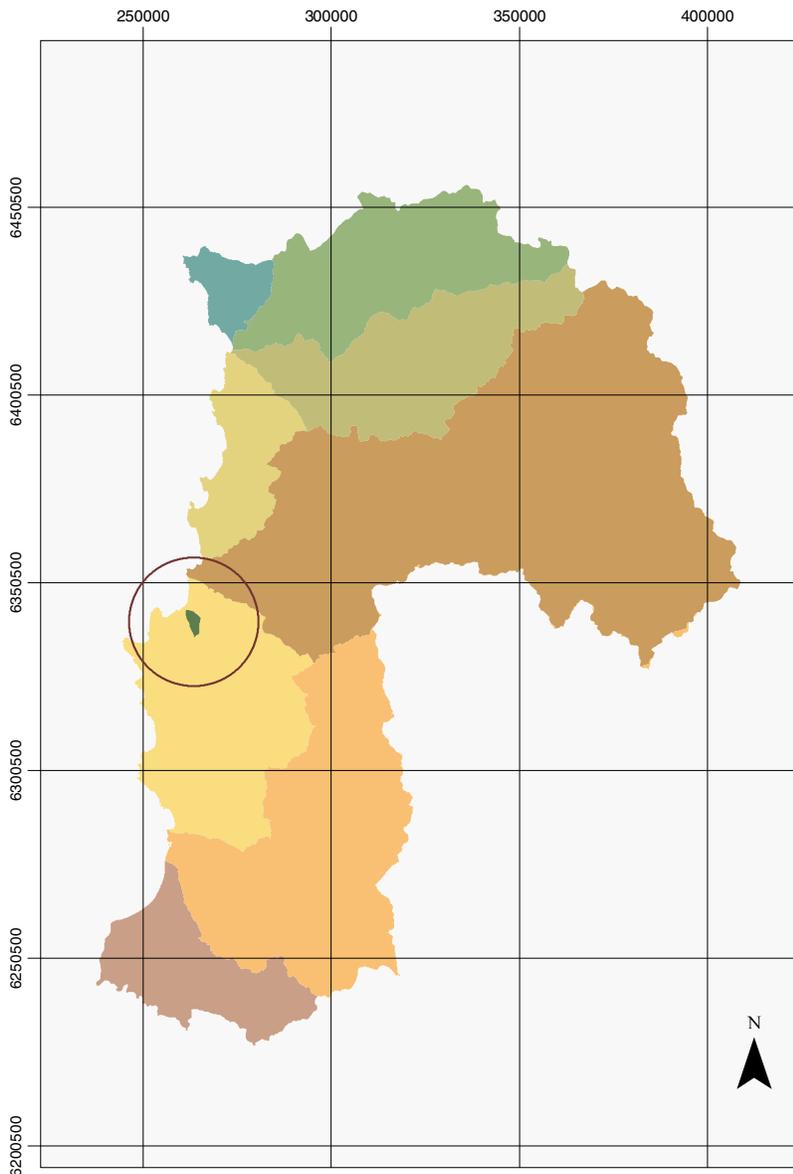


FIGURA I.8 Vías de acceso a la cuenca Siete Hermanas y a las cuencas natural e intervenida.

D.2 Entorno Hídrico

La gran cuenca Siete Hermanas y su entorno están insertos en el extremo NO de la cuenca que origina el Estero Marga Marga, al sur de su desembocadura al mar. El estero se origina en el área de Colliguay (Quilpué), por la confluencia de una serie de cursos de agua que surgen de los macizos de la Cordillera de la Costa. (JAFFUEL & PIRION, 1921). Los línides de la cuenca del Marga Marga son: por el Norte, desde los linderos con las Haciendas de Concón y Limache; por el sur, con los cerros que la separan de Curacaví, Casablanca y Peñuelas; por el Oriente, con los cerros que la separan de la quebrada de Escobares, y el Poniente, el Océano Pacífico, donde desemboca. La cuenca hidrográfica, incluidos sus valles, tiene una superficie estimada en 1000 ha (FIGURA I.9).

FIGURA I.9 Ubicación de la cuenca Siete Hermanas en el sistema de cuencas regional.



CARTA Ubicación de Cuenca Siete Hermanas en Sistema de Cuencas Regional

Leyenda

Cuenca Siete Hermanas

1000 ha

Subcuencas V Región

- Costeras entre Esteros Ligua y Catapilco
- Costeras entre Río Quilimarí y Petorca
- Río Aconcagua Alto
- Esteros Marga Marga
- Esteros Yali
- Río Ligua Alto
- Río Maipo Alto
- Río Petorca Alto

Base Cartográfica

Cobertura

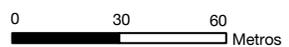
Cuencas V Región Origen desconocido

Sistema de Coordenadas UTM

Datum SAD 1969 ZONA 19S

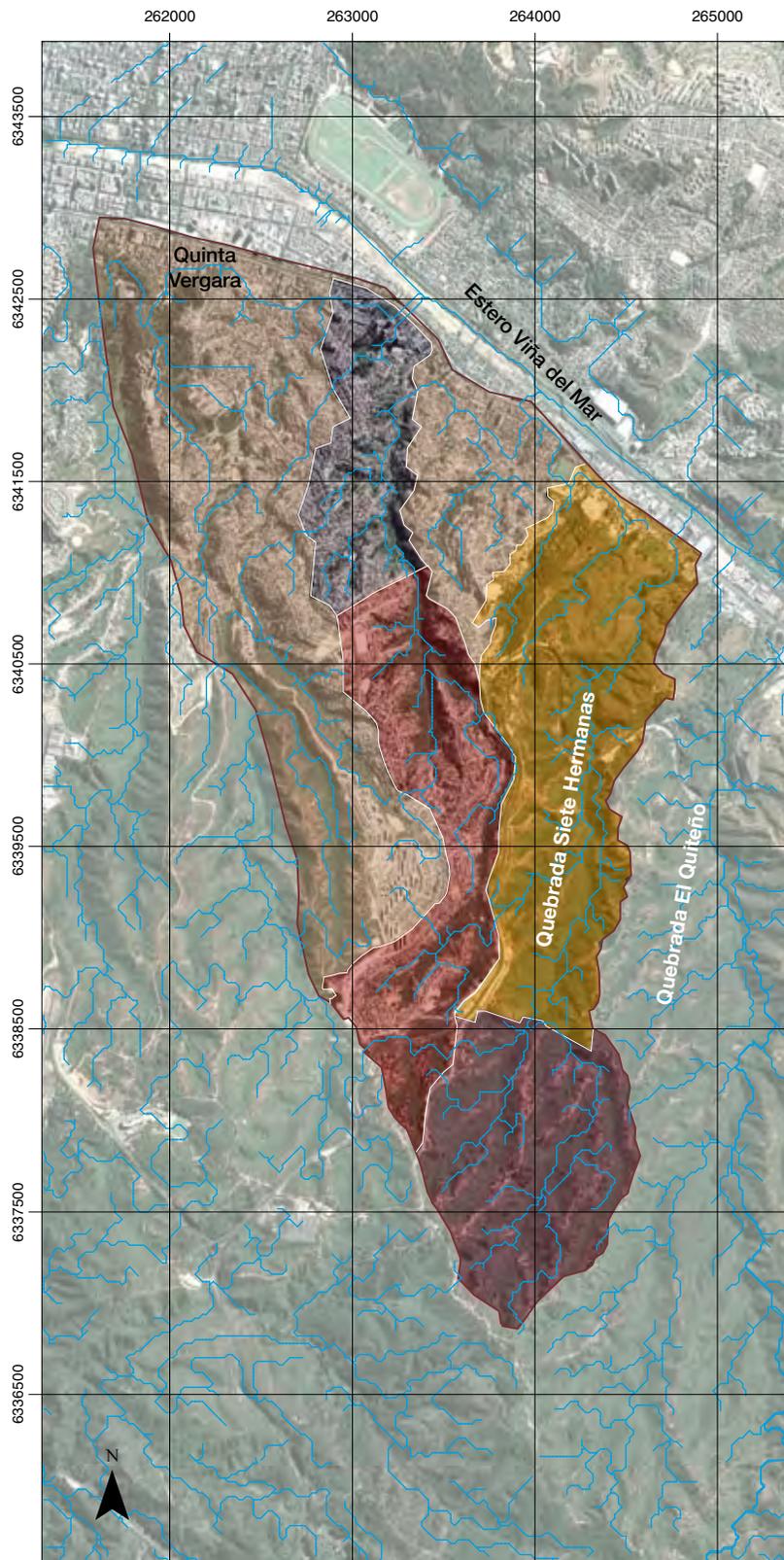
Fecha: Octubre 2007

Escala 1:2.000.000



Antiguamente, el estero Marga Marga era el divisor natural entre las Haciendas Las Siete Hermanas y Viña del Mar (ver historia del predio) (BAHAMONDES, 2003). Hoy en día, el estero atraviesa el centro de la ciudad de Viña del Mar.

Dentro de la cuenca del Marga Marga, las principales hidroestructuras que rodean la cuenca Siete Hermanas son: La Quebrada El Quiteño, al este de la cuenca natural, el Embalse Forestal, al oeste de la Cuenca intervenida, y el Estero Viña del Mar, al norte del área de estudio, en dirección este-oeste. Tanto la cuenca natural como la intervenida están marcadas por una quebrada principal y una densa red de quebradas secundarias que originan una gran variedad de ecosistemas hidromórficos asociados (FIGURA I.10). Estas quebradas desembocan en forma natural al estero de Viña; sin embargo, la fuerte intervención antrópica en la parte baja del área de estudio ha impedido este proceso natural, por lo que los ecosistemas se encuentran fuertemente alterados en este sector.



CARTA
Red de Drenaje
Entorno Cuenca Siete Hermanas

Superficie app. Cuenca Siete Hermanas:
 1000 ha

Leyenda

- Drenaje
- Cuenca Siete Hermanas
- Área de estudio**
- Cuenca intervenida-consolidado
- Cuenca intervenida-tomas
- Cuenca natural sur
- Cuenca Natural norte

Base cartográfica:
 Fotografías aéreas 1: 20.000
 N°36257-36258 Vuelo SAF, Año 2005
 Carta IGM Valparaíso-Viña del Mar
 330000-7130000

Sistema de coordenadas UTM
 Datum SAD 1969 ZONA 19S

Fecha: Octubre 2007

Escala original 1:40.000

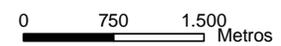


FIGURA I.10 Principales quebradas y red de drenaje en el entorno de las cuencas natural e intervenida de la cuenca Siete Hermanas.

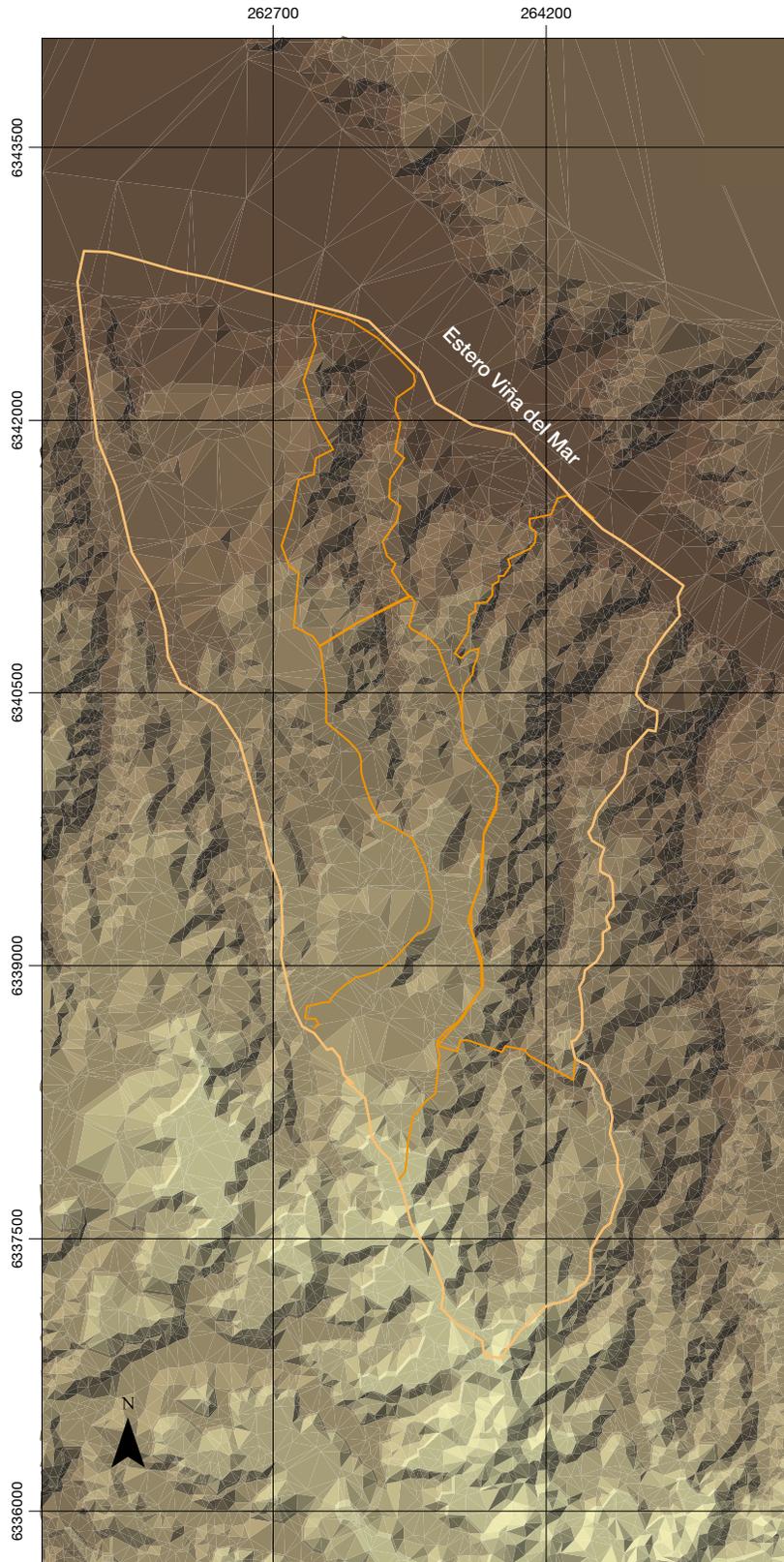
D.3 Topografía y Geomorfología

La cuenca Siete Hermanas se caracteriza por abarcar un amplio rango de altitudes, debido a su conformación que va desde el nivel del mar, al N (Estero de Viña) hasta altitudes de hasta 410 msnm en el extremo sur de ella (Alto de Piedras). Estas elevadas altitudes al Sur de la cuenca probablemente le otorgan características microclimáticas distintas a las del extremo N de ésta (FIGURA I.11).

En el sector Siete Hermanas las pendientes oscilan en un rango entre 0 y 130% (FIGURA I.12). Según el histograma (FIGURA I.13) tanto en las cuencas natural e intervenida como en su entorno predominan las pendientes planas (41% de la superficie del entorno y 34% de la superficie del área de estudio) seguidas por las pendientes onduladas inclinadas (30% de la superficie del entorno y 28% de la superficie en el área de estudio). Las pendientes montanas están poco representadas en la cuenca de estudio o su entorno.

Al al sur de la cuenca natural predominan las pendientes onduladas (FIGURA I.12). En cambio, al sur de la cuenca intervenida, predominan las pendientes planas. En general, las escasas pendientes cerranas se ubican al extremo norte del las cuencas de estudio. Sin embargo, la imagen en 2 dimensiones (FIGURA I.12), puede conducir a un sesgo en la interpretación de los datos, ya que los terrenos planos tienden a verse magnificados.

La FIGURA I.13, en 3 dimensiones, permite obtener una visión más real de la variedad de pendientes existentes en el terreno. En esta figura se puede apreciar que al sur de la cuenca intervenida no predominan realmente las pendientes planas, sino que en realidad éstas están contrapesadas por pendientes onduladas inclinadas, que se ven ocultadas desde una vista en 2 dimensiones. Asimismo, se puede observar que existen pendientes montanas al norte de las cuencas de estudio, en las laderas, aunque en superficies pequeñas, por lo que no se lograban apreciar en la vista en 2 dimensiones.



Cartas:
Elevación en cuenca
Siete Hermanas y su entorno

Superficie app. Cuenca Siete Hermanas: 1000 ha

Leyenda

- Cuenca Siete Hermanas
- Subcuencas

Elevación (m.s.n.m.)

- 0 - 70
- 70 - 180
- 180 - 270
- 270 - 330
- 330 - 370
- 370 - 494

Base cartográfica:

Carta IGM curvas de nivel
 Valparaíso-Viña del Mar
 Escala 1:25000 año 1981
 330000-7130000

Sistema de coordenadas UTM

Datum SAD 1969 ZONA 19S

Fecha: Octubre 2007

Escala 1:40.000

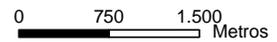


FIGURA I.11 Elevación del terreno en la cuenca Siete Hermanas y su entorno.

**Cartas:
Pendientes en cuenca
Siete Hermanas y su entorno**

Superficie app. Cuenca
Siete Hermanas: 1000 ha

Leyenda

 Cuenca Siete Hermanas

Área de estudio

-  Cuenca intervenida-consolidado
-  Cuenca intervenida-tomas
-  Cuenca natural sur
-  Cuenca Natural norte

Pendientes

-  0 - 10,5% plano
-  10,5 - 17,5% ondulado suave
-  17,5 - 34,5% ondulado inclinado
-  34,5 - 47,5% cerro suave
-  47,5 - 66,5% cerro inclinado
-  > 66,5% montano

Base cartográfica

Carta IGM Valparaíso-Viña del Mar
curvas de nivel
Escala :25000 año 1981
330000-7130000

Sistema de coordenadas UTM

Datum SAD 1969 ZONA 19S

Fecha: Octubre 2007

Escala 1:40.000

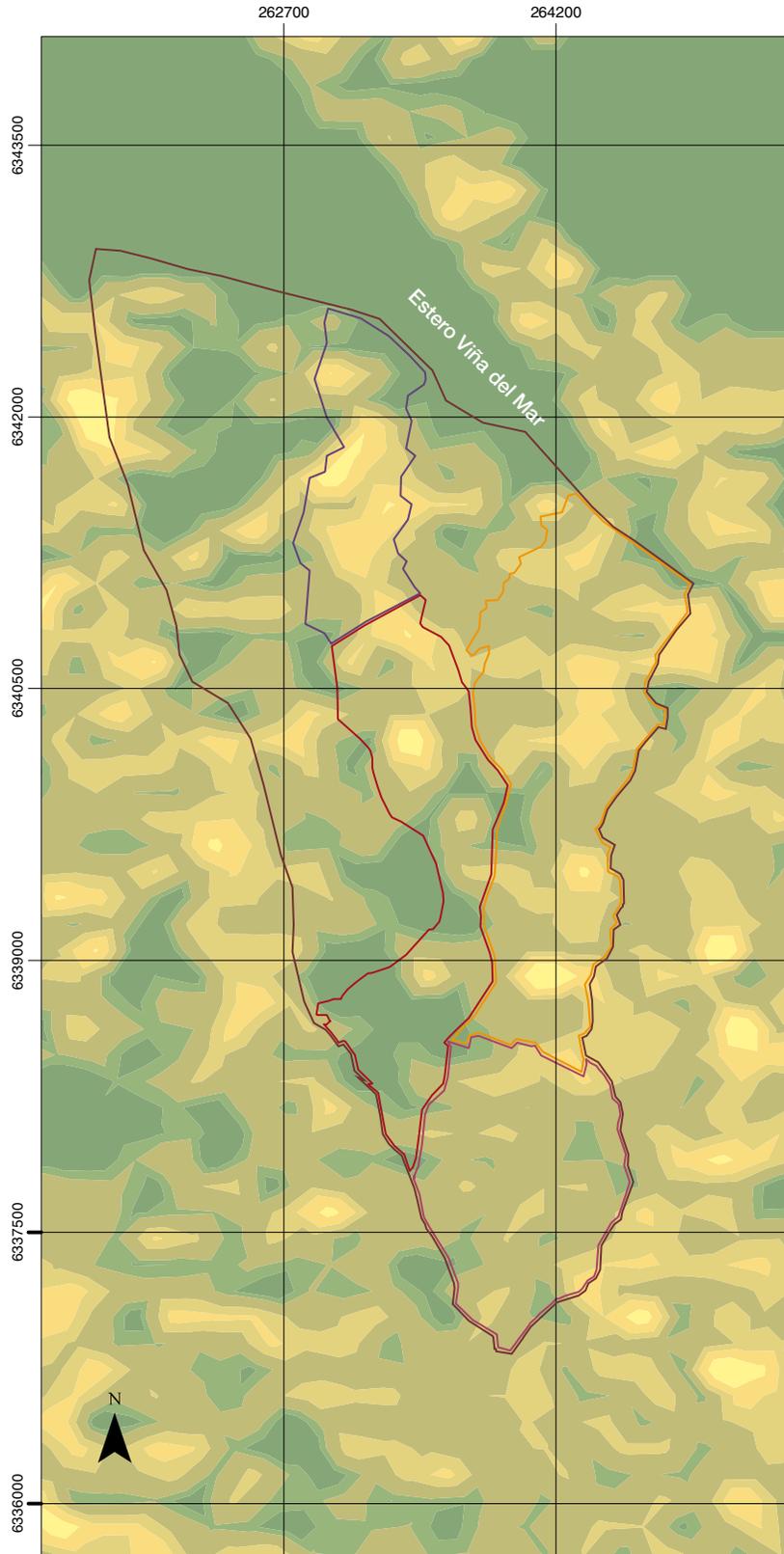
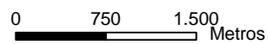


FIGURA I.12 Pendientes (proyectadas en plano) de las sub-cuencas natural e intervenida y su entorno.



FIGURA I.13 Vista en 3 dimensiones de las pendientes del terreno de las cuencas natural e intervenida.

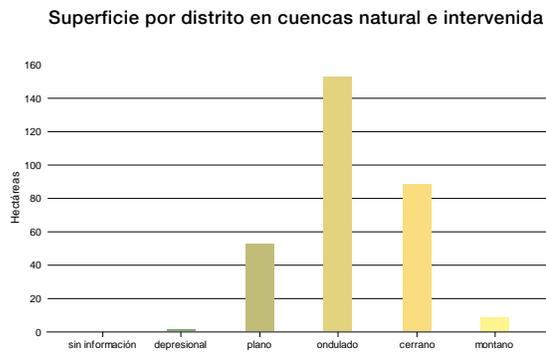


FIGURA I.14 Histograma de pendientes en el entorno de la cuenca Siete Hermanas y en las sub cuencas natural e intervenida.

D.4 Suelos

Clasificación

Sobre la base de las unidades cartográficas identificadas por DÍAZ (1960) pueden distinguirse, a rasgos generales, 10 grandes tipos de suelos en la zona central del país (FIGURA I.15), los suelos pardos rojizos costeros, los suelos rojos del desierto, los suelos pardos calizos, los suelos del tránsito de pardo cálcico a pardo no cálcico, los suelos pardos no calizos, los suelos pardos forestales, los suelos de tránsito de pardo cálcico a laterita pardo rojizo, los suelos trumaos y los suelos lateríticos pardos rojizos.

La cuenca Siete Hermanas está ubicada dentro de la categoría de Suelos Pardos no cálcicos (ROBERTS y DÍAZ, 1960).

Los suelos Pardos no cálcicos se caracterizan por un horizonte A entre 20 y 40 cm de espesor, neutro o ligeramente ácido (si no está regado), de muy bajo contenido en materia orgánica y la parte superior (horizonte A1 o AP) posee estructura de bloques sub-angulares débiles-muy débiles a maciza, la que es dura y compacta en seco, pero friable en húmedo. En general, hay un A3 el que

posee estructura de agregados ligeramente más fuertes. Este horizonte pasa gradualmente a través de un B1 hacia un horizonte B2 mas rojo y menos ácido, que posee una estructura de bloque mas fuerte, a menudo con mas arcilla y menos permeable. Este horizonte, a menudo, pasa gradualmente hacia un B3 mas alcalino de color mas claro y, generalmente, de texturas mas gruesas, el que a su vez pasa a un material generador C, o roca madre, o ambos, dentro de un espesor de 1 a 1,25 metros (ROBERTS y DÍAZ, 1960).

Entre los problemas de manejo que presentan estos suelos, están las insuficiencias en lluvias estivales, baja fertilidad especialmente nitrógeno y fósforo, tendencia a formar pié de arado y erosión por agua.

CARTA
Grandes Grupos de Suelos

Leyenda

- No Determinado
- Laterita Pardo Rojiza
- Pardo Cálculo
- Pardo Forestal
- Pardo no Cálculo
- Rojo del Desierto
- Transición de Pardo Cálculo a Laterita Pardo Rojiza
- Transición de Pardo Cálculo a Pardo no Cálculo
- Trumao

Base cartográfica

ROBERT Y DÍAZ. 1958 - ARENAS 2008

Datos Cartográficos

Sistema de Coordenadas Geográficas

Datum WGS 1984

Fecha Abril 2010

Escala 1:8.500.000

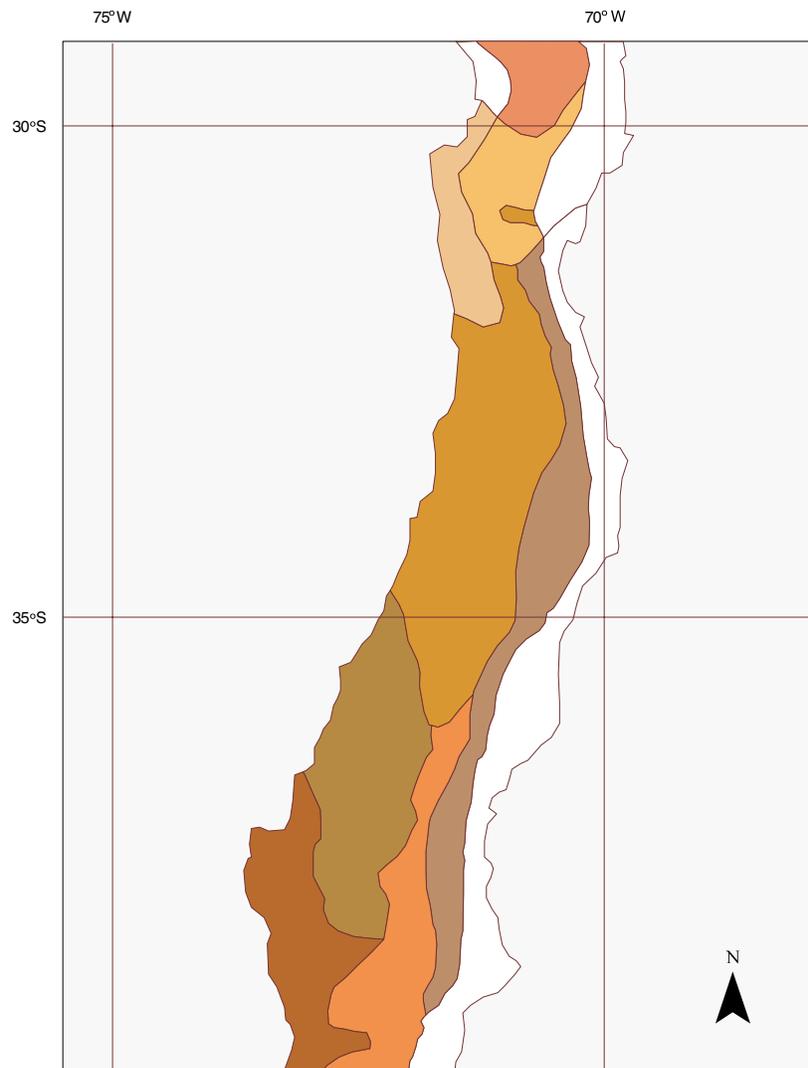


FIGURA I.15 Ubicación de la cuenca Siete Hermanas (círculo rojo) en el mapa de clasificación de grandes tipos de suelos chilenos Fuente: ROBERT y DÍAZ, 1960. Adaptado por VALLEJOS 2001.

Capacidad de uso

La Clasificación de la Capacidad Agrológica de los Suelos del USDA (1961), valora la capacidad productiva de éste en base a una serie de propiedades edafológicas fácilmente diagnosticables en el campo o bien mediante simples análisis de laboratorio. Las propiedades más importantes son las siguientes:

- Edafoclima (precipitación y temperatura).
- Pendiente
- Profundidad del suelo
- Textura
- Pedregosidad y rocosidad
- Grado y riesgo de erosión
- Necesidad de medidas de conservación
- Drenaje (presencia de una capa freática o propiedades hidromórficas)
- Fertilidad
- Salinidad
- Facilidad o dificultad del laboreo agrícola.

En base a lo anterior los suelos se clasifican en 8 categorías, desde Capacidad de uso I, hasta Capacidad de uso VIII. Los suelos de Capacidad de uso I son los más aptos para la agricultura intensiva ya que no presentan ningún tipo de limitaciones a su uso. Son suelos llanos, sin problemas de erosión, profundos, generalmente bien drenados y fácilmente de trabajar, con buena capacidad de retención de agua, provistos de nutrientes y que responden bien a la fertilización. Al contrario los suelos con Capacidad de Uso VIII son suelos sin valor agrícola, pudiendo solo ser usados para fauna silvestre, usos hidrológicos y/o recreación.

La cuenca Siete Hermanas, según la información obtenida en SINIA, se encuentra en un área definida como de Capacidad de Uso I (FIGURA I.16). Sin embargo, esta información está a escala muy pequeña, por lo que es poco precisa. La gran diversidad de pendientes y altitudes vista anteriormente sugiere que la Capacidad de Uso sea entre VI y VII. Esta información se analiza en detalle en el capítulo II.2.

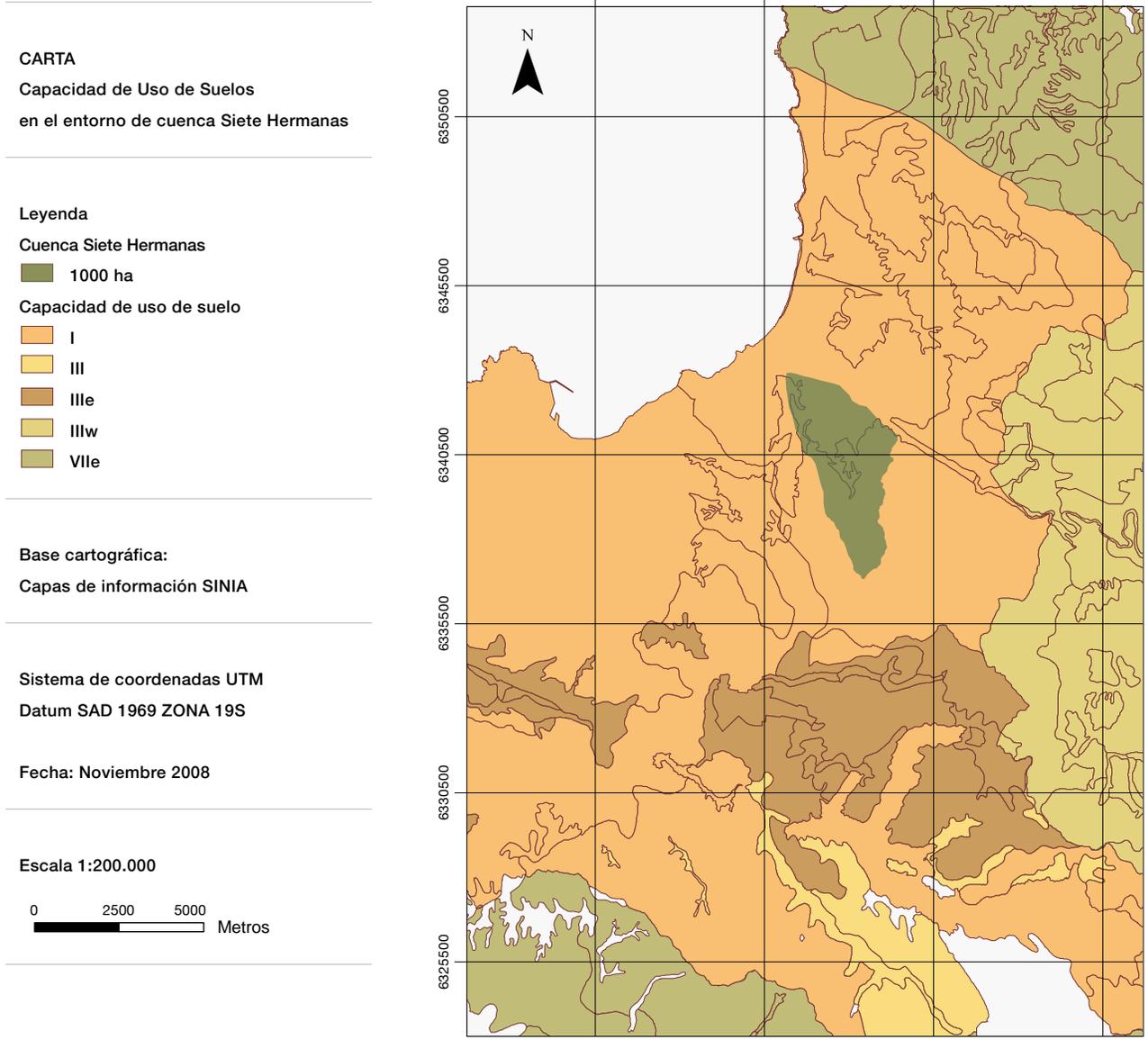
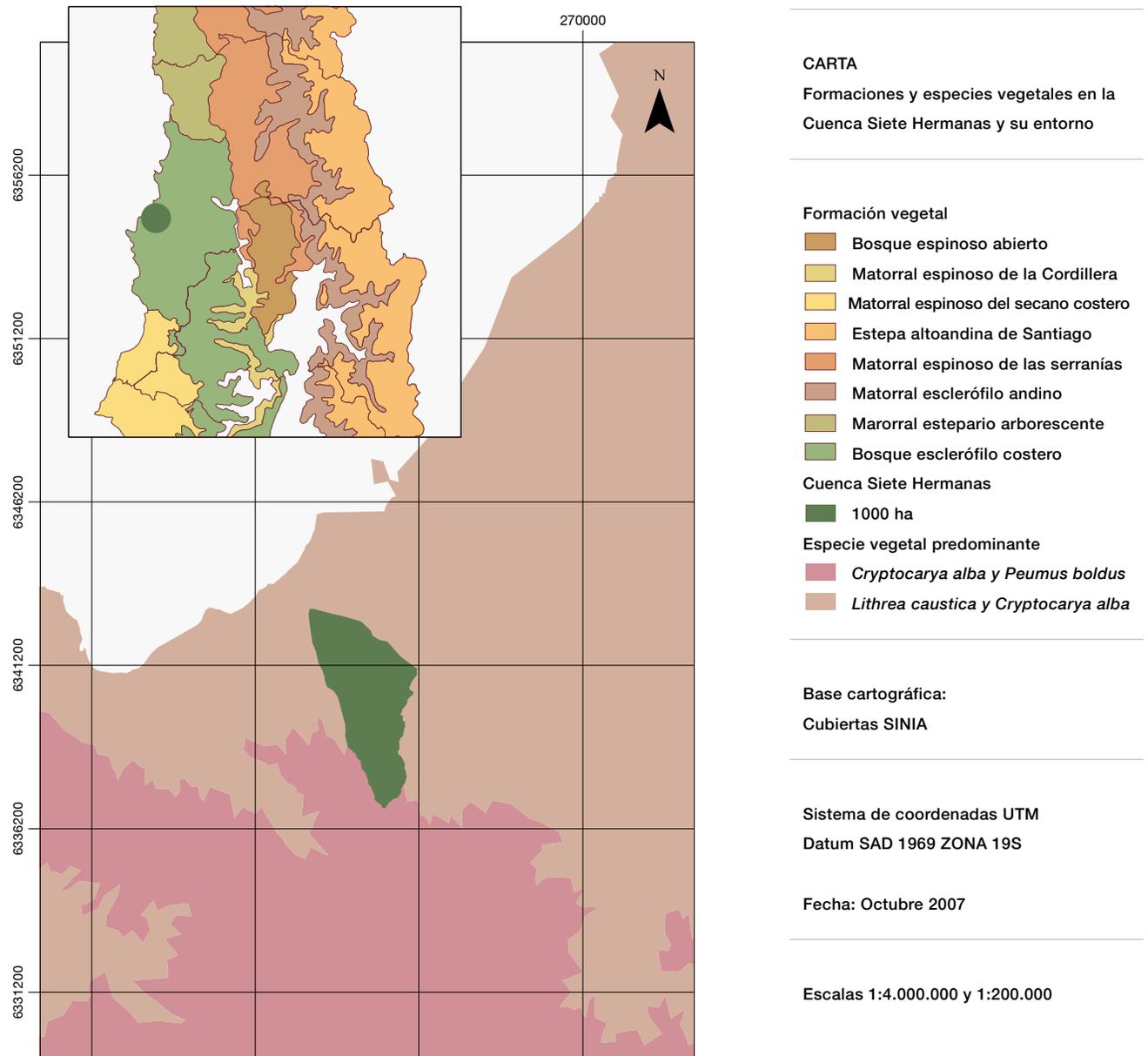


FIGURA I.16 Capacidad de uso de suelo en el entorno de la cuenca Siete Hermanas.
Fuente: SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL SINIA 2003.

D.5 Cobertura Vegetal

La información cartografiable existente en SINIA (2003) sobre las comunidades vegetales de la V Región, indica que las formaciones vegetales en la cuenca Siete Hermanas y su entorno es la de *bosque esclerófilo costero*. Según DONOSO (1981) esta formación se distribuye entre la V y la VIII regiones. Este tipo de vegetación se desarrolla en el clima mediterráneo, con fuertes efectos de erosión dado por la baja cobertura vegetal y las precipitaciones invernales.

FIGURA I.17 Especies vegetales predominantes en la cuenca Siete Hermanas y su entorno.
Fuente: SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL SINIA, 2003.



Las especies más características corresponden a espino (*Acacia caven*), sobre todo en el valle central, quillay (*Quillaja saponaria*), maitén (*Maytenus boaria*) y litre (*Lithrea caustica*). En sectores más húmedos, como quebradas, es posible encontrar patagua (*Crinodendron patagua*), belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*), pitra (*Myrceugenia exsucca*) y canelo (*Drimys winteri*), entre otras (DONOSO, 1995). Debido a las alteraciones humanas, principalmente plantaciones forestales de pino (*Pinus radiata*), actualmente la vegetación natural de esta zona es escasa y se presenta en forma de renuevos por monte bajo.

Las especies predominantes, en la parte sur del área de estudio y su entorno son *Cryptocarya alba* y *Peumus boldus*. Al norte del área de estudio y su entorno predomina también *Cryptocarya alba* y *Lithraea cáustica* (FIGURA I.17).

Una caracterización más detallada realizada por la Universidad de Viña del Mar en los sectores aledaños al Estero Viña del Mar describe la cobertura vegetal por ladera de exposición norte, sur y oeste (REDÓN, 2003).

- En las laderas de exposición norte, en el sector del Salto, la vegetación se caracteriza por una asociación de plantas herbáceas (exóticas y nativas), matorral esclerófilo, algunas suculentas, ejemplares aislados de palma chilena (*J. chilensis*) y algunos representantes del bosque esclerófilo y de quebrachos (*Cassia clossiana*). Se observa una transición de la flora y vegetación, en la medida que se asciende.
- En laderas de exposición sur, en el sector del Jardín Botánico (1 km al este del área de estudio) indica que en la parte inferior de las laderas (cercañas al Estero) se observan representantes de especies Asteráceas y de árboles introducidos, que corresponden a un tipo de vegetación azonal, por Ejemplo: higuera (*Ricinus communis*), y el palqui inglés (*Nicotiana glauca*), los cuales crecen junto a densas formaciones arbóreas, tales como el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), aroma (*Acacia dealbata*), aroma australiano (*Acacia melanoxylon*) y pino insigne (*Pinus radiata*). Ya, al inicio de las laderas se desarrolla un conjunto de especies herbáceas bien característica, entre las cuales se destacan: hierba del chancho (*Hypochoeris radicata*), mariposita (*Schizanthus tricolor*), liuto (*Alstroemeria ligtu ssp simsii*), topa topa (*Calceolaria petiolaris*), zapatito de la virgen (*Calceolaria ascendens*), core core o geranio (*Geranium berterianum*), azulillo (*Pasithea coeuela*), pimpinela azul (*Anagallis arvensis var. Coeuela*), flor de la culebra (*Fumaria agraria*) y dedal de oro (*Eschscholzia californica*). También, se observa en los lugares más húmedos, algunas especies de helechos, tales como el palito negro (*Adiantum excisum*, *Adiantum chilense var. Glanduliferum*) y helecho peineta (*Blechnu hastatum*). A este nivel aparecen algunos arbustos, tales como el tabaco del diablo (*Lobelia excelsa*), el palqui (*Cestrum parqui*), el molle (*Schinus latifolius*) y algunos ejemplares pequeños de litre (*Lithraea caustica*).

- En las laderas de exposición oeste, en el sector del jardín Botánico, hay una ausencia de bosque esclerófilo y se caracteriza por la presencia de suculentas, especialmente puyales, una menor densidad de arbustos y pocas herbáceas, no existiendo estrato musinal. En estas laderas se destacan: cardón (*Puya berteroniana*), chagüal (*Puya chilensis*) y en sectores más abiertos, de exposición sudoeste, aparece *Alstromeria* cf. *Pulcra* var. *Máxima*, ñañañuca (*Phicella magnífica*), verbena rosada (*Glandularia laciniata*), mariposita (*Schizanthus acuminata*). Muy ocasionalmente, se observan ejemplares aislados de palmas chilenas (*J. chilensis*).
- En los sectores más bajos predominan plantas introducidas, en tanto, que en los sectores más altos se observa un predominio de especies nativas, tanto leñosas como herbáceas. En la parte inferior de las laderas se observa el mitique (*Podanthus mitique*), el hinojo (*Foeniculum vulgare*), la varilla brava (*Adesmia arborea*), y la chupalla (*Eryngium paniculatum*). En forma aislada, en las quebradas están presentes algunos ejemplares de chagüal (*Puya chilensis*) y cardón (*Puya berteroniana*). También, se observan ejemplares arbustivos de lilén (*Azara celastrina*) y de tebo (*Trevoa trinervis*). Numerosas especies de gramíneas cubren parte del suelo.
- A mayor altitud aparece el tabaco del diablo (*Lobelia excelsa*). Se observan también, algunos pocos ejemplares aislados de palma chilena (*J. chilensis*).
- Por encima de los 200 msnm, se extienden planicies pobladas por plantas herbáceas nativas y diferentes especies de arbustos: michay (*Berberis actinacantha*), colihue (*Chusquea cummingi*), romerillo (*Baccharis linearis*), crucero (*Colletia spinosa*), pingo pingo (*Ephedra andina*).
- En la medida en que se asciende hacia la cumbre de los cerros la formación del bosque esclerófilo se torna muy densa, con predominio de peumos (*Cryptocarya alba*) y una abundante cubierta herbácea y muscinal.
- En las proximidades de la cumbre, el bosque esclerófilo cede paso a matorrales de hoja dura y, en primavera, plantas herbáceas. Entre estas últimas destacan: el maicillo (*Solenomelus pedunculatus*), el pico loro (*Chlorea bletioides*), la momina (*Monina angustifolia*) y el huilmo amarillo (*Sisyrinchium arenarium*).

El proyecto “Siete Hermanas”, realizado entre los años 2006-2007, encabezado por la profesora Lorena Flores, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso con la participación de la profesora María Eliana Portal, Geógrafa de la Pontificia Universidad de Valparaíso; Aniela Chamorro, Ing. Ambiental de la Universidad de Valparaíso y Patricio Novoa, Ingeniero Forestal, perteneciente al Jardín Botánico Nacional, elaboraron una cartografía de cobertura vegetal, correspondiente al área de estudio del proyecto y de su entorno (FIGURA I.18 y CUADRO I.1)

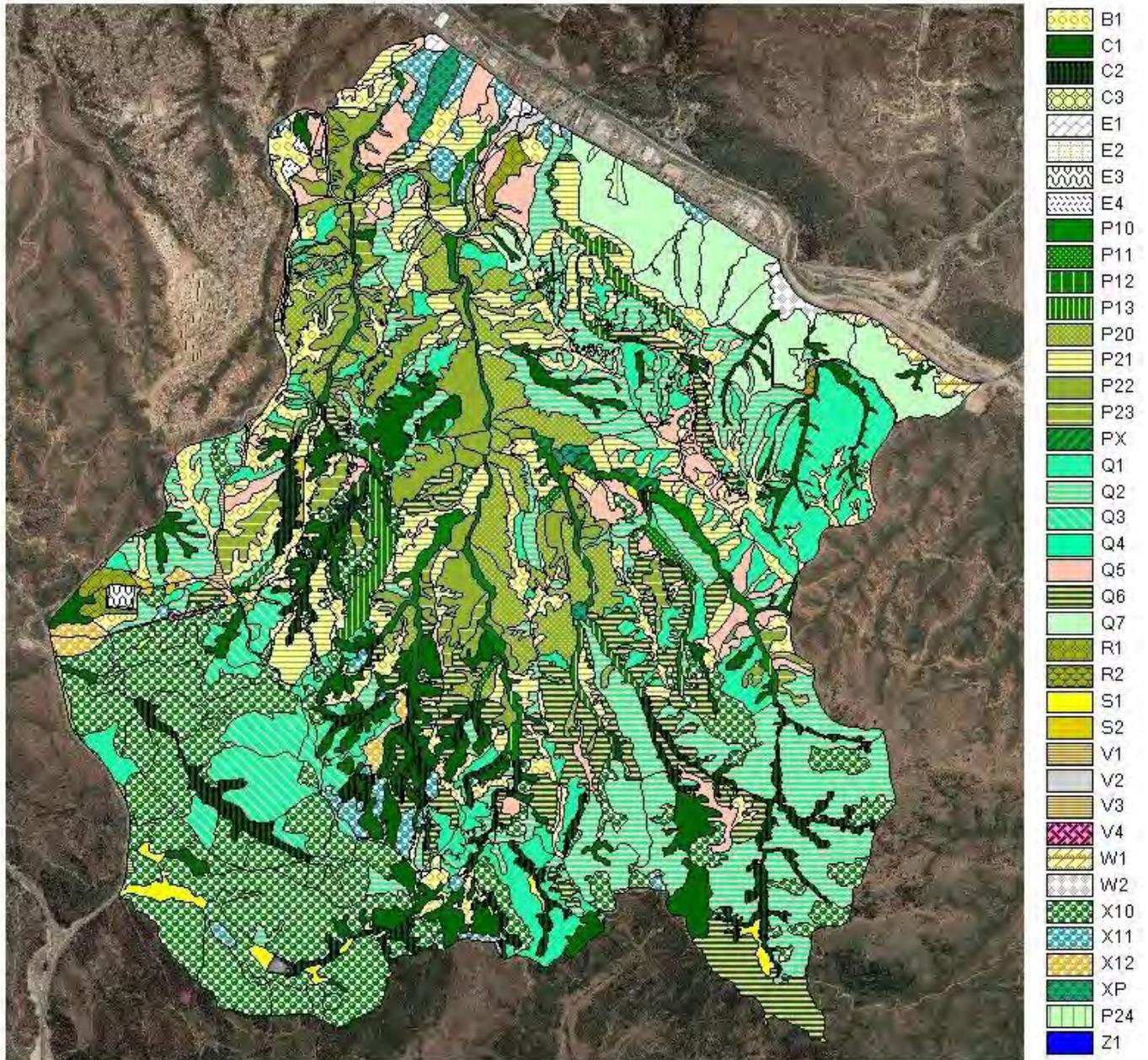


FIGURA I.18 Carta Cobertura Vegetal
Fuente: FLORES et al, 2007.
Nomenclatura en Cuadro I.1

CUADRO I.1 Nomenclatura Carta Cobertura Vegetal

Tipo	Representativo	Común	Acompañante
B1 (baccharis y otros)	romerillo	vautro - festuca - chupalla - gochnatia - litre	colliguay
C1 (peumo laderas)	peumo - litre - boldo	quila - tevo	
C2 (peumo quebradas)	peumo - boldo	litre - quila	
C3 (quillay y árboles de cimas)	quillay		molle - chupalla - litre
P10 (palmar DQh)	palma - quilla	maqui - peumo - litre - zarzamora	boldo - eucalipto
P11 (palmar DQs)	palma - quilla	maqui - colliguay - litre - boldo	
P12 (palmar pDQh)	peumo	quila - colliguay - boldo - culén - tevo	palma
P13 (palmar pDQs)	peumo - boldo	quila - colliguay - litre	palma
P20	palma - tevo - quila	peumo - litre - colliguay	
P21	tevo - quilla - peumo	colliguay - litre - romerillo	palma
P22	palma - peumo	boldo - tevo - litre	colliguay - quila
P23	peumo - litre - boldo	quila - tevo - quillay	palma - colliguay
P24	chagual - tevo - colliguay	cactus - mitique - litre - peumo - boldo	palma
PX (palmar-eucalipto)	palma - eucalipto		
Q1 (quilla - vautre)	quilla - vautre	chupalla - festuca - goshnatia - litre	
Q2 (quilla - tevo)	quilla - tevo	colliguay - peumo - litre	
Q3 (quilla - adesmia)	quilla - adesmia	vautre - maravilla falsa	
Q4 (quilla - sola)	quilla		chupalla - festuca
Q5 (ex T12)	tevo	romerillo - colliguay - puya	
Q6 (ex T13)	tevo - peumo	quila - litre - boldo	
Q7	chagual - tevo - colliguay	cactus - mitique - litre - peumo	chupalla
S1	terrenos planos antiguos con escasa vegetación, en parte baja de cuencas		
S2	cimas y laderas con escasa vegetación		
X10 (pino)	pino	chupalla - falsa maravilla - doca	
X11 (eucalipto)	eucalipto		
X12	falsa maravilla - retamilla		
XP	eucalipto		palma
R1	rellenos y taludes consolidados con vegetación		
R2	franja ducto de gas protegida con plásticos y pastos		
Z1	tranque		
E1	casas, galpones y otras estructuras cerradas		
E2	media luna		
E3	estación eléctrica		
E4	instalación de faenas camineras abandonadas con superficies asfaltadas o degradadas		
W1	taludes y cortes		
W2	cantera		
V1	caminos de tierra		
V2	vías pavimentadas		
V3	explanadas adyacentes a caminos		
V4	cortafuegos		

II. EL ECOSISTEMA PALMAR



II.1 Caracterización Ecológica

A. HERRAMIENTAS PARA ENTENDER EL MEDIO

Para retratar el estado actual de los ecosistemas, que, en este caso corresponden a la variedad de ecosistemas existentes en las cuencas natural e intervenida de la gran cuenca Siete Hermanas, es necesario aplicar instrumentos metodológicos que permitan descomponer la complejidad del un ecosistema en subsistemas de menor complejidad, que puedan ser interpretados en forma sencilla. Es posible realizar esta descomposición mediante el Sistema de Clasificación de Ecorregiones, propuesta por GASTÓ, COSIO y PANARIO (1993).

La metodología establece un procedimiento para la observación y medición de atributos físicos de un ecosistema con los cuales, después de su análisis, se pueden inferir algunas características de su arquitectura y funcionamiento. Para su caracterización, el ecosistema es descompuesto en subsistemas (CUADRO II.1), facilitándose así la gestión e interpretación de la información. Para cada subsistema, a su vez, se deben identificar las variables de estado que permitieran visualizar su estado actual, en lo concerniente a los objetivos del estudio (Por ejemplo CUADRO II.2). Comúnmente, los subsistemas considerados en todo estudio del territorio deberían comprender una Biogeoestructura, Hidroestructura y Tecnoestructura. Según los objetivos del análisis, es posible agregar algún subsistema específico, que se desee analizar en forma independiente (por ejemplo: palmar).

Esta metodología permite realizar posteriormente un análisis de los factores que inciden en el estado actual de los ecosistemas y asimismo proponer acciones orientadas a aumentar la sustentabilidad de los mismos.

CUADRO II.1 Subsistemas físicos constituyentes de un ecosistema cualquiera

Subsistema	Identificación de las unidades
Biogeoestructura	Una unidad biogeoestructural (UNBI), es un espacio delimitado homogéneo en todos sus atributos (cobertura y suelos principalmente) y diferente de otros espacios contiguos.
Hidroestructura	Las unidades hidroestructurales (UNHI) corresponden a las estructuras relativas a los elementos de captación, conducción, almacenamiento y distribución de agua en la cuenca de estudio.
Tecnoestructura	Estas unidades (UNTE) describen los elementos tecnológicos del predio, los cuales se sobreponen a la biogeoestructura

Fuente: GASTÓ, COSIO y PANARIO, 1993.

CUADRO II.2 Extracto de variables biogeo-estructurales

VARIABLE	NOMEN- CLATURA
Superficie	(SUPE)
Distrito (Relieve)	(DIST)
Sitio (Ambiente edáfico)	(SITI)
Textura-profundidad	(TXPR)
Hidromorfismo	(HIDR)
Pedregosidad	(P)
Exposición	(E)
Pendiente	(T)
Uso	
Uso	(USO)
Propósito de uso	(PUSO)
Cobertura vegetal	
Grado de cubierta	(%CUB)
Cobertura predominante	(COBE P)
Especie predominante 1	ESP 1
Especie predominante 2	ESP 2

Fuente: GASTÓ, COSIO y PANARIO, 1993.

B. EL ESTADO ACTUAL DEL NUEVO MARGEN URBANO

En esta sección se describe el singular ecosistema formado por el palmar en base a los diferentes fenómenos ahí observados, analizando atributos y problemáticas de sus componentes, en vías de proponer soluciones de uso óptimo en el marco de la sustentabilidad y la multiplicidad de usos territoriales del área.

B.1 Biogeoestructura



FIGURA II.1 Ladera de exposición oeste en cuenca natural sur. Distrito cerrano con densa cobertura de matorral.

El grado de percepción, y caracterización, de los diferentes componentes del ecosistema han de ser función de la complejidad del mismo y los fines del estudio. En el ecosistema palmar, dicha complejidad implica 342 unidades biogeoestructurales (definidas en el CUADRO II.1), 167 correspondientes a la cuenca intervenida y 175 a la cuenca natural, las que se describen a continuación a través de sus variables fundamentales.

Distritos

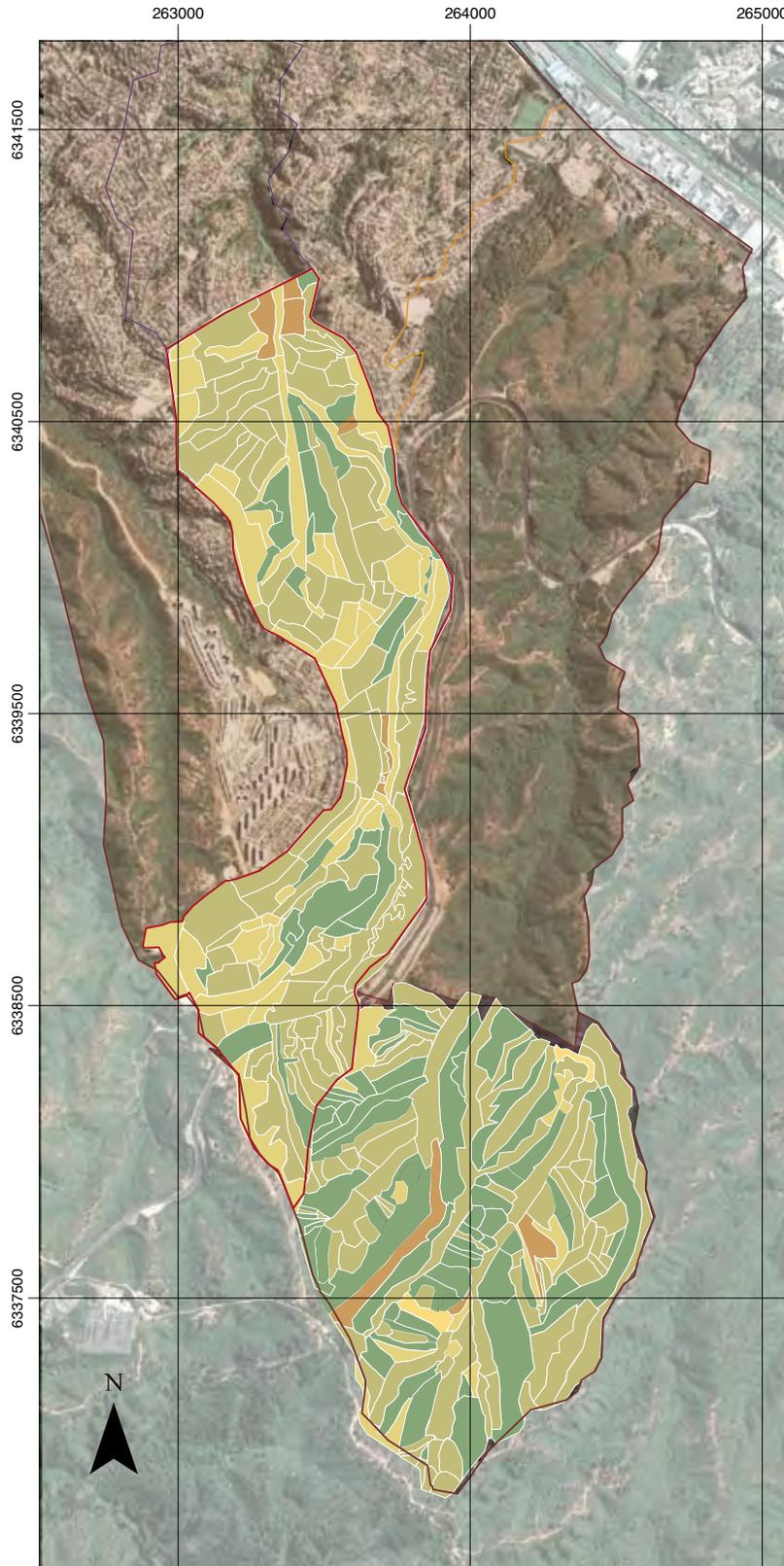
La FIGURA II.4 representa las geoformas del ecosistema en unidades homogéneas de convergencia de pendientes, los Distritos. En general, en ambas cuencas, natural e intervenida, predominan los Distritos Ondulados (50% del área, FIGURA II.2) y Cerranos (29% del área, FIGURA II.1), lo que representa un factor de riesgo de erosión que se ve aumentado por la falta de cobertura en gran parte del área, tal como se describe más adelante. Los Distritos planos (FIGURA II.3) y ondulados se concentran mayormente en las cumbres y fondos de quebrada, mientras los Distritos Cerranos y Montanos en las laderas de distintas exposiciones. En suma, 249 ha (82% del área) tiene pendientes sobre 17,5%, valor que se consideró como límite, debido a que se sobrepasa el umbral agronómico para el establecimiento de cultivos en laderas, de 15 por ciento.



FIGURA II.2 Ladera de exposición este en cuenca intervenida. Distrito ondulado con severa erosión de surcos y cárcavas.



FIGURA II.3 Distrito Plano en cuenca natural sur.



CARTA
Distritos
Área de estudio
Cuenca Siete Hermanas

Leyenda

- Distrito**
- Sin información
 - Depresional < 0%
 - Plano 0 - 15%
 - Ondulado 10,5 - 34,5%
 - Cerrano 34,5 - 66,5%
 - Montano > 66,5%

Base cartográfica:
 Fotografías aéreas 1: 20.000
 N°36257-36258
 Vuelo SAF, Año 2005

Sistema de coordenadas
 SAD 1969_UTM 19S

Fecha: Octubre 2007

Escala original: 1:25.000

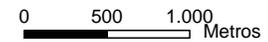


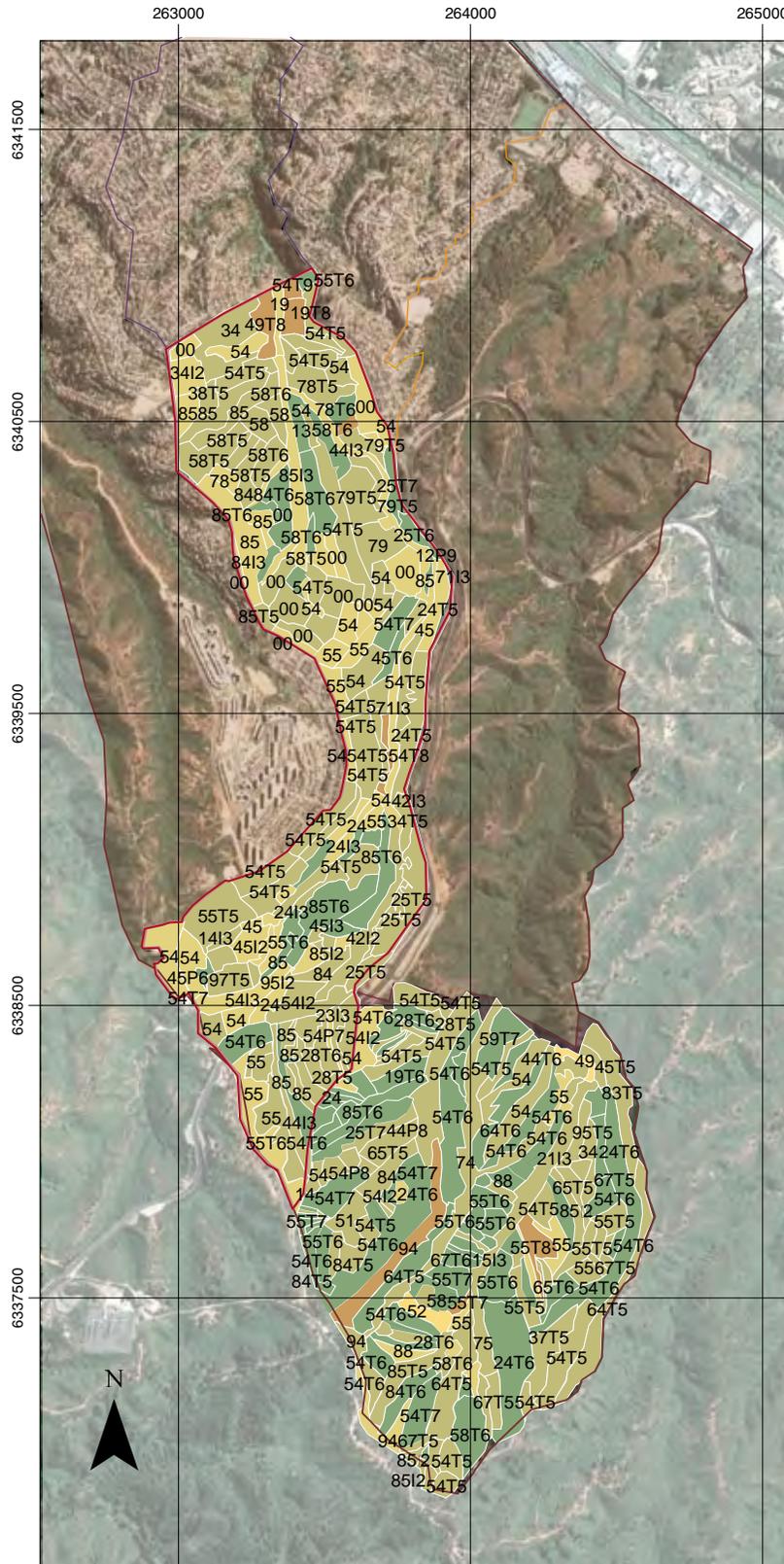
FIGURA II.4 Carta de Distritos en las cuencas natural e intervenida

Sitios

En la cuenca intervenida los Sitios o ambientes edáficos son muy heterogéneos, lo que puede ser derivado de la alteración de las características naturales de éstos por la construcción de las viviendas, manifestado a través de la alta presencia de material de relleno. En esta cuenca existen 81 sitios, predominando el Sitio 54T5 (18,8 ha, 8% de la cuenca intervenida), que corresponde a textura pesada, profundidad entre 60 y 80 cm e hidromorfismo estacional medio. La limitante de este sitio es la pendiente, que está en un rango entre 17 y 34,5%. La segunda mayoría (12 ha, 7,6% del área de la cuenca intervenida) la tiene el Sitio 54, correspondiente a Sitio con características similares, excepto de no tener la variable pendiente como limitante. Cabe mencionar que una superficie de 10 ha no se caracterizó, por ser Sitios con una capa muy gruesa de material de relleno sobre el suelo natural (FIGURA II.5, CUADRO II.3).

En el área evaluada de la cuenca natural, los Sitios son menos heterogéneos, contándose 65 sitios diferentes. El Sitio más abundante es el 54T6 (22 ha, 18,6% del área estudiada de la cuenca natural). El código indica que éstos son suelos de textura media, profundidad media e hidromorfismo superficial estacional y limitados por su fuerte pendiente, de 34,5-47,5%. En segundo lugar predomina el Sitio 54T5 (13 ha, 8,8% del área estudiada de la cuenca natural), es decir, suelos con las mismas características que el sitio anterior, pero pendientes entre 17 y 34,5%, que, aunque menos abruptas, siguen constituyendo una limitante por la potencial erosión del terreno (FIGURA II.5, CUADRO II.3).

Aunque en algunos Sitios las limitantes son variables como pedregosidad, fertilidad, inundaciones, etc, en la mayoría de ellos la limitante es la pendiente, lo que es lógico dado que el 82% de la superficie estudiada tiene pendientes mayores al 17 por ciento.



CARTA
Distritos y Sitios
Área de estudio
Cuenca Siete Hermanas

Superficie: 305 ha

Leyenda

- Distrito**
- Sin información
 - Depresional < 0%
 - Plano 0 - 15%
 - Ondulado 10,5 - 34,5%
 - Cerrano 34,5 - 66,5%
 - Montano > 66,5%

Base cartográfica:
 Fotografías aéreas 1: 20.000
 N°36257-36258
 Vuelo SAF, Año 2005

Sistema de coordenadas
 SAD 1969_UTM 19S

Fecha: Octubre 2007

Escala original: 1:25.000

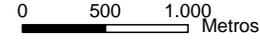


FIGURA II.5. Carta de sitios presentes en las cuencas natural e intervenida.

CUADRO II.3 Listado de sitios presentes en las cuencas natural e intervenida. Se indican las hectáreas (ha) de cada sitio para las cuencas intervenida y natural.

[2] El código de sitio se compone de los valores de las variables textura-profundidad e hidromorfismo y una tercera variable limitante, si la hubiere, para la cual se entrega la nomenclatura y a continuación su valor.

Sitio ²	ha cuenca intervenida	ha cuenca natural	Total general ha
54T5	18,77	14,99	33,76
54T6	2,22	22,84	25,07
54	12,06	3,96	16,02
55	9,23	2,55	11,79
SIN INFO	10,40		10,40
85	9,33	0,17	9,50
55T5	4,87	4,07	8,94
64T5		8,93	8,93
24T6	0,61	7,17	7,78
55T6	2,40	5,31	7,71
85T6	5,77	1,76	7,54
58T6	4,55	2,84	7,40
54T7	1,46	4,91	6,38
74		6,17	6,17
58T5	5,29	0,69	5,98
94		5,45	5,45
54I2	2,36	2,27	4,63
24T5	4,10	0,48	4,59
25T5	4,58		4,58
34	3,41	0,73	4,14
84T6	2,19	1,52	3,71
79T5	3,57		3,57
84	1,47	1,52	2,99
55T7		2,94	2,94
85I3	2,83		2,83
21I3		2,78	2,78
83T5		2,72	2,72
37T5	0,41	2,29	2,70
44I3	2,67		2,67
25T7	0,91	1,70	2,61
42I2	2,56		2,56
28T6	0,98	1,57	2,55
85T5	0,39	2,07	2,46
85I2	0,63	1,60	2,23
65T5		2,21	2,21
67T5		2,19	2,19
58	1,73	0,41	2,15
71I3	2,00		2,00
79	1,97		1,97
64T6		1,94	1,94

Sitio	ha cuenca intervenida	ha cuenca natural	Total general ha
59T7		1,88	1,88
54I3	1,85		1,85
78T5	1,83		1,83
38T5	1,79		1,79
24I3	1,63		1,63
67T6		1,60	1,60
24	1,35	0,22	1,58
51		1,45	1,45
19T5	1,42		1,42
84T5		1,37	1,37
55T8		1,36	1,36
44P8		1,35	1,35
97T5	1,34		1,34
49T8	1,32		1,32
34I2	1,27		1,27
54P7	1,24		1,24
37T6		1,20	1,20
75		1,19	1,19
28T5	0,88	0,30	1,19
19T6		1,11	1,11
45I2	1,10		1,10
94T5	1,00		1,00
34T5	0,79	0,20	0,99
85T7		0,98	0,98
15I3		0,97	0,97
19T8	0,93		0,93
88		0,93	0,93
95T5		0,92	0,92
54T8	0,58	0,23	0,81
45T5		0,79	0,79
65T6		0,76	0,76
84T7	0,76		0,76
45I3	0,74		0,74
78T6	0,72		0,72
55I2	0,25	0,46	0,71
88T6		0,67	0,67
44T6		0,65	0,65
45	0,64		0,64
19	0,64		0,64
45T6	0,62		0,62

Nomenclatura:

Textura-profundidad (1° dígito):

- 1 Liviano-delgado
- 2 Medio-delgado
- 3 Pesado-delgado
- 3 Liviano-mediano
- 4 Medio-mediano
- 5 Pesado-mediano
- 6 Liviano-profundo
- 7 Medio-profundo
- 8 Pesado-profundo.

Hidromorfismo (2° dígito):

- 1 Permanente superficial
- 2 Permanente medio
- 3 Permanente profundo
- 4 Estacional superficial
- 5 Estacional medio
- 6 Estacional profundo
- 7 Drenaje lento
- 8 Drenaje moderado
- 9 Drenaje rápido.

Pendiente (T, variable limitante):

- 5 Ondulado inclinado (17,5-34,5%),
- 6 Cerro suave (34,5-47,5%)
- 7 Cerro inclinado (47,5-66,5%)
- 8 Montano suave (66,5-95,5%)
- 9 Montano inclinado (>95%)

Inundación (I, variable limitante):

- 2 Inundado ocasionalmente con agua tanquilas
- 3 Inundado ocasionalmente con aguas torrentosas

Pedregosidad (P, variable limitante):

- 6 15-45% del área cubierta por piedras
- 7 45-9% del área cubierta con piedras
- 8 90% del perfil con guijarros

Fuente: GASTÓ, COSIO Y PANARIO (1993).

Ver Nomenclatura en página anterior

Sitio	ha cuenca intervenida	ha cuenca natural	Total general ha
25T6	0,62		0,62
13	0,62		0,62
52		0,62	0,62
45P6	0,61		0,61
23I3	0,60		0,60
95I2	0,59		0,59
78	0,56		0,56
54P8		0,54	0,54
49		0,52	0,52
24T7		0,52	0,52
12P9	0,47		0,47
38T6	0,45		0,45
84I3	0,44		0,44
54T9	0,40		0,40
64T7		0,38	0,38
14I3	0,37		0,37
78T9	0,29		0,29
32T5		0,28	0,28
14		0,26	0,26
42I3	0,24		0,24
88I3	0,23		0,23
28I2		0,22	0,22
42	0,21		0,21
55I4		0,19	0,19
64I3		0,14	0,14
49I3	0,12		0,12
34T6	0,09		0,09
Total general	157,41	147,09	304,51

B.2 Cobertura y Ecosistemas asociados

En general, tanto en la cuenca natural como en la intervenida predomina la cobertura de matorral (FIGURA II.8), cubriendo un 52% de la superficie total evaluada. Si se realiza un análisis de la cobertura de cada una de las cuencas por separado, se observa que en la cuenca intervenida predomina la cobertura de construcciones, con un 44% del área evaluada en esta cuenca (68 ha), estas construcciones se ubican preferencialmente en las cumbres y partes superiores de las laderas. Mientras que en los fondos de quebradas se mantiene la cobertura de matorral, que ocupa un 29% del área evaluada de la cuenca intervenida (45 ha). También, es de importancia el área que permanece descubierta (17%), donde la cobertura natural se ha arrancado con el fin de facilitar el tránsito vehicular o para futuras construcciones de viviendas, en estas zonas existe un fuerte proceso erosivo, que se ve aumentado por las fuertes pendientes (FIGURA II.6).

En la cuenca natural no existe cobertura de construcciones, a excepción de algunas casetas hechas para guardar leña, las cuales se encuentran en pésimo estado de conservación. En la cuenca natural, la cobertura de matorral ocupa un 76% de la superficie, existiendo aparte de esto solo algunos parches de coberturas de bosque (11%, 17 ha), praderas (8,6%, 12 ha) y algunos sectores descubiertos por la extracción de madera para leña y construcciones, las cuales se caracterizan por una fuerte erosión (FIGURA II.7).



FIGURA II.6 Sector de tomas afectada por severa erosión, por la falta de cobertura y fuerte pendiente y movimiento de suelos por construcciones y caminos.



FIGURA II.7 Sector de la cuenca natural afectada por severa erosión por la deforestación y la fuerte pendiente.

CARTA
Cobertura
Área de estudio
Cuenca Siete Hermanas

Superficie: 305 ha

Leyenda

Cobertura

- Matorral, 52%
- Construcciones, 26%
- Descubierto, 10%
- Pradera, 8,4%
- Bosque, 6,6%
- Parque-jardín 0,3%
- Renoval, 0,3%

Base cartográfica:

Fotografías aéreas 1: 20.000

N°36257-36258

Vuelo SAF, Año 2005

Sistema de coordenadas UTM

Datum SAD 1969 ZONA 19S

Fecha: Octubre 2007

Escala original: 1:25.000

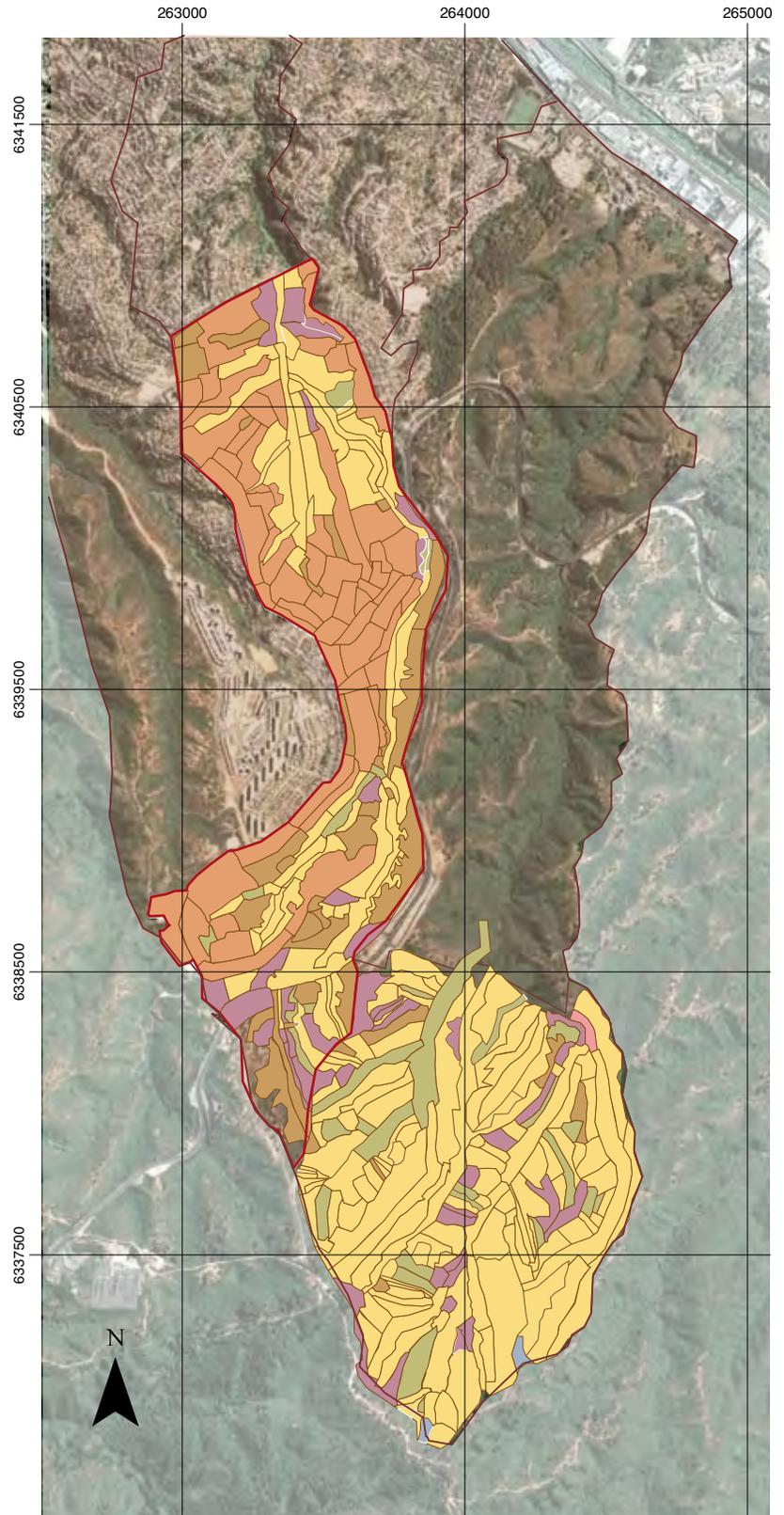
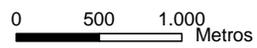


FIGURA II.8
Cobertura en las cuencas natural e intervenida.

En la cuenca natural se realiza un análisis detallado de la flora presente, de acuerdo al distrito, exposición y geoforma (CUADRO II.4).

Se puede observar que la mayor riqueza se encuentra en los fondos de quebrada, lo que es lógico, dada la mayor humedad del suelo en estos sectores que permite sobrevivir a una mayor cantidad de especies. Lo contrario ocurre en laderas de alta pendiente (Cerrano) y exposición norte, donde la insolación es mayor y, además, el arrastre de material por erosión provoca pérdida de nutrientes, por lo que la riqueza es mucho menor (10 especies).

CUADRO II.4 Detalle de la vegetación según geoforma, distrito y exposición.

Distrito: Plano. Cuenca natural

Geoforma: cima, sin exposición

Especie	Familia	Origen
<i>Baccharis concava</i> (R. et P.) Pers. <i>Gamochaeta monticola</i> (Phil. Ex Reiche) Cabr. <i>Polymnia connata</i> (Spreng.) Blake	Asteraceae	Nativa
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel. <i>Aira caryophyllea</i> L. <i>Gastridium phleoides</i> (Nees et Meyen) Hubb. Nasella laevissima (Phil.) Barkworth (=Stipa laevissima (Phil.) Speg.)	Poaceae	introducida
<i>Alstroemeria hookeri</i> ssp. Recumbens (Herbert) Bayer	Alstroemeriaceae	Endémica
<i>Pasithea coerulea</i> (R. et P.) D. Don	Anthericaceae	Endémica
<i>Eryngium paniculatum</i> Cav. et Domb. ex Delar.	Apiaceae	Nativa
<i>Satureja gilliesii</i> (Graham) Briq.	Labiaceae	Nativa
<i>Monnina angustifolia</i> DC	Polygalaceae	Endémica
<i>Oziroë arida</i> (Poepp.) Speta	Hyacinthaceae	Endémica

Geoforma: fondo de quebrada, sin exposición

Especie	Familia	Origen
<i>Eupatorium glechonophyllum</i> Less. <i>Proustia pyrifolia</i> DC	Asteraceae	Nativa
<i>Senecio yegua</i> (Colla) Cabr.	Asteraceae	Endémica
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel. <i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. Ex Chiov.	Poaceae	Introducida
<i>Chusquea cumingii</i> Ness	Poaceae	Nativa
<i>Sium latifolium</i> L.	Apiaceae	Introducida
<i>Pasithea coerulea</i> (R. et P.) D. Don	Anthericaceae	Endémica
<i>Aira caryophyllea</i> L.	Poaceae	Introducida

Especie	Familia	Origen
<i>Colliguaja odorifera</i> Mol.	Euphorbiaceae	Nativa
<i>Cryptocarya alba</i> (Mol.) Looser	Lauraceae	Nativa
<i>Calceolaria</i> sp.	Scrophulariaceae	Nativa
<i>Trevoa trinervis</i> Miers	Rhamnaceae	Endémica
<i>Kageneckia oblonga</i> R. et P.	Rosaceae	Nativa
<i>Quillaja saponaria</i> Mol.	Rosaceae	Nativa
<i>Lithraea caustica</i> (Mol.) H. et A.	Anacardiaceae	Nativa
<i>Ribes punctatum</i> R. Et P.	Saxifragaceae	Nativa
<i>Linum macraei</i> Benth	Linaceae	Endémica
<i>Psoralea glandulosa</i> L.	Fabaceae	Nativa
<i>Luma chequen</i> (Mol.) A. Gray	Myrtaceae	Nativa
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Equisetaceae	Maleza
<i>Aristolelia chilense</i> (Mol.) Stuntz	Elaeocarpaceae	Nativa
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Rosaceae	Maleza

Distrito: ondulado

Geofoma: ladera, exposición norte

Especie	Familia	Origen
<i>Gamochaeta monticola</i> (Phil. Ex Reiche) Cabr.	Asteraceae	Nativa
<i>Polymnia connota</i> (Spreng.) Blake	Asteraceae	Introducida
<i>Tweedia obliquifolia</i> (Colla) Malme	Apocynaceae	Endémica
<i>Monnina angustifolia</i> DC	Polygalaceae	Endémica
<i>Gastridium phleoides</i> (Nees et Meyen) Hubb.	Poaceae	Introducida
<i>Nasella laevissima</i> (Phil.) Barkworth (=Stipa laevissima (Phil.) Speg.)	Poaceae	Nativa
<i>Gallium trichocarpum</i> DC	Rubiaceae	Nativa
<i>Alstroemeria hookeri</i> ssp. Recumbens (Herbert) Bayer	Alstroemeriaceae	Endémica
<i>Eryngium paniculatum</i> Cav. et Domb. ex Delar.	Apiaceae	Nativa
<i>Satureja gilliesii</i> (Gram.) Briq.	Labiaceae	Nativa
<i>Colliguaja odorifera</i> Mol.	Euphorbiaceae	Nativa
<i>Quinchamalium chilense</i> Mol.	Santalaceae	Nativa
<i>Lithraea caustica</i> (Mol.) H. et A.	Anacardiaceae	Nativa
<i>Quillaja saponaria</i> Mol.	Rosaceae	Nativa
<i>Podanthus mitiqui</i> Lindl.	Asteraceae	Nativa
<i>Muehlenbeckia hastulata</i> (J.E. Sm.) Johnst.	Polygonaceae	Nativa
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	Introducida
<i>Linum macraei</i> Benth	Linaceae	Endémica

Geoforma: ladera de exposición este

Especie	Familia	Origen
<i>Gallium trichocarpum</i> DC	Rubiaceae	Nativa
<i>Nasella</i> sp.	Poaceae	Nativa
<i>Chusquea cumingii</i> Ness		
<i>Cryptocarya alba</i> (Mol.) Looser	Lauraceae	Nativa
<i>Trevoa trinervis</i> Miers	Rhamnaceae	Endémica
<i>Kageneckia oblonga</i> R. et P.	Rosaceae	Nativa
<i>Lithraea caustica</i> (Mol.) H. et A.	Anacardiaceae	Nativa
<i>Alonsoa meridionalis</i> (L.f.) O.K.	Scrophulariaceae	Nativa
<i>Centaurium cathanlahuen</i> (Mol.) B.L. Rob.	Gentianaceae	Nativa
<i>Peumus boldus</i> Mol.	Monimiaceae	Nativa
<i>Adiantum chilense</i> Kaulf	Adiantaceae	Nativa
<i>Cissus striata</i> R. et P.	Vitaceae	Nativa
<i>Gunnera magellanica</i> Lam.	Gunneraceae	Nativa

Distrito: cerrano

Geoforma: ladera de exposición este

Especie	Familia	Origen
<i>Baccharis concava</i> (R. et P.) Pers.	Asteraceae	Nativa
<i>Polymnia connata</i> (Spreng.) Blake	Asteraceae	Introducida
<i>Mutisia subulata</i> Ruiz et Pav.	Asteraceae	Endémica
<i>Monnina angustifolia</i> DC	Polygalaceae	Endémica
<i>Nasella laevissima</i> (Phil.) Barkworth (=Stipa laevissima (Phil.) Speg.)	Poaceae	Nativa
<i>Gallium trichocarpum</i> DC	Rubiaceae	Nativa
<i>Colliguaja odorifera</i> Mol.	Euphorbiaceae	Nativa
<i>Cryptocarya alba</i> (Mol.) Looser	Lauraceae	Nativa
<i>Eupatorium glechonophyllum</i> Less.	Asteraceae	Nativa
<i>Sisyrinchium</i> sp.	Iridaceae	Nativa

Geoforma: ladera de exposición sur

Especie	Familia	Origen
<i>Gamochaeta monticola</i> (Phil. Ex Reiche) Cabr.	Asteraceae	Nativa
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel.	Poaceae	Maleza
<i>Nasella</i> sp.	Poaceae	Nativa
<i>Pasithea coerulea</i> (R. et P.) D. Don	Anthericaceae	Endémica
<i>Aira caryophyllea</i> L.	Poaceae	Introducida
<i>Baccharis linearis</i> (R. et P.) Pers.	Asteraceae	Nativa
<i>Colliguaja odorifera</i> Mol.	Euphorbiaceae	Nativa
<i>Chusquea cumingii</i> Ness	Poaceae	Nativa
<i>Lobelia excelsa</i> Bonpl.	Campanulaceae	Nativa

Por otro lado, producto de la variación de las variables biogeoestructurales, el territorio da cabida a diversos ecosistemas, más o menos delimitados, los cuales tienen diferentes usos y potencialidades. En las FIGURAS II.9 a II.16 se muestran algunos ecosistemas de las cuencas natural e intervenida y en la FIGURA II.14 la ubicación de estos ecosistemas dentro de la cuenca.



FIGURA II.9 Sur de la cuenca intervenida. Planicie formada entre los dos fondos de quebrada que ha sido readecuada para su uso como cancha de fútbol. Se aprecia como el ecosistema ha sido fragmentado por la intervención antrópica.



FIGURA II.10 Sur de la cuenca natural. Fondo de quebrada que cobija un ecosistema con una densa vegetación y la presencia de especies como zarzamora (*Rubus ulmifolius*) y Tebo (*Treboea trinervis*), lo que permite un efecto de aislamiento de la intervención humana y el acceso de animales.



FIGURA II.11 Sur de la cuenca natural. Ladera de exposición norte dominada por *C. cummingi* y *J. chilensis*, aisladamente.



FIGURA II.12 Cuenca natural. Ladera de exposición poniente desde donde se observa un bosquecillo de *J. chilensis* que crece en el fondo de quebrada entre arbustos.



FIGURA II.13 Remanente de cultivo forestal de *Pinus radiata* en ladera de exposición poniente. Se observan claros signos de extracción y severa erosión de surcos.

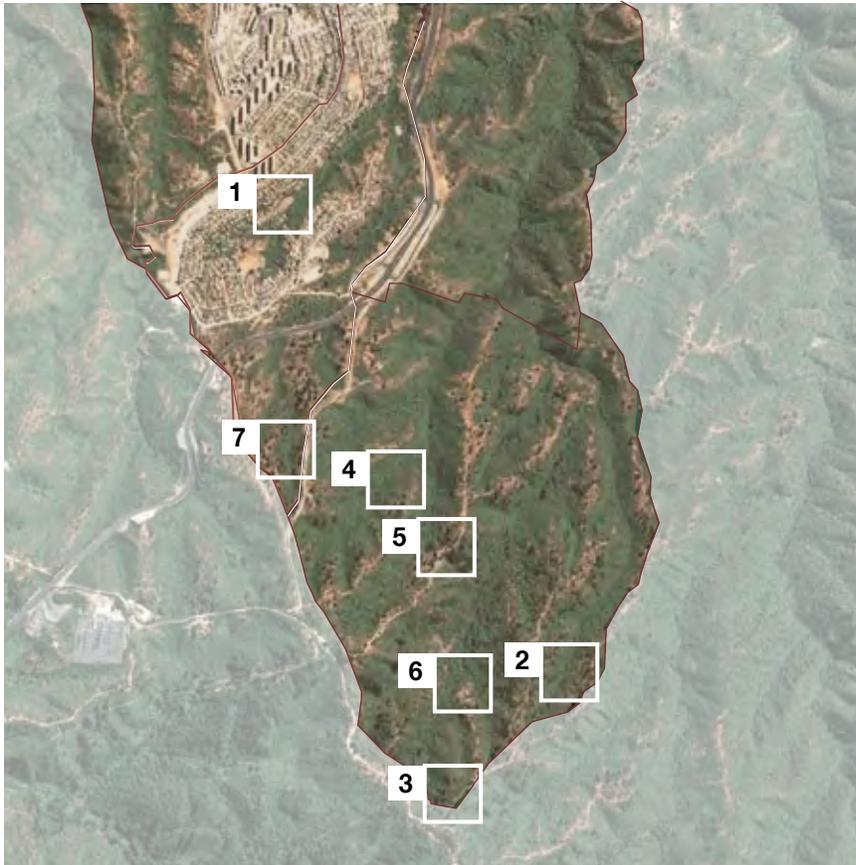


FIGURA II.14



FIGURA II.15 Vega formada en el punto de unión de varias quebradas, en la cuenca intervenida. Los cursos de aguas bordean la planicie y se unen al Norte de ésta. Este lugar es usado por los pobladores de la cuenca intervenida con fines de recreación.



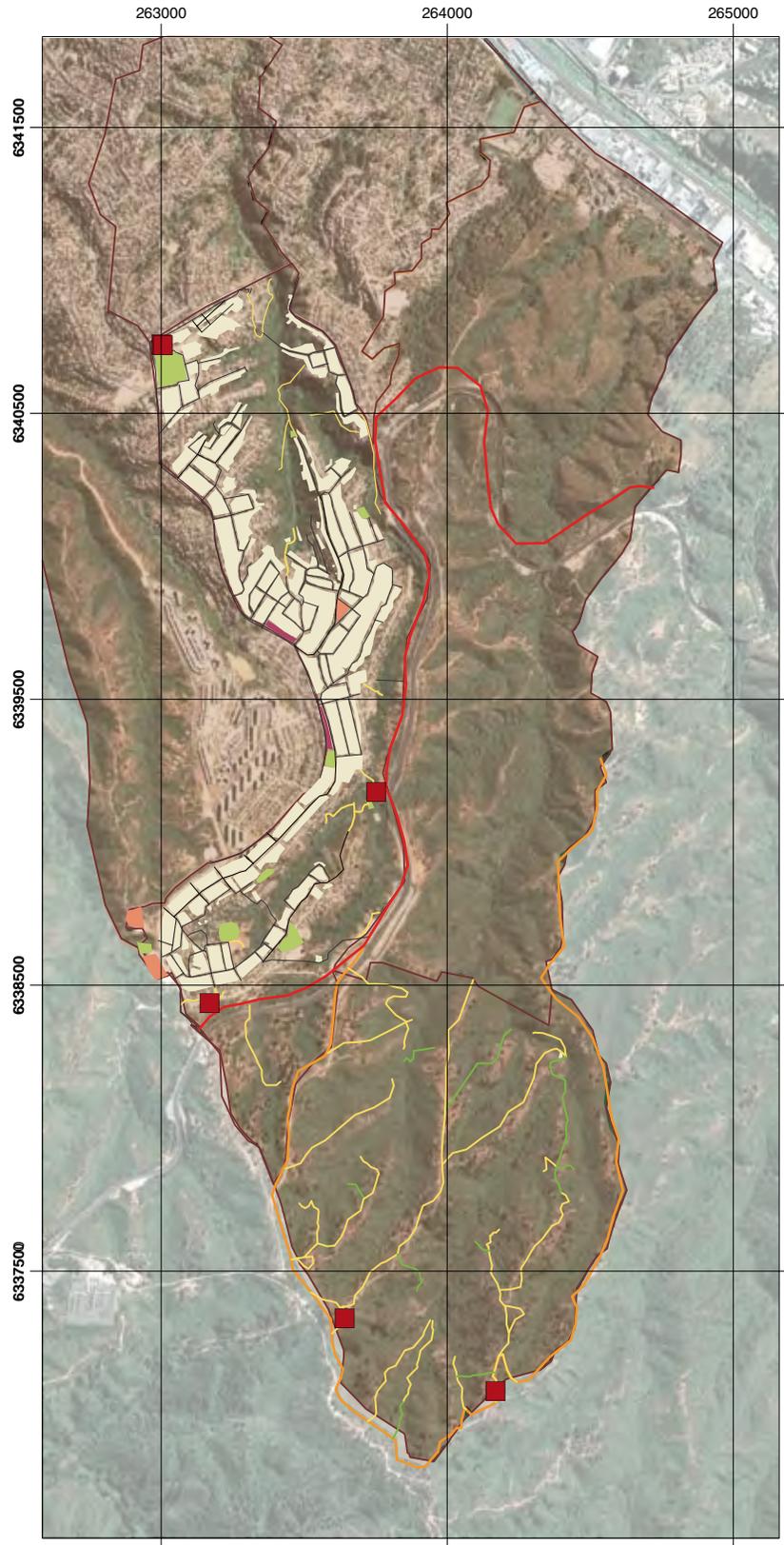
FIGURA II.16 Ecosistema de ladera de exposición oriente recuperándose de un reciente incendio (evaluación un año posterior). Se observan las primeras plantas colonizadoras y severa erosión de surcos.

B.3 Tecnoestructura

El tramo de la vía Las Palmas que atraviesa el sector norte de la cuenca natural tiene una longitud de 4,3 km (FIGURA II.17).

Los caminos vecinales, en el sector de tomas constituyen la mayor longitud de los caminos (19 km), correspondiendo en su mayoría a caminos de tierra, de una o dos vías. En la cuenca natural la mayor parte de los caminos corresponden a caminos prediales (5,4 km) de pobre condición que corresponden a los construidos por el propietario, que rodean la cuenca natural por su extremos sur y se adentran en ella, hacia el norte, por las líneas divisorias de aguas, que definen las microcuencas dentro del área (FIGURA II.17). También existe una red de senderos, la mayoría de ellos peatonales, que parecen haberse formado por el tránsito regular de personas y/o caballos para fines de extracción de leña, carbón o productos de las palmas (7,2 km).

En cuanto a las construcciones, en la cuenca natural, casi no existen construcciones, a excepción de algunas casetas abandonadas, presumiblemente utilizadas para refugio. En la cuenca intervenida, las viviendas ocupan un 28% de la superficie de la cuenca (44 ha, FIGURA II.17). La mayoría de las viviendas tienen muy pobre condición, tanto de material de construcción como de servicios, mientras al norte de la cuenca intervenida la condición va mejorando, aunque siempre las casas que se ubican en las laderas tienen condiciones más pobres que las de la cima de la cuenca. Al acercarse al límite norte de la cuenca intervenida comienza la urbanización consolidada. Existen, además, nueve canchas deportivas en la cuenca intervenida, de distintas superficies y condiciones, algunas de ellas evidentemente construidas por los pobladores y otras con mayor infraestructura, presumiblemente construídas con ayuda municipal, ubicadas hacia el norte de la cuenca.



CARTA
Tecnoestructura
Área de estudio
Cuenca Siete Hermanas

Superficie: 305 ha

Leyenda

Caminos

- Vía Las Palmas, 4,2 km
- Camino vecinal, 19,2 km
- Camino predial, 5,4 km
- Sendero, 1,7 km
- Huellas, 10,3 km

Construcciones

- Vivienda, 40 ha
- Canchas, 2,5 ha
- Plazoletas, 0,4 ha
- Estacionamiento-cochera, 1 ha
- Basural, 0,06 ha
- Casetas

Base cartográfica:

Fotografías aéreas 1: 20.000

N°36257-36258

Vuelo SAF, Año 2005

Sistema de coordenadas UTM

Datum SAD 1969 ZONA 19S

Fecha: Octubre 2007

Escala original: 1:25.000

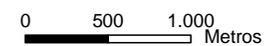


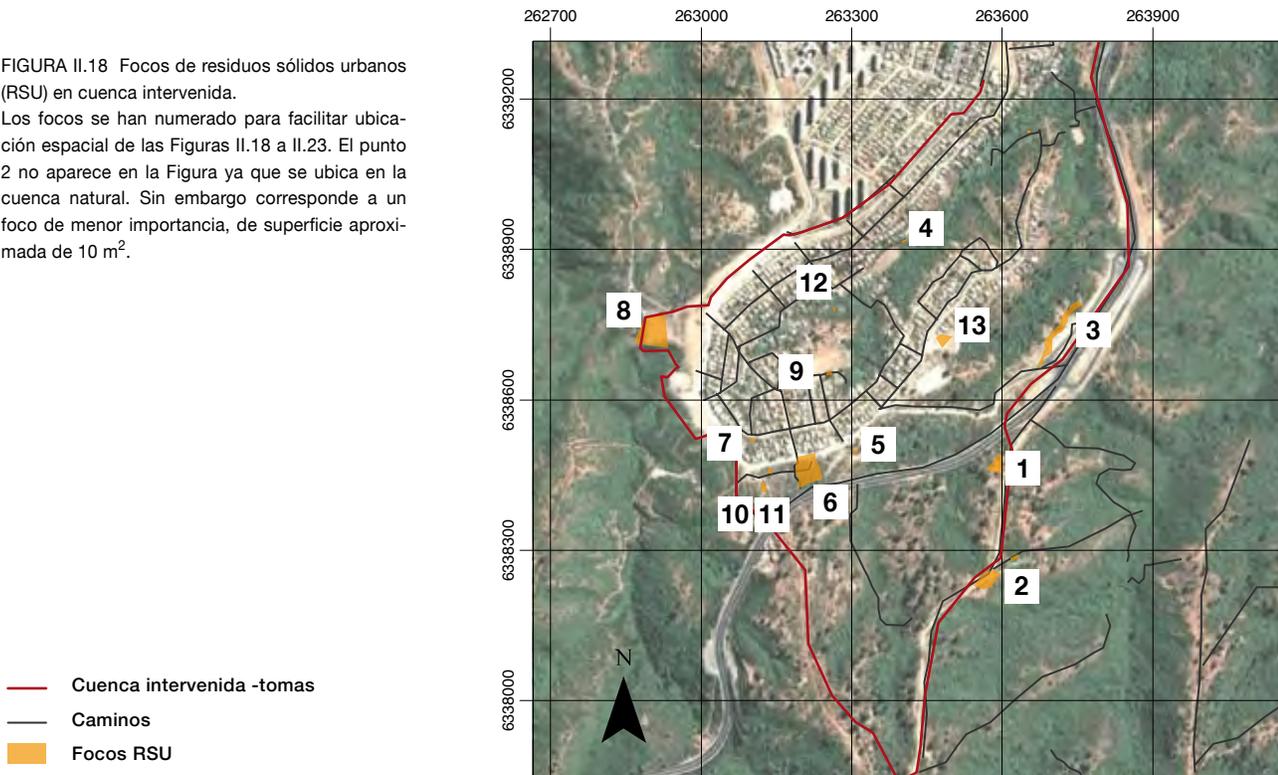
FIGURA II.17 Tecnoestructura presente en las cuencas natural e intervenida.

B.4 Residuos Sólidos Urbanos

En la FIGURA II.18 se observan algunos de los focos de residuos sólidos urbanos (RSU) existentes en las cuencas intervenida. Se consideran focos de RSU aquellas superficies mayores a 10 m², que presentan toda su superficie cubierta por residuos. Los focos identificados están en un rango entre 10m² y 3100 m², Diecinueve de los veinte focos se encuentran en la cuenca intervenida. En forma porcentual (porcentaje de masa), un 42% de los residuos corresponden a escombros (mayormente residuos de la construcción de caminos), seguido de un 40% de residuos inorgánicos domiciliarios (cartones, ropa, envases de comida, etc.), un 8,1% en chatarra (de vehículos y partes de electrodomésticos), un 7,7% residuos de construcción, probablemente de la construcción de la vía Las Palmas y, finalmente, solo un 1,6% en residuos orgánicos. En la FIGURA II.19 se observa la composición porcentual de cada uno de los focos RSU. Nueve de los focos están situados en el borde de la Vía Las Palmas y del camino que rodea la cuenca intervenida, causando un negativo efecto estético (sector Parcela 11). El resto se ubica en el interior de la población, en laderas o en los fondos de quebrada, causando la contaminación directa de los cursos de agua y la interrupción de su drenaje natural. En las FIGURAS II.20 a II.24 se observan imágenes de algunos de estos focos de residuos sólidos. Afortunadamente, al prevalecer la basura inorgánica, la presencia de vectores (roedores, mosquitos, otros insectos, hongos y bacterias³) y el consecuente riesgo de infección directa para la población es menor, sin embargo, su presencia es causada de todas formas por la contaminación por aguas servidas domésticas.

[3] Estos causan enfermedades como hepatitis, cólera, tífus, hanta, leptospirosis, etc.

FIGURA II.18 Focos de residuos sólidos urbanos (RSU) en cuenca intervenida. Los focos se han numerado para facilitar ubicación espacial de las Figuras II.18 a II.23. El punto 2 no aparece en la Figura ya que se ubica en la cuenca natural. Sin embargo corresponde a un foco de menor importancia, de superficie aproximada de 10 m².



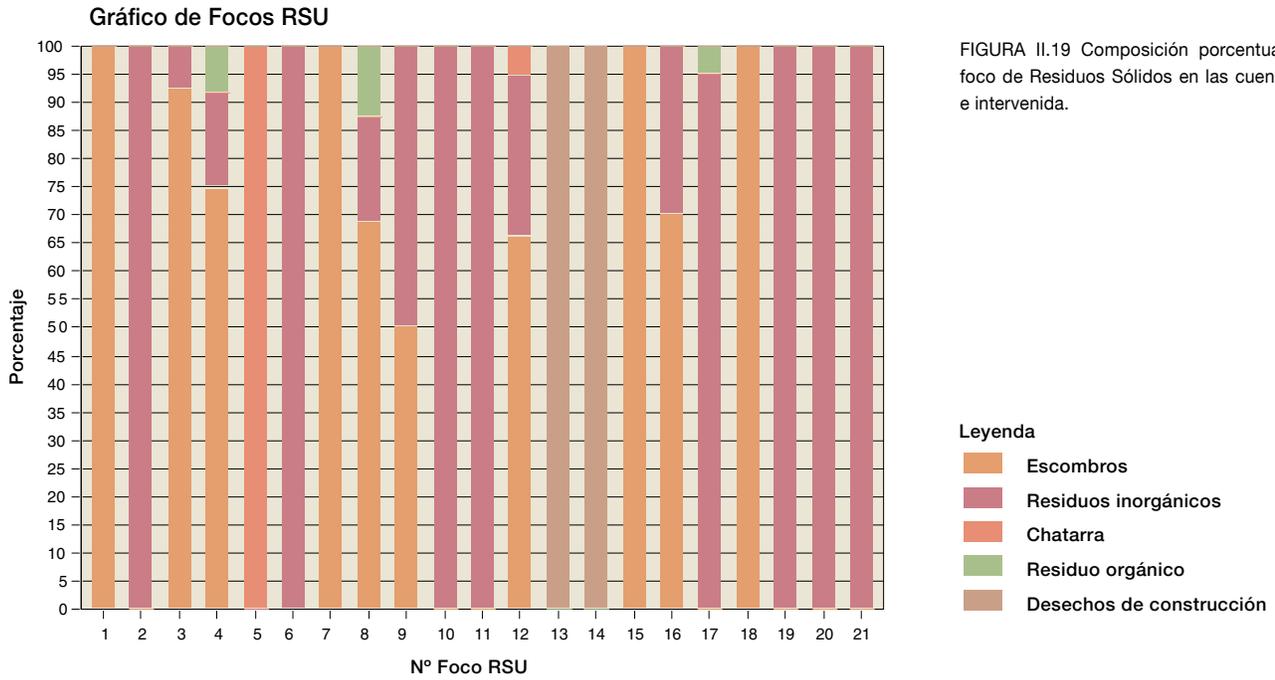


FIGURA II.19 Composición porcentual de cada foco de Residuos Sólidos en las cuencas natural e intervenida.



FIGURA II.20 Foco 1 de residuos sólidos, de aproximadamente 200 m². Ubicado a 150 m de la vía Las Palmas, en el camino de tierra de acceso a la cuenca intervenida. Compuesto casi exclusivamente por escombros de bajo calibre.



FIGURA II.21 Foco 3 de residuos sólidos, de aproximadamente 1400 m², ubicado en un sendero paralelo a la Vía las Palmas (10 m al Oeste), en el punto de entrada a la cuenca intervenida. Compuesto mayoritariamente por escombros y en menor proporción por basura inorgánica.



FIGURA II.22 Foco 9 de residuos sólidos, de 40 m², al interior de tomas, al costado de cancha de fútbol. Compuesto por escombros y basura inorgánica, en similares proporciones.

FIGURA II.23 Foco 8 de RSU, de aprox. 3600m², presenta características de micro-basural ilegal, teniendo una composición mayoritaria de escombros y en menor proporción basura inorgánica y orgánica. Se ubica en el camino que rodea las poblaciones de la cuenca intervenida, en un área de terminal de buses locales. La mayor parte de la basura acumulada cae hacia el fondo de quebrada. El camión que se observa pertenece al Municipio, sin embargo, no mostró actividad de descarga o carga de residuos mientras el equipo de investigación permaneció en el lugar.

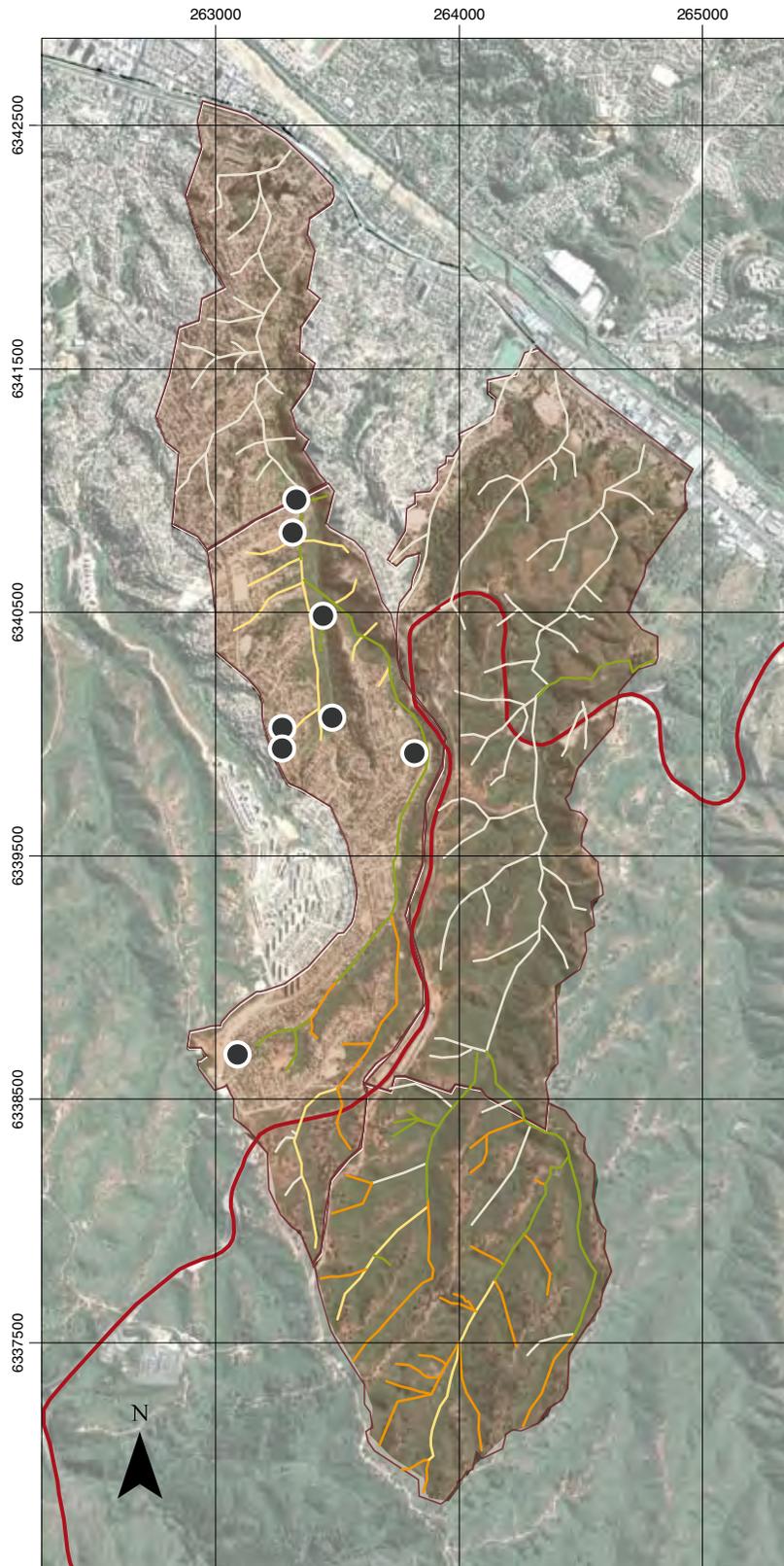


FIGURA II.24 Foco 12 de residuos sólidos, ubicado al interior de las tomas, al fondo de una quebrada, impidiendo el flujo natural del agua. Su superficie es de 90 m².



B.5 Hidroestructura y Aguas Servidas Domésticas

Existen 21,7 km de quebradas en las cuencas natural e intervenida. Hay muy pocas estructuras artificiales. Solamente tanques de contención de agua y algunas tuberías de cemento en la parte norte de la cuenca intervenida. Como se aprecia en la FIGURA II.25, las quebradas principales de ambas cuencas suelen ser de régimen continuo con crecida invernal, a excepción de sectores que se hallan descubiertos. En contraste, las pequeñas quebradas que alimentan las principales, son de régimen invernal o solo pluvial. En la figura se incluyen, además, los puntos de descarga de aguas servidas que se lograron evaluar. La mayoría corresponde a descargas domésticas individuales a quebradas, aunque hay algunas más hacia el N de la cuenca intervenida, que descargan en conjunto con cañerías de mayor envergadura y otras descargas, provenientes de viviendas de muy pobre condición, que no descargan a la quebrada sino que al suelo alledaño, por lo que en verano no alcanza la quebrada. Se tiene la certeza de que existen más puntos de descarga, pero no estaban accesibles por la densa vegetación que cubre las partes traseras de las casas que dan a las quebradas.



CARTA
Hidroestructura
Área de estudio
Cuenca Siete Hermanas

Superficie: 305 ha

Leyenda

- descarga de aguas servidas
- Regimen Quebradas**
- Sin información
- todo el año, crecida invernal, 9 km
- Invernal, 4,3 km
- Pluvial, 7,7 km
- Caminos**
- Vía Las Palmas, 4,2 km

Base cartográfica:
 Fotografías aéreas 1: 20.000
 N°36257-36258
 Vuelo SAF, Año 2005

Sistema de coordenadas UTM
 Datum SAD 1969 ZONA 19S

Fecha: Octubre 2007

Escala original: 1:30.000

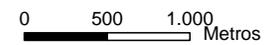


FIGURA II.25 Hidroestructura

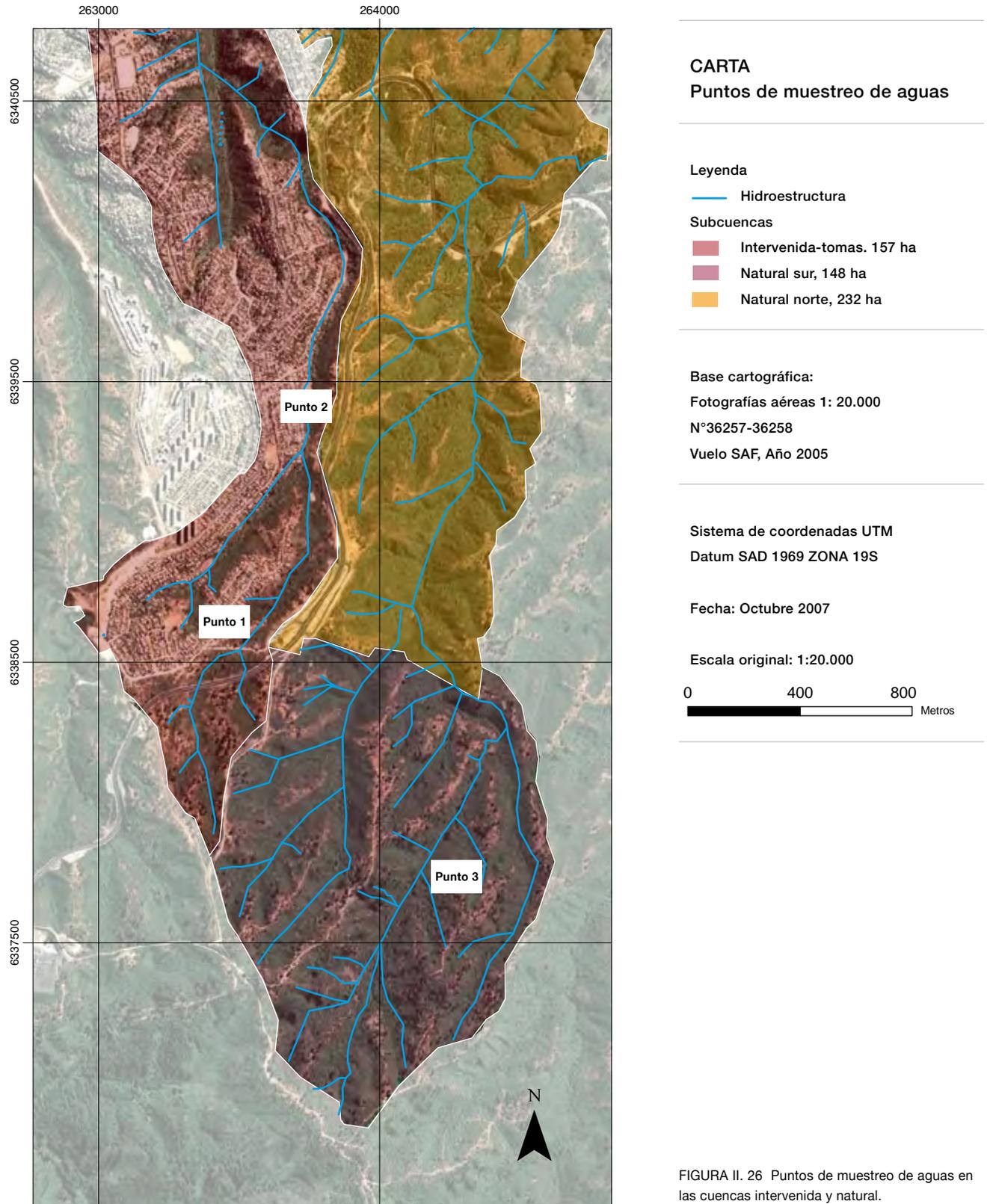
[4]

pH= Medida de la concentración de iones hidrógeno . Indica la basicidad o acidez de una solución. Los valor oscilan entre 0 (ácido) y 10 (básico), mientras que el valor 7 indica neutralidad

DBO5= Demanda Biológica de Oxígeno, mide la cantidad de oxígeno consumido por la carga microbiana de un agua residual para degradar la materia orgánica. Esto da un parámetro de la contaminación del cuerpo de agua, se mide en mg/L. A mayor DBO5 mayor contaminación.

En la FIGURA II.26 se muestran los puntos de muestreo de aguas, uno en la cuenca natural y dos en la cuenca intervenida. Los resultados de los muestreos se muestran en el Cuadro II.5. En la muestra obtenida de la cuenca intervenida, la mayoría de los parámetros excede la norma para aguas con fines de vida acuática. Las excepciones la constituyeron el pH y la DBO_5^4 . Como se indicó las aguas naturales tienden a mantener constante el pH a pesar de las descargas contaminantes, a menos que éstas sean en cantidades excesivas. En cuanto a la DBO5, en ambas cuencas los valores están por debajo de la norma, sin embargo el valor para coliformes fecales está altamente sobrepasado. Cabe destacar que las mediciones fueron realizadas en fecha posterior a una lluvia por lo que se esperaría que en condiciones secas los valores de parámetros bacteriológicos fueran considerablemente superiores para la cuenca intervenida.

En la cuenca natural, los parámetros estuvieron en todos los casos, bajo la normativa para aguas recreacionales.



CUADRO II.5 Valores encontrados para la cuenca natural e intervenida en comparación con norma NCh 1333.

Parámetro	Cuenca intervenida Pto 1	Cuenca intervenida Pto 2	Cuenca natural	NCh 13332 ⁵
Colifomes fecales	1700 NMP/100 mL	300000 NMP/100 mL	8 NMP/100 mL	1000 NMP/100 mL
Conductividad E.E. a 25° C	915 µS/cm	756 µS/cm	274 µS/cm	750 µS/cm
DBO5	2 mg/L	3 mg/L	< 2 mg/L	3 ⁶
pH	7,5	7,5	7,6	6,5-8,3
Sólidos suspendidos	241 mg/L	6,8 mg/L	9,1 mg/L	ausentes
Nitrógeno-Nitrato	27,5 mg/L	10,94 mg/L	1,29 mg/L	< 200 ⁷

B.6 Ecosistema Palmar

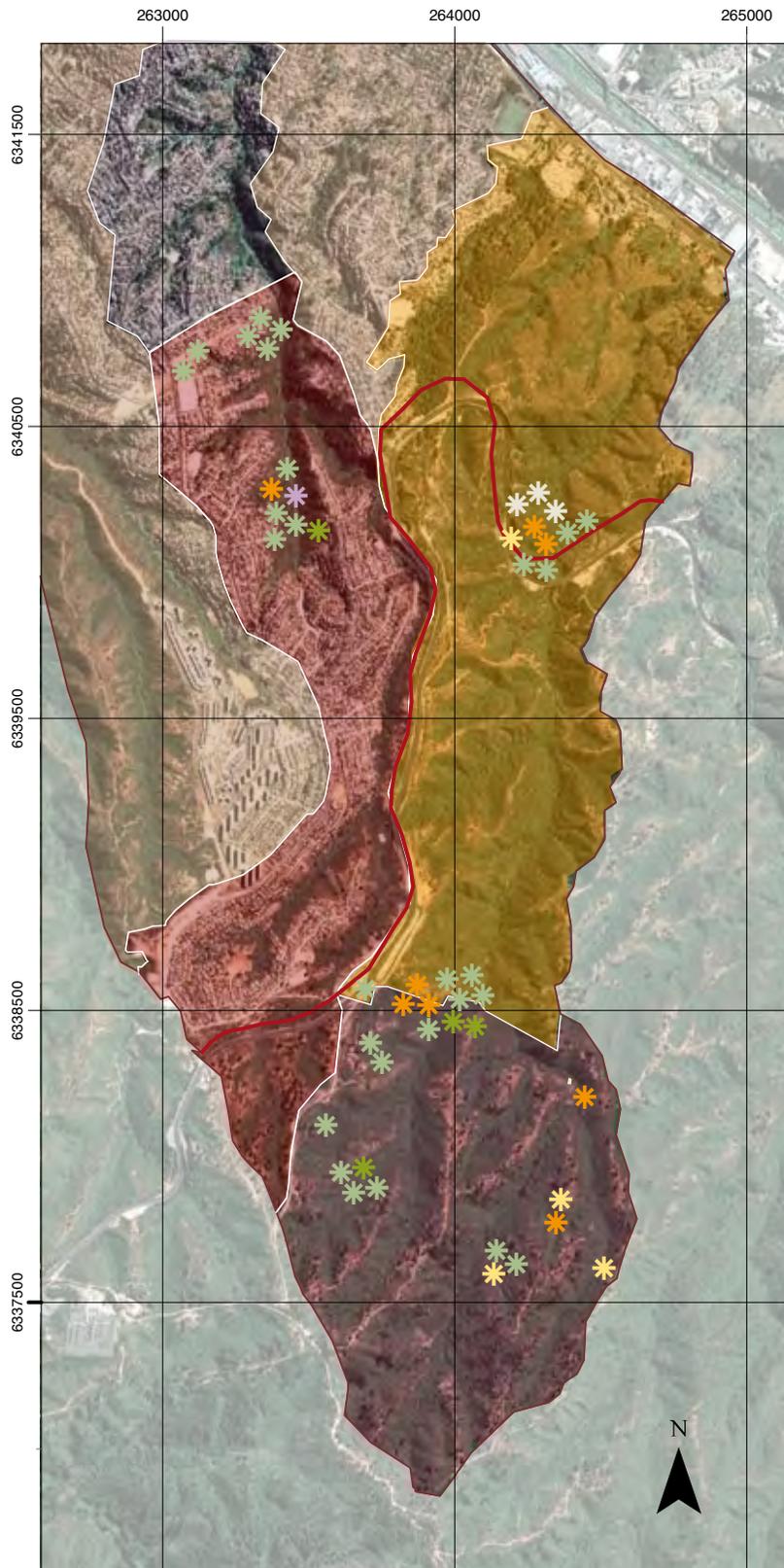
[5] Se consideraron los valores para recreación con contacto directo, ya que en la cuenca las personas interactúan normalmente con estas aguas. En el caso de no existir el parámetro en esta categoría, se considerarán los valores para regadío (Conductividad).

[6] Para agua potable, la norma 1333 no contiene este parámetro.

[7] Consorcio TLBG.

En general, el palmar se encuentra muy deteriorado, salvo algunos bosquecillos presentes en lugares de muy difícil acceso. En una evaluación, a partir de una muestra de 157 palmas distribuidas en ambas cuencas (FIGURA II.27) se observó que el palmar tiene una altura promedio de $8,2 \pm 3,4$ m. Datos no oficiales indican que una palma chilena tarda 300 años en llegar a una altura promedio de 25 m, por lo que se podría indicar en forma informal que el palmar tiene una edad promedio aproximada de 100 años.

En relación a su estado, el 87% de los individuos evaluados presenta signos de explotación y un 2% están muertas. Solamente un 11% de los individuos no evidencia signos de intervención (FIGURA II.27). Los individuos sin intervención (18) se ubican en sectores de fondos de quebradas de difícil acceso, las cuales se encuentran sin intervención. Generalmente, se encuentran en grupos de 3-4 individuos (FIGURA II.29). Se deduce que sus buenas condiciones se deben a la dificultad de acceso a estas quebradas, generalmente con vegetación espinosa que impide el paso, existiendo además un buen desarrollo por las condiciones de humedad de los fondos de quebrada. En la misma cuenca natural, pero en sectores de borde de camino y principalmente en la carretera, los individuos muestran signos de extracción, existiendo en el borde de la ruta Las Palmas, gran cantidad de individuos muertos (sin hojas, quemadas completamente o derribadas, FIGURAS II.28 y II.30). En la cuenca intervenida el 100% de las palmas presenta signos de explotación (FIGURA II.31). Los signos más comunes son: presencia de elementos extraños, como clavos en el tallo, cuerdas amarradas alrededor del mismo, base quemada (para aumentar producción mediante estrés), ausencia parcial o total de hojas, entre otros signos (FIGURAS II.32 y II.33). Los signos de explotación son más evidentes en los individuos aledaños a sectores de alta densidad poblacional. Además, se identificaron algunas casas donde se realiza venta de cocos de palma, dentro del sector de toma y por comunicaciones personales se sabe que también las hojas se utilizan para confección de ornamentos que se comercializan para la fiesta de Pascua de Resurrección (FIGURA II.33).



CARTA
Palmar
Área de estudio
Cuenca Siete Hermanas

Superficie: 305 ha

Leyenda

Palmas

estado, condición

- adulta, muerta, 4 indiv
- juvenil, muerta, 1 indiv
- adulta, aprovechada, 96 indiv
- juvenil, aprovechada, 6 indiv
- adulta, no aprovechada, 18 indiv
- juvenil, no aprovechada, 4 indiv

Caminos

- Vía Las Palmas, 4,2 Km

Base cartográfica:

Fotografías aéreas 1: 20.000

N°36257-36258

Vuelo SAF, Año 2005

Sistema de coordenadas UTM

Datum SAD 1969 ZONA 19S

Fecha: Octubre 2007

Escala original: 1:25.000

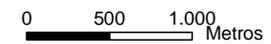


FIGURA II.27 Ubicación de las palmas catastradas.



FIGURA II.28 Palma muerta, ubicada al borde de vía Las Palmas, al norte de la cuenca natural.



FIGURA II.29 Palmas no intervenidas, formando un bosquecillo en sector de quebrada de cuenca natural.



FIGURA II.30 Palma derribada, ubicada al borde de la vía Las Palmas, en la cuenca natural.



FIGURA II.31 Sector de mayor densidad de palmas al norte de la cuenca intervenida. La mayor parte de estos individuos presentan signos de explotación.



FIGURA II.32 Palma cortada, ubicada en el sector de tomas, al sur de la cuenca intervenida.



FIGURA II.33 Palma con clavos, sector de tomas, al sur de la cuenca intervenida.



FIGURA II.34 Ventas de cocos, dentro de sector de tomas al sur de la cuenca intervenida.

C. EL IMPACTO DEL HOMBRE SOBRE UN ECOSISTEMA DE ALTA FRAGILIDAD

El ecosistema descrito en este capítulo presenta una alta complejidad y características únicas, considerándose relicto en nuestro país, el cual se encuentra en un estado de cuasi abandono en términos de conservación, estando su propiedad en manos de privados que no se han manifestado ni realizado acciones públicas que demuestren algún interés por conservar este ecosistema. Mediante el análisis detallado del ecosistema fue posible distinguir que la situación de la cuenca oriental, llamada “no intervenida” debido a la inexistencia de ocupación habitacional, es de mayor pristinidad en comparación a la cuenca occidental o “cuenca intervenida”, denominada de este modo por la ocupación por parte de viviendas informales, en la mayor parte de la superficie. No cabe duda que los impactos antrópicos existentes en la cuenca intervenida son de alta envergadura, principalmente en el tema del deterioro y/o arrase de la cobertura vegetal en las cimas y laderas para fines de expansión de la población, lo que ha traído como consecuencia el grave deterioro de los suelos, situación que se ve potenciada por las altas pendientes que posee el área, evidenciándose en la grave erosión laminar que afecta gran parte de su superficie. Además, la actual situación de ilegalidad acarrea consigo la inexistencia de servicios básicos como el agua, alcantarillado y recolección de basura, lo que implica que las descargas líquidas y sólidas de gran parte de las viviendas se haga a los fondos de quebradas. En algunos casos en estas quebradas corren pequeños cursos de agua cuya calidad se ha visto deteriorada hasta sobrepasar, por ejemplo, 300 veces la norma de agua para coliformes fecales para contacto directo, el cual se hace efectivo continuamente por el paso de personas y animales domésticos a través de las quebradas para ir de una ladera a otra. Esto, sin contar la considerable cantidad de basura orgánica e inorgánica que se acumula en las laderas y fondos de estas quebradas, que atrae roedores e insectos y por sobre la cual muchas veces los niños circulan sin mayor precaución. Esta realidad, solo es mencionada ocasionalmente por los pobladores, quienes parecen acostumbrados o tal vez “resignados” a vivir en estas condiciones, mientras encuentran una solución definitiva al problema legal de sus viviendas.

Además de las consecuencias directas en términos de salubridad, las condiciones del agua, suelo, luminosidad, etc., en los fondos de quebradas, han sido tan alteradas que han proliferado especies invasivas en desmedro de las especies nativas, causando un evidente deterioro ecosistémico, que pasa, en una primera impresión, a un segundo plano ante las problemáticas de sanidad humana. La presencia de individuos de palmas en esta cuenca se concentra en las quebradas de menor acceso, lo que pone en el supuesto de que el avance de la población ha arrasado con los individuos que se ha encontrado a su paso. Algunos individuos de *J. chilensis* remanentes en medio de la población han sido apropiados por quienes se han tomado el terreno, siendo explotados irresponsablemente hasta su muerte, para la extracción de hojas y cocos, que son vendidos en el comercio informal.

Esta realidad, a primera vista, contrasta con la que se opone al lado oriente de la ruta Las Palmas, donde no existe aún un avance de la ocupación para vivienda. Aquí se distingue un denso matorral verde donde resaltan grupos de palmas en forma de bosquesillos rodeados de una densa vegetación. Sin embargo, un análisis más detallado permite notar que existe un fuerte impacto de la carretera, y un impacto indirecto de la población de la cuenca intervenida. Gran cantidad de escombros fueron depositados en las laderas cercanas a la carretera, claramente producto de su construcción, los cuales nunca fueron removidos, afectando la regeneración de vegetación y la continuidad del paisaje y dando pie para que algunos conductores viertan sus propios desechos en el sector, creándose algunos microbasurales. La construcción del camino, inevitablemente, atravesó por sectores donde se emplazaban grupos de palmas, algunas de las cuales se transplantaron dentro de la misma cuenca, pero de los cuales, muy pocos sobrevivieron. Asimismo, el camino ha facilitado el acceso de los pobladores de la cuenca intervenida hacia la cuenca natural, quienes ya habiendo agotado en gran parte la fuente de recursos que existía en la vegetación leñosa y en las palmas que subsisten en su sector, ha recurrido a extraer recursos del sector occidente de la cuenca natural. Es así como se vislumbran amplios sectores con árboles (nativos e introducidos) cortados para leña y paralelamente una serie de senderos construidos para explotar las palmas más accesibles, las cuales se encuentran mayormente con signos de extracción y en algunos casos muertas. La deforestación ha causado severos daños en las laderas de la cuenca natural, existiendo erosión laminar, en surcos y cárcavas profundas que amenazan con continuar avanzando si no se implementan medidas de reparación. La extracción de cocos, quema y corte de las palmas en este sector, en forma totalmente irregular, se vislumbra como la amenaza más directa sobre la sobrevivencia del palmar. Es evidente que, de mantenerse las condiciones actuales, a medida que se agoten los recursos, el impacto antrópico irá cada vez más hacia el oriente de la cuenca, afectando a los sectores que hoy se mantiene prístinos. Esto no solo perjudicará a los individuos del palmar existentes, sino que irá eliminando a través de la extracción de semilla, las pequeñas posibilidades de regeneración que tiene esta especie, cuya semilla tiene un bajo porcentaje de germinación en condiciones naturales y un proceso muy lento de emergencia y crecimiento, durante el cual pueden ser devorados por el pastoreo y ramoneo de ganado doméstico.

De hecho, el deterioro histórico que ha sufrido este frágil ecosistema queda claramente reflejado en la drástica disminución de los ejemplares de *J. chilensis*, desde el año 1995 (6000 ejemplares, PORTAL Y CALDERÓN, 1995) al año 2003 (1500 ejemplares, GRAW, 2003). Cabe mencionar que el inventario realizado en el año 1995 fue la base para la declaración del Palmar el Salto, como Santuario de la Naturaleza, título que se pensaría promovería la conservación del Palmar, pero que no se ve en absoluto reflejado en estas drásticas cifras. Claramente, de mantenerse la situación actual el Palmar tiene una pronta fecha de desaparición.

II.2 Caracterización Urbano Arquitectónica

A. COMPRENDER LO INFORMAL

Creciendo la ciudad a las tasas actuales, asimilando territorios extra urbanos al paño urbano de la ciudad, es impensable concebir el Palmar como un territorio libre de actividades humanas. Hoy existen algunos proyectos de construcción de conjuntos de viviendas sociales, los que deben urbanizar el predio y adaptarlo a los requerimientos generales de las normativas. Al mismo tiempo existen núcleos de asentamientos autoconstruidos producto de tomas de terrenos en los que se levantan viviendas provisionales, generando también un proceso de adaptación del entorno a estos emplazamientos aunque a mucho menor escala, pues en la mayoría de los casos, el estado provisorio de estos asentamientos se perpetúa generando una nueva franja urbana.

Para poder observar, penetrar y, posteriormente, interpretar esta franja de la ciudad, los propósitos del estudio se dirigen en el trabajo del reconocimiento de las particularidades topográficas, sociales y urbanas, en la completa utilización antrópica del territorio implicado, realizando catastros, mediciones y evaluaciones tanto cuantitativas como cualitativas. El identificar las cualidades arquitectónicas y urbanas de los procesos de autoconstrucción de los habitantes de esta franja, que asumen las condicionantes naturales del lugar, nos permite considerar proposiciones urbanas donde se diseñen mecanismos alternativos locales a los procesos de proyectos de viviendas sociales para la zona bajo estudio. Por otro lado, dar pie a políticas tanto de preservación como de explotación de la zona, que valoren las actividades humanas locales y sus establecimientos urbanos, sistémicos y arquitectónicos.

El análisis de las estructuras de hábitat, vivienda y entorno de los asentamientos y habitantes involucrados en el área del territorio delimitado, se abordó desde una primera fase de contextualización del territorio, hecha desde un punto de vista aún exterior, y posteriormente, desde una fase de inserción, de trabajo en terreno, sumergidos en la realidad estudiada, en un régimen de observación directa.

A.1 Fase de Contextualización

Proceso de conocimiento previo, desde lo externo, accediendo al territorio a través de lo manifiesto, desde el registro en documentos, escritos, planos y publicaciones. Un paso anterior a involucrarse propiamente y personalmente con la materia de estudio.

La mayor cantidad de información acreditada se obtuvo de la I. Municipalidad de Viña del Mar a través del departamento de Ordenamiento Territorial URBAL que guarda información planimétrica actualizada y domina la situación legal

del territorio. Además, la institución pública forestal CONAF de Viña del Mar, realizó aportes de material gráfico y descripciones de experiencias realizadas en el sector.

Con el reconocimiento desde la planimetría se evaluaron las magnitudes del territorio y se definieron los primeros sectores de trabajo que luego fueron reconocidos y corroborados en las salidas a terreno. Las revisiones de los seccionales específicos y del plan regulador que gobierna, dieron acceso a la situación legal actual y los desarrollos futuros proyectados para el territorio. Información indispensable para analizar hipótesis sobre el crecimiento de la ciudad, de la absorción de terrenos no urbanos dentro del paño de la ciudad.

A.2 Fase de Inserción

Es el estudio propiamente tal, de observación e interacción con la zona de estudio. El primer reconocimiento del lugar se hace con la exploración completa del territorio en automóvil y a pie, donde se precisan los campos que abarcarán el estudio completo y los que contendrá el análisis de cada disciplina. Para el caso que abarcará arquitectura, se determinó que la zona a estudiar sería la toma de terreno más próxima a la extensión natural, la última de la ciudad, en este caso: Parcela 11.

Las herramientas de investigación aplicadas, fueron las siguientes:

- **Observación arquitectónica**

Herramienta esencial, utilizada para el reconocimiento del habitar del lugar, que dentro del estudio, se sitúa en el estudio a lo largo de la descripción de la estructura urbana y arquitectónica.

La observación arquitectónica está definida por dos conceptos que se unen: el croquis y la observación, ambos no se consideran como asuntos independientes, sino que el croquis está contenido en la observación, conformación que funda la observación arquitectónica.

Es necesario decir, que el croquis no es un procedimiento automático, la realización de un croquis implica la elección de entre infinitas relaciones de contexto, es decir, espaciales, luminosas, sociales, ambientales en el sentido del tiempo y del espacio en un proceso de abstracción que tiene una estructura ordenadora absolutamente íntima y original de quien lo realiza. Y la palabra que acompaña y que nace simultáneamente con el croquis es una palabra que nombra y recoge el sentido de lo que se está percibiendo. También, se acompaña de descripciones de hechos más concretos que ocurren en el acontecer, como sonidos, olores, temperaturas, y otras percepciones que no pueden ser registradas directamente por el dibujo.

Citando al profesor Fabio Cruz se puede decir que “Observar sería entonces, esa actividad del espíritu (y del cuerpo) que nos permite acceder, una y otra vez, a una nueva, inédita, visión de la realidad”.

- **Observación Participante**

La observación participante es un método de recolección de datos utilizados y desarrollados principalmente por las ciencias sociales (KAWULICH, 2005), que para efectos de esta investigación se comprende y utiliza como una forma de acercarse y conocer a los sujetos, que están directamente relacionados con el estudio de manera de acceder a los significados que ellos mismos le otorgan al lugar que habitan, así como también a su entorno. En este sentido, la observación es un proceso de participación *in situ* que implica un involucramiento en las actividades cotidianas de los sujetos (SCHENSUL, SCHENSUL y LECOMPTE; DEWALT y DEWALT, en Kawulich, 2005). Por ello, este método se vuelve sumamente relevante y complementario a la observación arquitectónica, considerando los aspectos socioculturales que se encuentran subyacentes a cualquier tipo de propuesta que se pueda realizar en el lugar.

Cabe destacar, que en términos prácticos la observación participante implica una descripción sistemática de lo ocurrido al momento de observar (MARSHAL y ROSSMAN, en Kawulich, 2005), lo cual se materializa a través de un cuaderno o bitácora de campo.

- **Entrevista Estandarizada**

Para acceder a una producción de datos más concreta y estándar es que se utiliza la entrevista estandarizada, que según la clasificación que Patton realiza de las variaciones de la entrevista cualitativa, la entrevista estandarizada puede ser abierta o cerrada y, en términos generales, ambas se caracterizan por utilizar una lista de preguntas previamente redactadas a modo de guión. Esta lista de preguntas es utilizada por igual para cada uno de los sujetos entrevistados. (PATTON 1990 en Valles 2007).

La entrevista estandarizada abierta y cerrada se diferencian, básicamente, por el carácter de la respuesta que el sujeto otorga, lo cual le otorga un carácter más cualitativo a una y, principalmente cuantitativo a la otra, respectivamente. En consideración de lo anterior, la entrevista realizada en este estudio contiene preguntas que apuntan a ambos tipos de respuesta.

(ver listado de preguntas en página 102)

B. LA CIUDAD INFORMAL

B.1 Parcela 11

La agrupación de personas que ocupa ilegalmente el terreno privado ubicado en las afueras de la ciudad de Viña del Mar sur, conforman la toma Parcela 11 que se asienta, hasta el día de hoy, como una de las extremidades de la ciudad que comparte frontera con la extensión natural. El nombre de la toma se adquiere textualmente por el número asignado de esta parcelación de los terrenos de propiedad de la familia Bernales, dueños de una gran extensión de terrenos periféricos de la ciudad.

El asentamiento se inicia con la erradicación de una toma vecina en donde la Municipalidad ofreció solución definitiva construyendo viviendas básicas tipo block y casas unifamiliares pareadas. En este proceso, hubo algunas personas que no estuvieron de acuerdo con la solución municipal, por lo que se ubicaron en la quebrada frente a los edificios nuevos, conformando el primer grupo de fundadores de la Parcela 11, discrepantes de las propiedades entregadas como solución a su problemática y a las que luego se le sumaron, poco a poco, nuevas familias que llegaban desde otros puntos de la ciudad.

Estas primeras familias constituyentes de la nueva toma alrededor del año 1995, al día de hoy (2010), con cerca de 580 familias (alrededor de 2.500 habitantes), con varios intentos de desalojo, y con más de una década en el mismo estado, todavía están en conversaciones de la solución habitacional definitiva, la que, concretamente, aún no se realiza.



FIGURA II.35 Fotografía de la ladera noroeste, donde se puede ver el perfil de los edificios de viviendas sociales de la primera erradicación y la ladera donde se posicionaron las primeras casas que luego poblaron completamente la quebrada.

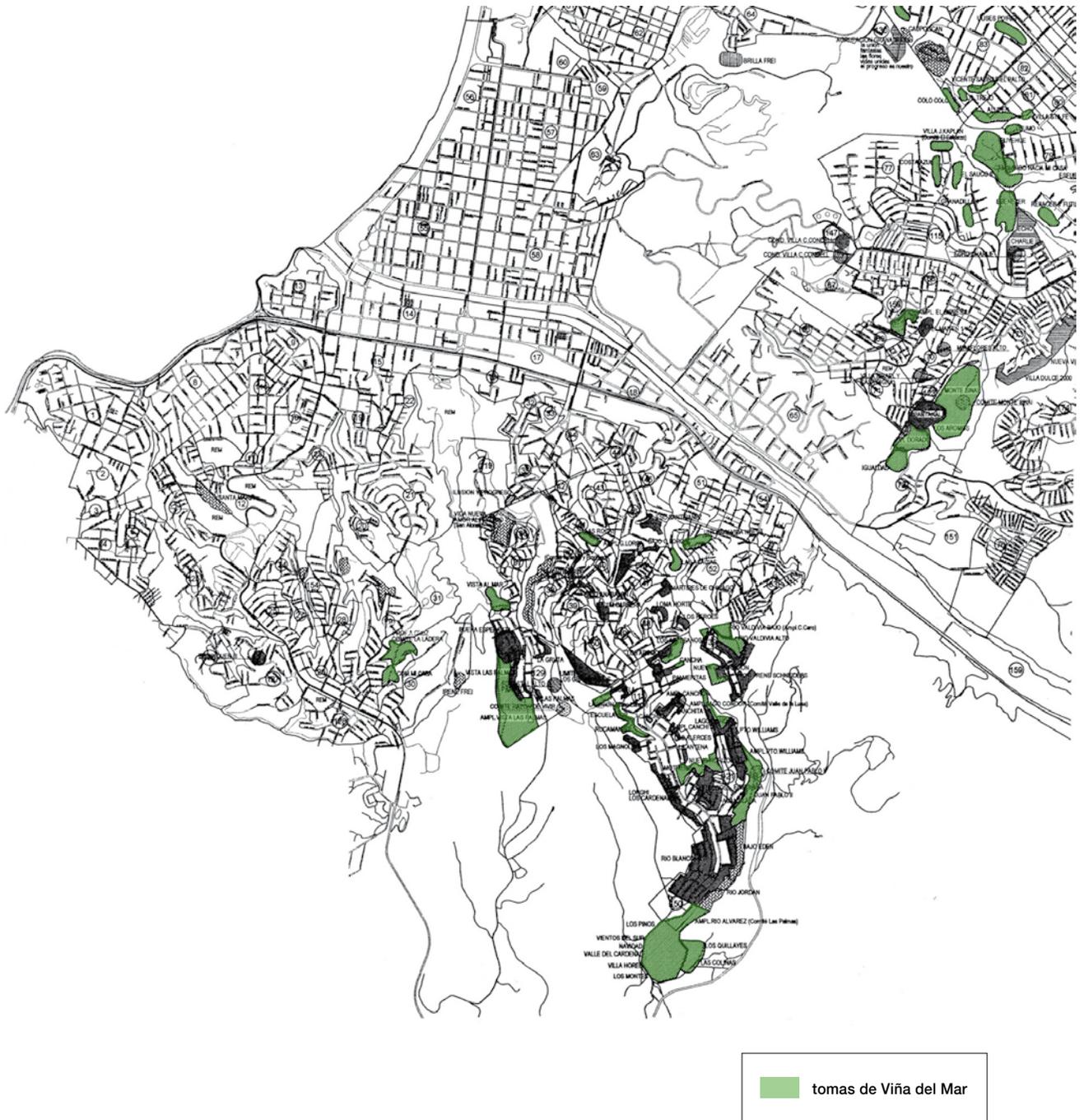


FIGURA II.36 Plano de “Ocupaciones ilegales de la comuna y programas habitacionales del año 2006”. Registro de la I. Municipalidad de Viña del Mar, muestra a Parcela 11 clasificada como toma aun no resuelta por el municipio ni con proyectos de programa habitacional.

B.2 Estructura Urbana

Conexiones y accesibilidad

En dos miradas a distintas escalas de este territorio, se puede decir que Parcela 11 en conexión con la región, la capital y el resto del país se posiciona en un punto conveniente de la ciudad de Viña del Mar, por encontrarse contiguo a la carretera interurbana Vía Las Palmas, ligada al entramado de carreteras que recorre el país, y por otro lado, en óptima vinculación local al centro de la ciudad.

El poblado de Parcela 11 tiene dos accesos que se unen rodeando la parte alta de la toma, Calle Ampliación Río Álvarez y la Variante Las Palmas.

El acceso local es por la calle Ampliación Río Álvarez, que como dice su nombre, es la ampliación de la calle Río Álvarez que viene desde el centro de la ciudad y llega hasta las viviendas sociales. La extensión se produjo al conformarse el poblado alrededor de la quebrada y comenzar a pasar la locomoción colectiva, estableciéndose la circulación de una línea de buses que formó un terminal o garita en esta calle.

La locomoción colectiva que vincula a Parcela 11 viene desde Valparaíso y desde el sector norte de Viña del Mar, pasando por el centro de la ciudad y cruzándose con tres vías paralelas de gran importancia para la región: la línea de metro-tren, el camino troncal 1 Norte, que lleva toda la locomoción colectiva local al interior de la región, y la carretera Troncal Sur, que sirve diariamente a camiones y automovilistas al desplazamiento rápido entre la zona interior y la zona costera.

La carretera Las Palmas queda enlazada a Parcela 11 por una calle menor, llamada Variante Las Palmas, que durante muchos años fue de tierra y recientemente, desde el 2008, pavimentada como parte del proyecto de ensanchamiento de la Vía, construyendo un acceso de retorno y una conexión por el interior de la ciudad. La Vía Las Palmas se conecta con la Ruta 68, que vincula la región de Valparaíso con la región Metropolitana de Santiago. Por la Capital atraviesa la Ruta 5 Sur, que recorre el Chile en todo su largo, de norte a sur, siendo la ruta camionera por donde se abastece la mayor parte del país.

El nivel de conexión del territorio de Parcela 11, en cierta medida perjudica a los pobladores, por encontrarse en terrenos urbanístico y económicamente valiosos, los que pueden tener un destino urbano que se aleje de una ocupación de viviendas sociales.

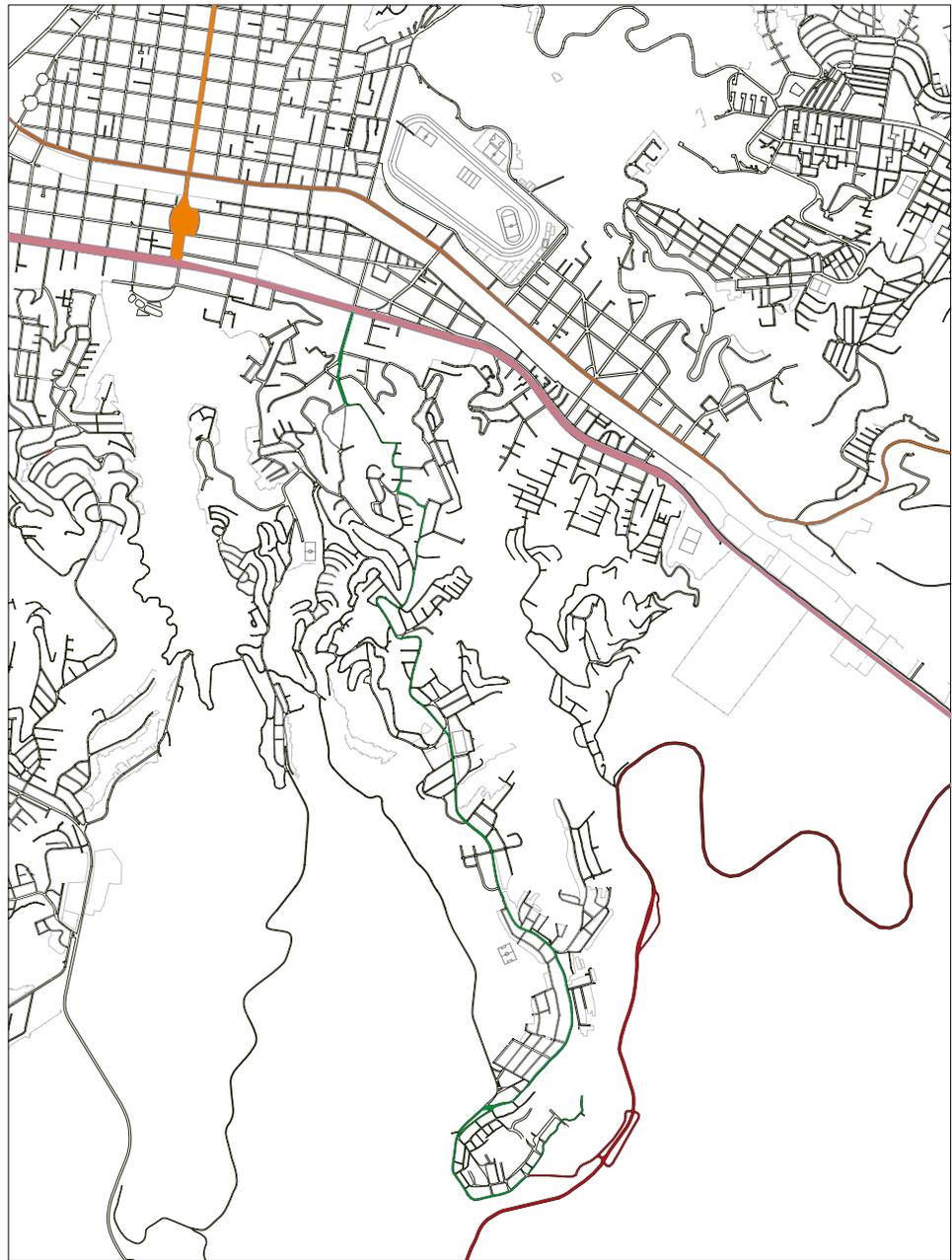


FIGURA II.37 Imagen satelital actual de la toma Parcela 11 y sus accesos.

FIGURA II.38
Plano de Parcela 11 relacionado con la conectividad en la ciudad.

Simbología

-  Vía Las Palmas
-  Ampliación Río Álvarez y la ruta hacia el centro de la ciudad.
-  Metro-tren
-  Av. Libertad
-  Av. 1 Norte



La urbanización

Parcela 11 se fue trazando a medida que llegaban pobladores al lugar, donde cada uno delineaba su lote contiguo al anterior y se construía su vivienda. Así se formó la primera ladera de la quebrada y se fue extendiendo la calle Río Álvarez, que posteriormente pasó a llamarse Ampliación Río Álvarez.

Los terrenos tienen en su mayoría una proporción estándar, que es asumida por los pobladores como respuesta a la expectativa de una futura regularización municipal. Los sitios comúnmente tienen 10 x 11 y 10 x 20 metros. Existen estas dos medidas por la información adquirida de la Municipalidad, que va cambiando en el tiempo. Dentro de estos 110 a 200 m² se ubican las viviendas que tienen un promedio aproximado de 60 m², dejando siempre mucho patio en una proporción aproximada de 2/3, haciendo constante el tener los m² de patio mayores a los m² construidos.

Las calles se disponen asumiendo las características geográficas, organizándose desde la calle perimetral, Ampliación Río Álvarez en la cima, hacia el interior de la microcuenca y prolongándose desde la ladera noroeste, que está más próxima a la ciudad, hacia la ladera sureste, que posee la extensión más nueva de casas por donde la calle principal sigue organizando el trazado.



FIGURA II.39 Ladera Noroeste, donde comenzó la toma, la más consolidada en la actualidad.



FIGURA II.40 Ladera más nueva de la toma, inicialmente en la cumbre del cerro, en distrito plano a ondulado, quedando la ladera y fondo de quebrada inalterados.



FIGURA II.41
Torre de agua de una vivienda de Parcela 11.

Equipamiento urbano

Por el carácter irregular o de irregularidad que tiene la toma, los servicios básicos de urbanización no se encuentran presentes, el predio no tiene urbanización, no existe agua potable por cañerías, ni alcantarillado, ni luz eléctrica por vivienda, ni pavimentación en las calles. Todos los servicios existen con otras formas, de un modo más precario, pero que, sin embargo, construyen características especiales en estas viviendas y en las formas en que son habitadas.

El agua potable se obtiene por intermedio de la Municipalidad que la entrega en camiones dos días a la semana. Para esto, las familias montan unas torres con estanques en las entradas de las casa y realizan sistemas para transportar el agua al interior. Como el sistema del agua no es estandarizado sino que cada familia inventa y construye su propio sistema adaptado a sus necesidades y características de la vivienda, se encuentra una diversidad de formas de torres de agua que enriquece las particularidades de Parcela 11. (FIGURA II.41)

Conseguir electricidad para las viviendas fue un proceso largo para este poblado, de muchas negociaciones, ya que la Compañía de Electricidad no confiere infraestructura para asentamientos en estado irregular, por lo que los pobladores vivieron cerca de 7 años colgados de la electricidad de lugares vecinos.

Esta ineludible necesidad provocó la unión de las sedes vecinales que con una directiva única y en representación de toda la toma logró que Chilquinta pusiera postes provisorios, medidores por sectores y en las casas contadores de luz, con lo cual sabe cada familia lo que debe pagar y así el dinero se reúne para pagar la cuenta comunitaria. (FIGURA II.42)

El alcantarillado es reemplazado por los pozos sépticos o comúnmente llamados hoyos negros. Los baños de las viviendas se ubican normalmente distantes de la casa, en las esquinas de los patios, siendo ésta una de las principales razones por la que cobra tanta importancia el patio en la distribución de la vivienda. En algunos casos los baños se encuentran incorporados a la casa, asemejándose a lo que se percibe en cualquier vivienda urbanizada, pero la



FIGURA II.42 Todos los medidores de luz se encuentran ubicados en un solo lugar de la población.



FIGURA II.43 Pozo séptico de vivienda de Parcela 11.

diferencia se encuentra en que existe un sistema de cañerías que lleva las aguas negras a un pozo séptico ubicado también en el patio, por lo que éste en ningún caso desaparece de la configuración de la residencia.

La problemática del pozo séptico es el mal olor constante, también que los pozos tienen una cierta cantidad de años de utilización, luego hay que hacer otro, y además, con cada lluvia intensa de invierno se rebalsan causando graves complicaciones a las familias. O en último caso existe una cañería que conecta el baño con el fondo de quebrada, donde escurre el agua de la quebrada, provocando una grave contaminación.

La ausencia de urbanización es uno de los factores centrales que afecta negativamente en la calidad de vida de este poblado. La falta de alcantarillado y agua potable trae problemas de salud e higiene graves, y el agua potable tiene, además, asociada la incomodidad de la racionalización del baño diario, del lavado y regadío, y más grave aún, se asocia directamente con los incendios, donde nadie puede apagarlos, ni los bomberos, ya que al no haber redes no hay grifos. Existen muchos testimonios de incendios con grandes pérdidas.

B.3 Estructura Arquitectónica

Las viviendas

Debido a la conformación geográfica del territorio de emplazamiento, las casas en su mayoría se ubican en pendiente, por lo que construyen la horizontalidad posándose en el terreno sobre pilotes. La menor cantidad de viviendas construye terrazas para el emplazamiento, esto es por el costo que esto implica tanto en la construcción de la terraza en sí misma, como en la fundación. Hay que mencionar que la pendiente de la cuenca aumenta progresivamente desde el perímetro al centro, pero el mayor porcentaje de las viviendas se posiciona en una pendiente suave a media. Las dos a tres primeras líneas de casas adosadas a la calle perimetral Ampliación Río Álvarez están en plano, por lo que no necesitan sistemas para lograr la horizontalidad y tienen fundaciones de cemento. (FIGURA II.44)



FIGURA II.44 Casa de la zona plana ubicada colindante a la calle Ampliación Río Álvarez.

La materialidad predominante de las viviendas es la madera en, aproximadamente, un 80%, el resto es fibro-cemento, cartones, fonolas, latas, restos, etc. Sólidas del tipo ladrillo existen en una mínima cantidad.

Las casas de Parcela 11 se pueden clasificar en cuatro categorías:

1. Vivienda autoconstruida

FIGURA II.45 Edificación realizada por los ocupantes sin ayuda profesional, que avanza en su proceso constructivo progresivamente a medida que se va disponiendo de recursos. Casi el 100 % de las casas tiene alguna intervención espacial de los ocupantes y un gran porcentaje del total, está absolutamente autoconstruida.



2. Media agua municipal

FIGURA II.46 Este tipo de vivienda es de ayuda asistencial, son dispuestas por la Municipalidad, cuando las juntas de vecinos piden ayuda para damnificados de lluvias, incendios o catástrofes, pero en pocas ocasiones para nuevos ocupantes, es decir, en general los pobladores no suelen partir con este tipo de vivienda su residencia en la toma, sino con una vivienda autoconstruida.



3. Media agua de Un Techo para Chile



FIGURA II.47 Vivienda que la poseen las familias beneficiadas por el Programa Un Techo para Chile que ha construido en total 117 casas en 3 oportunidades. En el año 2000 hicieron 60 casas, en el año 2002, 40 y en el año 2007, 17 unidades.

4. Casa fusión



FIGURA II.48 Casa que a través del tiempo va sumando partes que se componen de dos o los tres tipos de casas anteriores. Es la configuración más común desarrollada en la toma.

Estudio de observación arquitectónica a través del croquis

El croquis, como elemento de observación arquitectónica, permite la constante permanencia en el lugar, la formación de una cierta relación con los habitantes, y la comprensión del lugar a través de los sentidos, principalmente del ojo. Los siguientes son los croquis más relevantes con sus respectivas observaciones y fotografías que complementan la visión del lugar. Esto generó la base metodológica del estudio arquitectónico de Parcela 11.

- 1 (FIG. II.50) Fotografía desde calle Río Álvarez
- 2 (FIG. II.51) Croquis desde Calle Las Colinas hacia la quebrada.
- 3 (FIG. II.52) Fotografía ladera noroeste completa.
- 4 (FIG. II.53) Fotografía desde calle Los Boldos con Chimbarongo hacia ladera noroeste.
- 5 (FIG. II.54) Croquis desde calle Los Boldos hacia la esquina de calle Chimbarongo.
- 6 (FIG. II.55) Croquis desde la quebrada de calle Los Boldos hacia el norte.
- 7 (FIG. II.56) Croquis desde calle Ampliación Río Álvarez hacia las casas.
- 8 (FIG. II.57) Croquis desde calle Ampliación Río Jordán hacia ladera sureste.
- 9 (FIG. II.58) Croquis desde el fondo de la quebrada hacia las casas de la ladera noroeste.
- 10 (FIG. II.59) Fotografía calle Río Nilo.
- 11 (FIG. II.60) Croquis de una casa en la calle Las Colinas.
- 12 (FIG. II.61) Croquis de una casa en la calle Las Colinas.
- 13 (FIG. II.62) Fotografía de una casa de la calle Ampliación Río Álvarez.



FIGURA II.49 Ubicación espacial de croquis y fotografías. Parcela 11, Quebrada Siete Hermanas.

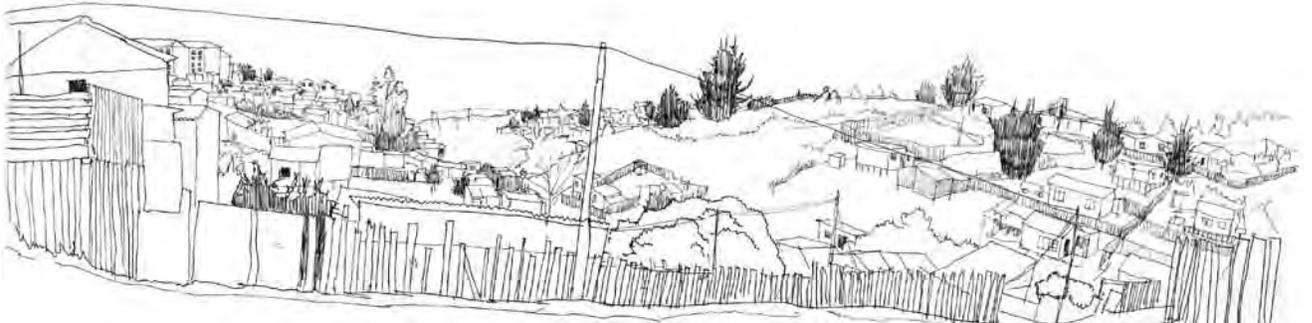
Conformación de la Quebrada

La quebrada parte desde la calle Ampliación Río Álvarez que contiene bordeando la totalidad de la toma (FIGURA II.49). La quebrada con sus dos caras enfrentadas, y la curva que da inicio a la quebrada se posiciona mirando este enfrentamiento.



1 FIGURA II.50 Fotografía desde calle Río Álvarez.

Una herradura de habitación que tiene un lado más consolidado que el otro, brazo de mayor antigüedad y de conexión más directa con la ciudad, es una cara más densa que llega hasta el fondo de la quebrada contra la cara más nueva que se posiciona en la cima.



2 FIGURA II.51 Croquis desde Calle Las Colinas hacia la quebrada.

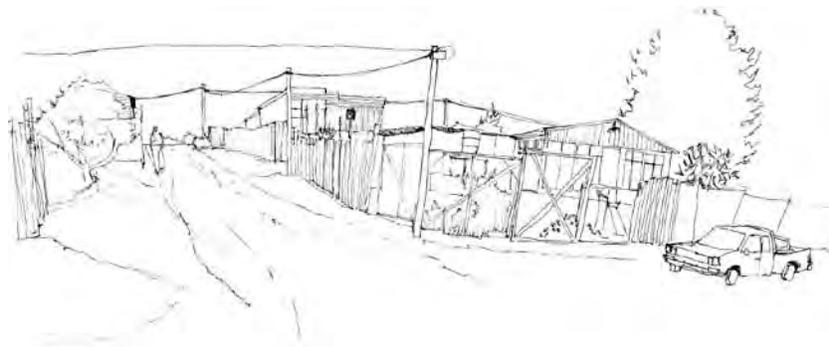
Posicionarse conformando la quebrada, habitar
en enfrentamiento de lo propio
de lo denso a lo dilatado
de lo antiguo a lo nuevo

Cimas y Laderas

Las cimas y laderas son las que poseen casi la totalidad del asentamiento, solo una cantidad menor de casas se ubica en el fondo de la quebrada.



3 FIGURA II.52 Fotografía ladera noroeste completa.



La esquina se configura a partir de las verticalidades que se extienden formando un cierre. Los postes pasan a ser una prolongación de la cerca que remarca el cierre en lo alto.

4 FIGURA II.53 Fotografía desde calle Los Boldos con Chimbarongo hacia ladera noroeste.

El suelo pasa por debajo de las casas en la pendiente natural, la casa se adapta construyendo la horizontal apoyados de pilotes que dibujan las distancias, separación que crea un nuevo espacio y una nueva sombra en el paisaje.

Desde lejos se perfilan las casas dibujando el contorno del cerro que se refleja en los techos.



5 FIGURA II.54 Croquis desde calle Los Boldos hacia la esquina de calle Chimbarongo.

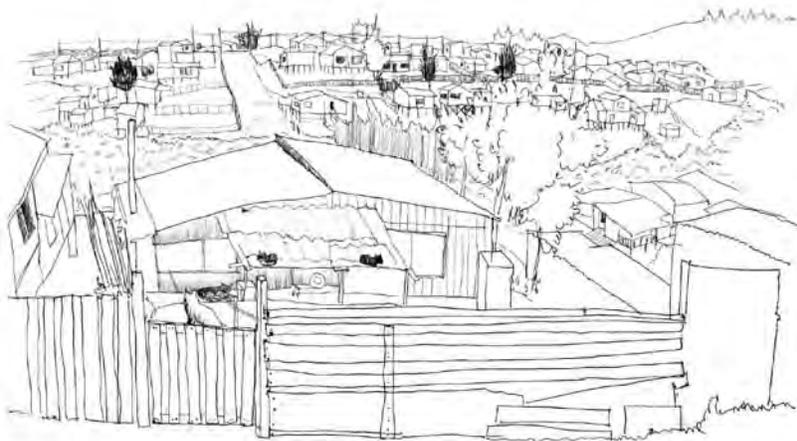


Relación de lo construido con lo natural
 las montañas sostienen el paisaje, lo construido
 recorta el fondo que se filtra entre las casas

6 FIGURA II.55 Croquis desde la quebrada de calle Los Boldos hacia el norte.

El vivir en el enfrentamiento genera viviendas con doble fachada, una hacia la calle por donde se transita y la otra que conforma la identidad de la casa por la que el cerro del frente la reconoce.

Los cachureos del patio no se sitúan en el “patio de atrás”, sino a los lados de la casa, el atrás está a los lados.



El enfrentamiento genera la doble fachada
 Fachada de lo próximo (acceso)
 Fachada de la intimidad (lo que reconoce el cerro del frente)

7 FIGURA II.56 Croquis desde calle Ampliación Río Álvarez hacia las casas de enfrente.



El despegarse del suelo, colgarse, subirse, moverse, girar, es el modo de jugar.
 Jugar en el aire con apoyos verticales que dejan espacios para habitar, del mismo modo que las casas se posan en el suelo.

8 FIGURA II.57 Croquis desde calle ampliación Río Jordán hacia ladera sureste.

Fondo de quebrada

Existe un bajo número de casa que se posiciona en el fondo de la quebrada, sin embargo; éste tiene otros usos que son más públicos, como jugar en unas canchas existentes, y también, sirve de paso entre laderas enfrentadas, donde el paso es más rápido que darse la vuelta por la calle principal.

Intimidad expuesta, desborde que necesita de un segundo límite.
Reja de madera: elemento protector de la intimidad.
La pendiente destapa la intimidad hacia el frente, pero la resguarda del vecino.



9 FIGURA II.58 Croquis desde el fondo de la quebrada hacia las casas de la ladera noroeste.

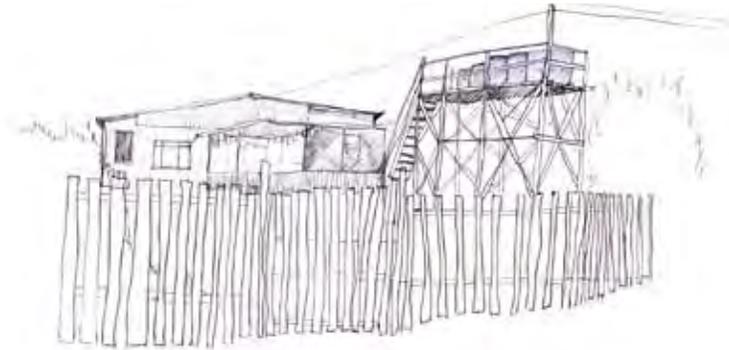
Habitar hacia fuera, construcción de la reja como elemento protector de la intimidad tanto como de la seguridad. La pendiente destapa la intimidad mostrando los patios.



10 FIGURA II.59 Fotografía calle Río Nilo, en el fondo de la quebrada.

Particularidad de las casas

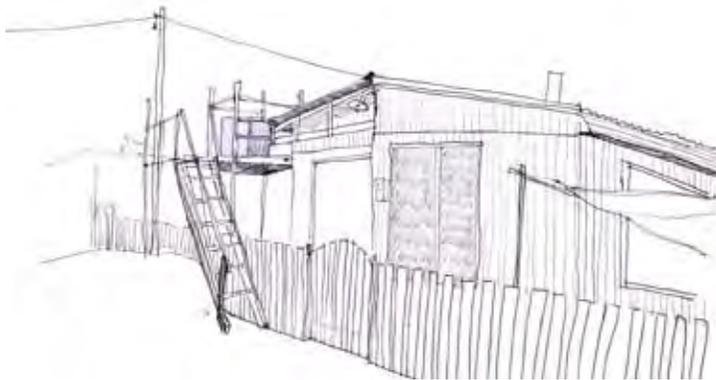
Una de las particularidades que hace notar mayormente la diferencia entre las casas de esta toma y las casas de ciudad debidamente regularizadas, es la estructura para el agua, ya que al no tener agua potable, la Municipalidad reparte raciones de agua en un camión, que son depositadas en los estaques públicos y en los estanques particulares de las vivienda.



11 FIGURA II.60 Croquis de una casa en la calle Las Colinas, destacando la torre de agua.

La torre de agua constituye un nuevo espacio en la casa y para a ser un elemento arquitectónico.

Estructura que se incorpora en la fachada y tiene una gran relevancia en el habitar cotidiano.



12 FIGURA II.61 Croquis de una casa en la calle Las Colinas, se destaca la reja de madera y la torre de agua en el frontis.

Necesidad de las distancias en eje húmedo tres sectores húmedos:

Baño: en el extremo del patio

Cocina: incorporada al interior de la casa

Torre de agua: en el acceso de la vivienda.

El agua genera un eje que cruza la vivienda completa, modifica la fachada, el interior de la casa y el patio. Trae un nuevo modo de habitar donde la vivienda se distribuye según el eje del agua.



13 FIGURA II.62 Fotografía de una casa de la calle Ampliación Río Álvarez, se destaca la reja de madera con restos planchas de zinc y la torre de agua.



FIGURA II.63 Estufa autoconstruida 1.

Materialidad básica: Lata doblada unida con remaches, posee una superficie con baranda metálica, para apoyar ollas y teteras.

Catastro de elementos apropiados en la arquitectura local

La invención de la calefacción

La precaria situación de las viviendas produce inevitablemente la pobre calidad térmica, que es mayormente dramática en invierno que en verano, ya que durante la estación estival la ventilación ayuda a combatir el sobrecalentamiento interior. Esta situación se resuelve de forma artesanal con originales métodos de calefacción. Los pobladores fabrican estufas estilo salamandra, compuestas de desechos que se encuentran en los basurales aledaños, todas con ventilación superior, tubo metálico que saca el humo por el techo. Estas estufas se encuentran en la mayoría de los hogares de Parcela 11 llegando a ser una característica local. Se utilizan, también, para cocinar, ya que el combustible utilizado es la leña que se obtiene de los alrededores, obviamente, de forma gratuita, siendo ésta la principal razón de la popularidad del sistema. Esta estufa colabora en el reciclaje y reutilización de materiales que ellos mismos desechan y que otros botan en las quebradas cercanas. Sin embargo, se abre el cuestionamiento de si es verdaderamente beneficiosa, ya que por un lado recicla la basura, pero por otro lado, corta leña indiscriminadamente y contamina enormemente el aire.

El catastro de estas estufas es parte del recorrido realizado por las viviendas al momento de hacer la entrevista estandarizada; de esta forma, se accede a las casas y a las personas en la misma visita.



FIGURA II.64 Estufa autoconstruida 2.

Materialidad básica: Tubo de gas cortado en la parte superior para hacerlo plano y calado con puertas para el ingreso de la leña.



FIGURA II.65 Estufa autoconstruida 3.

Materialidad básica: Tambor de hierro, calado con puerta para el ingreso de leña y superficie de apoyo.



FIGURA II.66 Estufa autoconstruida 4.

Materialidad básica: Lavadora vieja adaptada con orificio para leña y superficie de apoyo para ollas.



FIGURA II.67 Estufa autoconstruida 5.

Materialidad básica: Tambor de lata cortado a la mitad sobre una mesa de lata, que contiene en la parte inferior el guardado de la leña.



FIGURA II.68 Estufa autoconstruida 6.

Materialidad básica: Tambor de lata cortado a la mitad sobre estructura de ladrillos que posee horno.



FIGURA II.69 Estufa no autoconstruida remodelada 7.

Materialidad básica: Cocina metálica a leña. Comprada, no autoconstruida.

La invención de la adaptación al lugar

Los basurales, los talleres mecánicos y la garita de buses del sector son la fuente de neumáticos con los que los habitantes de la toma crean distintos elementos arquitectónicos. En los lugares públicos, como plazas y canchas, se suelen encontrar algunas aplicaciones fabricadas de neumáticos, que suelen ser asientos y cercos.

La utilización de estos recursos contribuye al reciclaje, a la limpieza del entorno y el equipamiento público autoconstruido, ayudando a fortalecer lazos entre vecinos, a la apropiación del entorno, y en definitiva, a incrementar en cierta medida la calidad de vida del barrio, en tanto sean espacios bien incorporados.

Existe el uso de neumáticos para el cierre de plazas, donde además de cumplir con ser barrera, sirve como lugar de permanencia y juego, ya que las ruedas se utilizan como asientos y también los niños se suben en ellas a jugar.



FIGURA II.70 Plaza frente a sede social Viento del Sur. Se utilizan neumáticos como cercos divisorios.



FIGURA II.71 Plaza frente a sede social Las Colinas, utilizando neumáticos para incorporar los en los juegos de niños.

Se encuentra el uso de neumáticos para el cierre de canchas, elemento definidor que se vuelve perímetro habitable.



FIGURA II.72 Escalera en base a neumáticos de desechos.



FIGURA II.73 Cancha frente a garita de buses.

En lugares cercanos a Parcela 11, como las tomas de Parcela 15 y la toma Juan Pablo II, también se utilizan los neumáticos como elementos constituyentes de proyectos comunitarios de mejoramiento público.

En Parcela 15 se encuentra una escalera completamente construida con pedaños de neumáticos, ayudando a frenar la erosión que produce el paso continuo y la lluvia que impedía el tránsito normal de los habitantes.

En la población Juan Pablo II se encuentra un muro de contención hecho absolutamente de neumáticos que actúa eficazmente fortaleciéndose con la vegetación e impidiendo la erosión del corte del cerro.

Los neumáticos también son ocupados, en las distintas tomas, para marcar el espacio de cada árbol, la taza de los árboles destacada con un objeto reconocible y pintado de colores, se ocupa como un elemento embellecedor.

B.4 Estructura Social

Las familias de Parcela 11 están organizadas en nueve comités. Cada comité se forma con la llegada de un nuevo grupo de familias que no son incorporadas al comité existente, ya que la Municipalidad puede suspender la ayuda debido a que se fomenta el aumento de habitantes en la misma condición. Por lo tanto, para conseguir ayuda del municipio tienen que organizarse para conformar una directiva y un nuevo comité, que los represente frente a las peticiones que se solicitan a la Municipalidad, las cuales son principalmente de agua y retiro de basura, además de mejoramiento de las viviendas, en casos de emergencia.

Esta toma, en particular, se caracteriza por una gran capacidad de organización que a lo largo de la permanencia ha logrado grandes cosas. Los nueve comités existentes desde el más antiguo al más reciente son: Las Palmas, Valle el Cardenal, Villa Horeb, Navidad, Vientos del Sur, Los Montes, El Bolfo, Las Colinas y Alto Las Palmas. No lograban mucho por separado, así es que luego de sobrepasar muchos obstáculos de roces entre dirigentes lograron formar un solo gran comité que representa a la toma completa, comité llamado: La Unificación. Las necesidades de todos los habitantes eran muy similares, por lo tanto, cada comité no va a pedir lo mismo a la Municipalidad, obteniendo rechazo, sino que la nueva delegación mantiene un mejor diálogo con las autoridades obteniendo más beneficios. Los grandes logros de La Unificación en la toma han sido conseguir los medidores de la luz eléctrica para todas las familias y el querido Jardín Infantil, hecho por manos de los propios pobladores y reconocido por la JUNJI.



FIGURA II.74 Muro de contención de neumáticos.



FIGURA II.75 Taza de los árboles protegidos con neumáticos.



FIGURA II.76 Jardín Infantil de Parcela 11.

La fuerza de la estructura vecinal se ve permanentemente amenazada por problemáticas personales, políticas, religiosas, de intereses de todo tipo, produciendo quiebres que disuelven La Unificación, pero que con el paso del tiempo y las nuevas necesidades se vuelve a reorganizar. La situación de los comités permanentemente está en procesos de cambio, pero para suerte de los propios pobladores, aunque las directivas cambien, las sedes vecinales se junten o separen, siempre hay pobladores dispuestos a luchar por los intereses y necesidades comunes, así lo ha demostrado su historia.



FIGURA II.77 N°1, Sede social Villa Horeb.



FIGURA II.78 N°2, Sede social Valle el Cardenal.



FIGURA II.79 Plano de sedes vecinales (2006).



FIGURA II.80 N°3, Sede social Vientos del Sur.



FIGURA II.81 N°4, Sede social Navidad.



FIGURA II.82 N°5, Sede social Los Montes.



FIGURA II.83 N°6, Sede social Las Palmas.



FIGURA II.84 N°7, Sede social Las Colinas.



FIGURA II.85 N°8, Sede social El Boldo.

Estudio del arraigo

Para entender la forma en que los habitantes inventan el modo de vivir, se rescata a través de las herramientas de producción de datos, las actividades y pensamientos de los pobladores, para así configurar un marco más amplio que permita reconocer su modo de habitar.

Entrevista estandarizada

El análisis y comprensión de Parcela 11 se completa con la ejecución de una conversación del tipo Entrevista Estandarizada, la cual, a través de una pauta de preguntas, se guía la conversación al tema que se quiere abordar, que en este caso, es la percepción y valorización de las personas sobre su vivienda, barrio y entorno. De esta forma, la arquitectura utiliza herramientas sociales para rescatar, desde el lenguaje verbal, información del modo de habitar de estos individuos en particular.

Este modo de observar y obtener información se aplica a un universo pequeño de casos, específicamente a diez familias del sector más consolidado de la toma, que no intentan ser casos representativos de la población, por lo tanto, las generalidades del análisis recaen solo para las personas estudiadas y no para la toma completa.

Aplicación de la conversación:

Se accede a las personas estudiadas a través de un informante clave, el que es reconocido en la población, y es quien dirige al investigador a cada casa, realiza la presentación y explica los motivos principales de la visita, de modo que con la confianza que cuenta el informante se puede acceder a la totalidad de casas que se pretendió entrevistar. La entrevista se realiza sólo a mujeres, siendo ésto un hecho fortuito, ya que no fue establecido previamente por el investigador.

Características de la conversación:

Para llevar a cabo los objetivos planteados, la pauta de preguntas contiene preguntas cerradas, se motiva a los sujetos a que se expliquen, según sus propias intenciones, en las respuestas. Así, indirectamente se revelan datos cualitativos significantivos para entender al habitante, ya que se hace relevante el modo de referirse a su entorno, cómo habla de ciertos temas, la gesticulación y ánimo que entrega, en general a todos los aspectos de la conversación. Aquí se respalda la elección del modo de operar con preguntas de desarrollo contestadas verbalmente y no de alternativas, verdadero o falso, o cuestionario escrito por ellos, ya que es durante este proceso que se hace presente la observación participante. En definitiva, el acercamiento a los sujetos, intentando facilitar una relación de carácter horizontal.

La conversación cuenta con una estructura de 23 preguntas, que son expresadas de forma oral dentro de una conversación fluida, preguntas utilizadas como

guía que no se desarrollan necesariamente en el orden que se lleva escrito, ya que la continuidad de la conversación hace que, muchas veces, se contesten unas cosas antes que otras. Acotando que siempre se responden todas las preguntas.

Las respuestas de la entrevista y las anotaciones de la observación participante se escriben de forma inmediata en un cuaderno, y después son transcritas a computador donde pasan por un proceso de incorporación de datos que no fueron escritos en el momento.

Considerando el derecho a la confidencialidad, no se identifica a las personas participantes en las entrevistas. Lo medular de la investigación está en las observaciones por sobre los detalles específicos de quienes las emitieron.

Preguntas de la entrevista estandarizada

Nombre: m² terreno:
 Edad: m² construidos:
 Dirección:

1. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en Parcela 11?
2. ¿Cuántas personas viven en la casa y qué relación tienen?
3. ¿Por qué eligió Parcela 11 para vivir?
4. ¿Donde vivía antes?
5. ¿Le gusta el lugar donde vive? ¿Del 1 al 7 que nota le pone?
6. ¿Quién construyó la casa?
7. ¿Cuánto tiempo se demoró en llegar al estado actual?
8. ¿Constantemente, su casa sufre modificaciones o arreglos?
9. ¿Qué le gustaría mejorar de su casa?
10. ¿Cuál es el motivo para no hacer los arreglos?
11. ¿Qué le gustaría mejorar de su barrio?
12. ¿Cómo se lleva con sus vecinos? Evalúelo del 1 al 7.
13. ¿Pertenece a algún Comité? ¿Por qué?
14. ¿Siente que está bien el tamaño de su casa?
15. ¿Cuál es la parte más importante de su casa, incluyendo el patio?
16. ¿Cuál es la parte que más le gusta de su casa, incluyendo al patio?
17. ¿Cual es la parte de la casa, incluyendo el patio, en que pasa más tiempo?
18. ¿Qué actividades realiza en el patio?
19. ¿Espera algo de parte de las autoridades?
20. ¿Si la Municipalidad le da una solución habitacional que fuera un block de departamentos, tiene algún problema con cambiarse ahí?
21. ¿Bajo qué condiciones se iría de Parcela 11, es decir, qué tendría que darles la Municipalidad a cambio de que dejara este lugar?
22. ¿Tiene mascotas?
23. ¿Si tuviera que irse de aquí qué haría con su mascota?

Agrupación e Interpretación de las preguntas:***Sección 1***

Las preguntas 1, 2 y 4 son de la vida personal, son para iniciar la conversación, y conocer el contexto de la persona.

Sección 2

Las preguntas 3 y 5 son para saber qué piensa con respecto al lugar elegido para vivir, con respecto al entorno.

Sección 3

Las preguntas 6, 7, 8, 9, 10 y 14 están orientadas a la vivienda como tal, calidad y necesidades, proceso de desarrollo, estado actual y deseos a futuro o frustrados con la vivienda.

Sección 4

Las preguntas 11, 12 y 13 se refieren al grado de organización y compromiso que siente la gente con la toma y el resto de sus vecinos.

Sección 5

Las preguntas 15, 16, 17 y 18 están midiendo la relación con la casa o el patio, el nivel de agrado y la relación de uso y tiempo en los espacios.

Sección 6

Las preguntas 19, 20 y 21 son con respecto a la posibilidad de trasladarse a vivir a otro lugar y para saber qué visión tienen sobre las autoridades.

Sección 7

Las preguntas 22 y 23 son para saber qué ocurriría con los animales que tienen en un supuesto cambio de casa.

Según las secciones hechas se pueden explicar las respuestas de las personas entrevistadas, explicando cada sección según como respondió la mayoría de las personas, es decir, más del 50 por ciento.

1. En la sección 1, las personas se tienden a explayar contando la vida y anécdotas personales con lo que se hace fluida y amena la conversación.
2. En la sección 2, de las personas entrevistadas casi todas responden con afecto al lugar, diciendo que es una zona tranquila y rodeada de naturaleza, pero muchas dicen que el lugar ha cambiado desde que llegaron a la actualidad, existe más droga y desconfianza. La nota promedio que recibe Parcela 11 por los entrevistados es 5,7.
3. En la sección 3, referida a la casa, responde muchas inquietudes muy significativas al momento de pensar en darles soluciones habitacionales a estas personas.

La mayoría de la gente se autoconstruyó la casa con su propia familia sin recibir ayuda de externos, luego a través de los años algunos recibieron ayuda de la Municipalidad u otras entidades solidarias, para mejorar el estado de la casa, pero aseguran que la casa permanece en constante mantención porque la calidad de los materiales hace que se dañe cada invierno o se desgaste rápidamente. Sin embargo, responden que a pesar de que sus viviendas sufran constantes modificaciones la mayoría de las veces no se trata de un problema de tamaño, ya que, en general, la gente está conforme con el tamaño de su casa, no la agrandaría, pero si la mejoraría. Esto muestra que la autoconstrucción satisface en tamaño los requerimientos de los habitantes, y esto dice también que, en general, estas personas, en esta toma, se construyen el tamaño de casa que necesitan.

Los principales anhelos para mejorar la casa se enfocan en la consolidación en el lugar, se trata de mejorar los servicios básicos y de solidificar la casa, las mejoras apuntan a tener baño y a hacer la casa de materiales sólidos, cemento o ladrillo, y en un 100% las personas respondieron que no hacen los arreglos por falta de dinero, y por la inseguridad que provoca el no ser propietarios de los terrenos, por lo que el miedo al desalojo no permite las mejoras.

4. En la sección 4, las respuestas de las mejoras hacia el barrio son variadas, van desde mejorar los servicios públicos, cambiar los modales de las personas, legalizar los terrenos, y mejorar los problemas de drogas y narcotráfico del sector, pero todos hablan de mejorar cosas o situaciones que le harían bien a todos. También, todas las personas estudiadas pertenecen a un Comité, aunque algunos no están muy contentos con las cosas que se hacen, pero todos aseguran que es mejor estar que no estar en alguno. La mayoría de las personas encuestadas se lleva bien con sus vecinos directos, pero mal con otras personas de la toma, la nota promedio hacia los vecinos es de 5,8.
5. En la sección 5, se responde que la parte más importante de la casa es la cocina, en un 90 % y otros dicen que el living. Sin embargo, la respuesta cambia cuando la pregunta es cuál es el lugar que más les gusta de la casa, aquí las respuestas son en un 50% el dormitorio, porque es el lugar más íntimo de la casa y el otro 50% dice los lugares públicos de la casa, como el living o el comedor, donde se recibe a la gente y se reúne con la familia. La mayoría de las personas responde que pasa más tiempo en el living o comedor, porque coincide que este lugar es el más cálido de la casa en invierno, por tener la fuente de calor, otras personas responden que es el patio por ser el lugar donde realizan actividades relacionadas con su trabajo y recreación. Las acciones que se realizan en el patio, en su mayoría, se relacionan con las actividades de los niños y con las actividades del jardín. Pero, también, tiene que ver con usos no recreativos como el almacenamiento de la leña, colgado de ropa y actividades de trabajo.

6. En la sección 6, la totalidad de los encuestados aseguró que no se iría a vivir a un block de departamentos, porque son muy pequeños y no tienen intimidad como la que tienen en sus casas. También, el 100% respondió estar desencantado con las autoridades y lo único que esperan es que les vendan a cada uno el terreno que tienen.

Una de las preguntas claves de esta encuesta es la número 21, donde también en un 100%, todas las personas estudiadas respondieron que lo único que piden en una solución habitacional es lo mismo que tienen en la actualidad, los mismos m^2 de terreno con la casa sólida y de los mismos m^2 que la actual para así tener el mismo patio. Al responder esta pregunta se valoró mucho la existencia del patio y de su tamaño. Algunas condiciones que se piden son que no sea pareada, y que tenga calles pavimentadas.

7. En la sección 7, el 100% tiene mascota en su mayoría perros, gatos y luego gallinas, y todos aseguraron que se llevarían a sus mascotas a donde se fueran a vivir. También, algunos argumentaron que las mascotas son un motivo importante de no querer vivir en departamento.

B.5 Cualidades Arquitectónicas y Urbanas de Parcela 11

Después de estudiar en diferentes ámbitos a la toma, se puede hacer un reconocimiento a sus cualidades arquitectónicas y urbanas que permiten rescatar desde su particular modo de construirse la vida, atributos y particularidades que proporcionan guías para las respuestas a sus propias necesidades.

Las cualidades arquitectónicas de Parcela 11 serán abordadas desde dos relaciones: Una relación de intimidad de la casa con el patio, y la otra relación de la casa con el suelo.

Relación de intimidad de la casa con el patio

El lote promedio de la toma de 110 a 200 m^2 , que se posiciona rodeando la quebrada, donde las pendientes van de suaves a abruptas, dentro de este lote se ubica la casa de 60 m^2 promedio, que deja un patio de 50 a 140 m^2 , que posee espacios construidos importantes para el desarrollo de la cotidianidad, como son el baño o pozo séptico y la estructura para los estanques de agua donde los camiones de la Municipalidad depositan el agua potable. Estos espacios mantienen una relación estrecha y permanente del interior de la casa con el exterior inmediato, el patio.

La casa se transforma adecuándose a los usos de los habitantes. Por ejemplo, se incorporan ventanas con dirección al baño, y se realizan actos como mantener la puerta abierta al patio para el paso continuo. Así, es como la observación permite caer en la cuenta de cómo se vuelca la vida del interior de la vivienda en una permeabilidad que deja ver, oír y oler la intimidad. Si a esta intimidad que en la interacción con el patio se desborda del interior, se le suma la con-



FIGURA II.86 Esquema de una casa promedio de la toma Parcela 11.

formación geográfica del lugar, donde este lote está posicionado en pendiente y queda enfrentado a la ladera opuesta, se tiene que los habitantes de Parcela 11 habitan en el desborde de la intimidad, que es revelado o destapado por el terreno natural del asentamiento “Habitar revelado por la pendiente”, nombre arquitectónico dado para describir esta forma particular de habitar.

La casa no se cierra a cumplir todas las necesidades del interior, el patio contiene espacios relevantes para la vida de la casa. Esto se relaciona vitalmente en cómo la casa construye una forma de posicionarse en el suelo.

Relación de la casa con el suelo:

Algunas casas posicionan haciendo algunos cortes de terreno de forma de dejar una base horizontal para construir la casa. Esta forma es la menos utilizada en este lugar, ya que, en su mayoría, la gente no tiene los recursos para transformar el entorno, sobre todo cuando la pendiente es muy inclinada. Hacer cortes de terreno necesita de una mano de obra dedicada y esforzada o una maquinaria que implica grandes gastos, además de asumir los costos de fundación de la casa que ocupan un porcentaje elevado en el gasto total de construcción. Sin embargo, construir sobre pilotes de cemento, que es una forma más recurrente en la toma, trae algunos beneficios para los habitantes y para el lugar. Los principales beneficios son el ahorro de una importante suma de dinero, tiempo y esfuerzo en comparación con el modo anterior, además de que este sistema es adaptable 100% al terreno natural, dejándolo con mínimas alteraciones que reducen el impacto ambiental.

Las casas no se adaptan a la pendiente tomando su forma ni rompiendo su forma, sino que la asumen en una disputa de ganar horizontalidad por el aire, creando un nuevo espacio bajo la casa, espacio multiuso de reserva. Este modo de construir tiene las ventajas ya descritas, pero, además, genera un nuevo espacio que en algunas ocasiones se entiende como positivo y otras no, según los modos de usar de las diferentes personas.



FIGURA II.87 Fotografía de casas con sistema de pilotes en la toma Parcela 11.



FIGURA II.88 Otro ejemplo de casa con pilotes.

Existen algunos ejemplos de familias que en la parte posterior de la casa han construido el baño, o bodegas, incluso un dormitorio, o un piso inferior completo como ampliación después de tiempo en el lugar, debiendo emparejar el terreno en estos dos últimos casos.

Este espacio se utiliza de buena forma o no se utiliza según la variación de dos factores. El primero de carácter socio-económico, que sería la disposición anímica y capacidad económica de la familia para invertir en un nuevo espacio para la casa. Y la segunda, de carácter físico que sería el grado de pendiente del terreno de emplazamiento, lo que permite mayor o menor altura en los pilotes y, por consiguiente, en el espacio generado. Cuando alguno de estos dos factores falta ese espacio se puede transformar en un lugar para amontonar basura, ratones, etc. un lugar desagradable y no cuando los dos factores se encuentran presente para una familia, se pueden encontrar buenas formas de utilizar este nuevo espacio.

Todas estas características de Parcela 11 son válidas para conformar una base teórica para cualquier proyecto que se haga con esta población. Son antecedentes de su modo de vivir y cómo ellos, dentro de su medio transforman la arquitectura rígida en arquitectura que trata de resolver sus necesidades.



FIGURA II.89 Casas autoconstruidas de Parcela 11 que han ocupado beneficiosamente el espacio en bodegas debajo de sus casas que forma la estructura de pilares.

C. DISPUTA URBANA

C.1 El Crecimiento Informal

Esta investigación vinculante, que iniciada por un interés del medio ambiente propio de la Palma Chilena desde el oficio de la Agronomía, se encuentra finalmente en la sensibilidad propia del urbanismo, por cuanto este medio ambiente se sitúa justo donde limita ciudad y extensión natural.

Mientras ciudades como las suscritas al Plan Regulador Metropolitano de Santiago han incorporado terrenos rurales a la expansión urbana por medio de las figuras como las ADUC y ZODUC (zonas y áreas de desarrollo urbano condicionado), otras ciudades entre ellas Viña del Mar asimila terrenos extra urbanos a ésta por medio de la autogestión y autodeterminación de quienes ocupan la periferia, en la mayoría de los casos por medio de tomas de terreno, las que se perpetúan siendo finalmente asimiladas y urbanizadas. Sin embargo, el plan regulador de Viña del Mar del año 2002 incorporó grandes extensiones de terrenos limítrofes al sur de la ciudad, introduciéndole modificaciones al destino de uso del suelo con fines habitacionales y de equipamiento. Esta figura de cierta manera se contradice con la declaratoria de Santuario de la Naturaleza con la que cuenta el Palmar de las Siete Hermanas.

Bajo estas dos figuras, la actual que sostiene un crecimiento vernacular lento, pero constante que incorpora nuevos terrenos a la ciudad, y la que está por venir que desarrollará proyectos inmobiliarios masivos en esa zona, el Palmar se inscribe en un proceso del cual no parece poder sostenerse a largo plazo. Aun respetando sus límites como Santuario, el desarrollo inmobiliario masivo, sin duda lo afectará por cuanto la supervivencia de todas las especies de esa zona están entre sí fuertemente ligadas por su medio ambiente completo. Es decir, cualquier modificación que se haga en las cimas de los cerros afectará irremediablemente a sus quebradas, como es posible comprobar en las quebradas contiguas a los conjuntos de vivienda social levantados contiguos al Palmar, además de la afectación que ha sufrido el Tranque Forestal producto de los sedimentos arrastrados por las erosiones de suelo producidas en las cotas más altas en los últimos años.

La evidencia señala que hasta el día de hoy, las modificaciones urbanas producto de los asentamientos autoconstruidos han provocado un bajo impacto en el total del sector, siendo sus mayores problemas la generación de microbasurales y el desagüe de aguas servidas no tratadas en las superficies. El bajo impacto proviene del proceso de adaptabilidad al medio inherente al proceso de autoconstrucción, el que por falta de medios y recursos no tiene posibilidad de adaptar el medio ni la topografía, obligando a adaptarse a éste, generando una relación de dependencia entre ambos. Desde esto, finalmente, se produce una interacción con el medio lo que baja el impacto de la actividad humana sobre la zona.

Por otro lado, los proyectos inmobiliarios o los sistemas de viviendas sociales masivas modifican los territorios adaptando éstos, tanto a los requerimientos técnicos y de rentabilidad económica de los proyectos como al cumplimiento de las normativas.

Estos dos últimos aspectos han sido expuestos largamente en las distintas reuniones y exposiciones tanto con URBAL de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar, como en el Congreso desarrollado en la Escuela de Agronomía, en el mes de octubre del año 2006, verificándose una real intención de hacer prevalecer la declaratoria de Santuario sobre la zona, pero sin por eso impedir el desarrollo inmobiliario por cuanto los procesos de rentabilidad finalmente son los que priman al momento de tomar decisiones. De esta manera, estas conclusiones entregan una primera proposición de cómo alternar ciudad y extensión natural a partir de franjas límites que contienen particularidades, tanto de una trama urbana como de extensión natural pura.

Finalmente, sobre los territorios afectados por un lado a la expansión urbana, impulsada por el plan regulador de Viña del Mar del año 2002 y por otro, la declaratoria de Santuario de la Naturaleza, la cual no establece límites claros, la discusión se ha centrado en qué paños están dispuestos a dejar bajo la figura de Santuario los actuales propietarios de los terrenos y bajo qué figuras de densidad habitacional proyectarán los desarrollos inmobiliarios. De hecho, el que los propietarios permitan qué paños de terreno sean afectos a un Santuario y que no puedan ser tocados, no pasa de ser un gesto de buena voluntad, por cuanto la declaratoria permite por igual construir sobre ellos. Por esto, la mayor amenaza para la construcción masiva en estos terrenos no es más que la prohibición de construir bajo ciertas características técnicas, tales como la pendiente de los suelos, lo que restringe la construcción a solo un pequeño porcentaje de los terrenos.

Sin embargo, aún cuando la construcción de proyectos inmobiliarios se lleve a cabo en un pequeño porcentaje, éste puede, finalmente, afectar con gran impacto el total de las quebradas, pues serán las que finalmente recibirán toda la carga por la erosión que se producirá en las cimas. Por esto, el plan objetivo de esta investigación es entregar las bases para, aceptando lo inevitable del desarrollo inmobiliario en la zona, generar proposiciones urbanísticas de interacción entre la ciudad y la extensión natural como franjas de amortiguación, las que constituirían los límites de estos procesos inmobiliarios. Esto a partir del trabajo conjunto entre los investigadores, los becarios y las instituciones públicas como URBAL y el municipio, en interacción con los propietarios de los predios en los cuales se emplazan las palmas y el medio ambiente en estudio.

C.2 Nivel de Erosión en las Viviendas Masivas y las Autoconstruidas

El nivel de erosión que sufren en el presente los lugares aledaños a las edificaciones masivas como son los edificios de departamentos y las viviendas sociales que se ubican en el sector son de mayor consideración que la erosión que producen las viviendas autoconstruidas en un periodo de tiempo más prolongado en el lugar.

Es evidente la modificación territorial que lleva a cabo la construcción de viviendas sociales, las que, diseñadas en abstracto para suelos idealmente planos, obligan a modificar la topografía para emplazar los edificios correctamente. Esta modificación de los suelos ha desconfigurado la natural estructura de los suelos, generando erosiones mayores y arrastres de sedimentos que han cubierto los fondos de las quebradas y han ido avanzando por la cuenca.

Aún cuando la vivienda autoconstruida ha generado procesos de erosión, evidentes a la distancia al reconocer los paños arcillosos de los patios de las casas limitando con las áreas naturales, estos procesos han sido lentos, permitiendo quizás cierta asimilación por medio de franjas de amortiguación naturales. Sin embargo, es absolutamente ingobernable el proceso de crecimiento de zonas utilizadas como colectores de basura y desechos y del esparcimiento de éstos a lo largo de las franjas naturales limítrofes a las zonas habitadas.

Un ejemplo claro de lo que sucede con las viviendas masivas y la erosión que provocan, es lo que ocurre en el sector con el Tranque Forestal. Este tranque ubicado en el corazón de la población de Forestal fue construido para acumular agua cuya finalidad era el regadío del Palacio Vergara, residencia de dicha familia. Actualmente, el tranque Forestal se encuentra contaminado con sedimentos, producto de los movimientos de tierra realizados en la parte alta para la construcción de edificios y nuevas poblaciones, y de la escasa preocupación de los vecinos y de los esfuerzos de las autoridades por su cuidado y conservación. La tierra removida para la construcción de los edificios afectó directamente a las quebradas produciendo sedimento que con las lluvias fue arrastrado hasta el tranque, estancándolo hasta el estado actual en el que posee una profundidad de menos de 30 centímetros.

En una investigación hecha el año 2001, con investigadores y profesionales de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar, se detectó que la profundidad del tranque era de alrededor de 30 cm. en algunos sectores y de 50 cm, en las zonas más profundas. En esta investigación se concluyó que si no se realizaban acciones que ayudaran a profundizar el tranque, éste podría desaparecer en un espacio de 10 años. Pero las predicciones fallaron, ya que debido a las copiosas lluvias del año 2002, el tranque fue contaminado con sedimentos provenientes de los movimientos de tierras ya mencionados, que bajaron por las quebradas, los que embancaron el tranque, desapareciendo casi por completo el espejo de agua. Cada año se realiza algún intento de dragar el tranque, pero con cada nuevo invierno el tranque vuelve a embancarse porque el problema proviene de la parte alta y no del tranque mismo.

En Valparaíso, también han ocurrido situaciones similares, y seguramente en la mayoría de las tantas ciudades de Chile donde se construye en los cerros. En la quebrada Francia hace algunos años se produjeron deslizamientos de tierras que afectaron a casas ubicadas más abajo en la quebrada, deslizamientos producidos justo en la ladera donde se habían construido recientemente unos edificios de cuatro pisos. Esto que sucede no es casual, en otros lugares de Valparaíso ha ocurrido lo mismo afectando a casas que por décadas habían estado prendidas de los cerros.

La arquitectura local porteña es una muestra más de que la autoconstrucción tiene la virtud de adecuarse al lugar y no de adecuar el lugar, provocando el equilibrio necesario entre lo construido y lo natural. La mayoría de las casas que se posicionan en la parte alta de los cerros de Valparaíso se basan en el sistema de palafitos para insertarse en el terreno, perforando pequeñas porciones de tierra para fundar los pilares y, de este modo no se produce gran erosión, además, con este sistema es posible ubicarse en casi cualquier tipo de geografía, gobernando hasta las partes más complicadas en los cerros, como son las quebradas y laderas con pendiente fuerte. Cuando en la cima de los cerros se llevan a cabo construcciones donde se afecta demasiado el territorio, las capas superiores del terreno son arrastradas con las lluvias, las cuales corren ladera abajo, pasando a llevar los cimientos de los palafitos y, de esta manera, las fundaciones quedan descubiertas cayendo muchas casas cada año.

Situaciones como la del Tranque Forestal o las de Valparaíso se esperan para las quebradas de Parcela 11 y la cuenca Siete Hermanas si se decide continuar construyendo la ciudad del mismo modo como se ha venido haciendo hasta ahora, es por eso que se intenta aprender ejemplos como los mencionados que ocurren a pocos metros del sector o en la ciudad vecina, y que provocan tanto daño al territorio, la ciudad y afectan finalmente a la calidad de vida de los ciudadanos.

En las siguientes fotografías se puede ver la degradación que ha sufrido el Tranque Forestal con el paso de los años y la nula acción por parte de quienes deben mejorar esta situación.



FIGURA II.90 Fotografía de los edificios de viviendas sociales en Forestal Alto, frente a Parcela 11.



FIGURA II.91 Fotografía del Tranque Forestal en el año 2002 donde ya estaba estancado, pero todavía existía el espejo de agua.



FIGURA II.92 Fotografía del Tranque Forestal en el año 2002.



FIGURA II.93 Fotografías del Tranque Forestal en el año 2007, que da cuenta de la colmatación y eutroficación, y la consecuente desaparición del espejo de agua por la cubierta vegetal y la baja profundidad.



FIGURA II.94 Fotografía de las nuevas viviendas masivas del sector (año 2006), se aprecian los cortes de suelos que al pasar el tiempo seguirán sin capa vegetal.



FIGURA II.95 Fotografía de viviendas autoconstruidas que demuestran que la erosión provocada es de menor consideración.



FIGURA II.96 Fotografía de viviendas autoconstruidas con menor erosión, y que al paso de algún tiempo se puede recuperar la capa vegetal.

Al mirar las comparaciones de los niveles de erosión entre las viviendas sociales de este tipo y las viviendas autoconstruidas del sector, dejan de manifiesto que a la escala a la que trabaja el suelo las grandes construcciones dejan mucho más daño irrecuperable a corto o mediano plazo que el daño ocasionado por la vivienda autoconstruida de las tomas.



FIGURA II.97 Imagen de Google Earth de las construcciones masivas que se encuentran frente a Parcela 11 y muestran el nivel de deterioro que se encuentra el entorno de las viviendas.

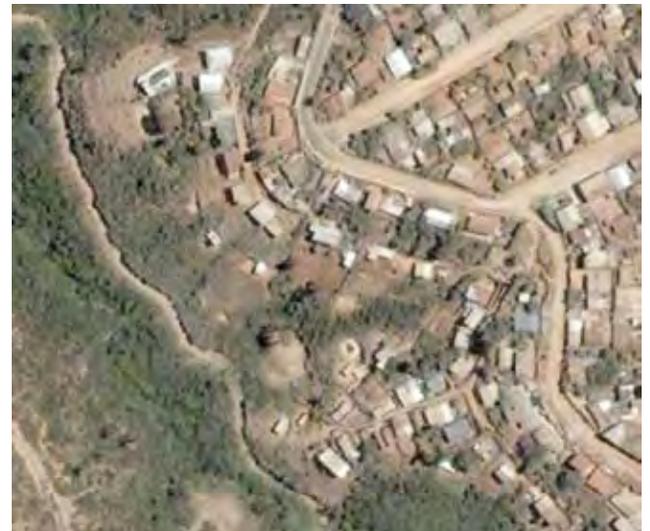


FIGURA II.98 Imagen de Google Earth de casas autoconstruidas del mismo sector, que muestran un nivel de erosión menor al de los conjuntos habitacionales.

C.3 Relación Ciudad - Extensión Natural

Alguna vez Le Corbusier dijo “El hombre zapa y corta en la naturaleza. Se opone a ella, la combate y se instala en ella. ¡Labor pueril y magnífica!” (Le Corbusier, 1962: 32), hoy ya no nos parece tan pueril ni magnífico. La inocencia del acto de construir la ciudad arrasando la naturaleza se perdió desde el momento en que nos comenzamos a dar cuenta de la destrucción irreparable. Lo magnífico en la actualidad, es lograr la coexistencia sustentable de lo construido con lo natural.

Este trabajo concluye con una declaratoria fundamental que dice que cualquier alteración del medio afectará finalmente al Palmar, pero teniendo conciencia de que la ciudad es un ente vivo que requiere extenderse, han de considerarse todas las alternativas que procuren un cuidado del medio ambiente de esta zona.

Teniendo presente procesos de construcción correctos que no sean tan nocivos para el medio a intervenir y también estudios sobre el territorio particular, incluyendo su población y modo de relacionarse con el entorno, se puede generar un crecimiento de la ciudad que se relacione con la extensión natural de una forma más provechosa y segura, asumiendo las condicionantes de la zona.

Esta investigación aporta con el estudio completo de un zona específica y además a través de observaciones de la misma, ha permitido definir una solución arquitectónica llamada franja de amortiguación. Esta proposición, hasta ahora teórica solamente, para poder llevarse a cabo debe estar dentro de un plan maestro que responda a las políticas de preservación de la zona estudiada, siendo entes como URBAL de la I. Municipalidad de Viña del Mar los encargados de diseñarlo, al igual que de hacer una hipótesis de crecimiento de la franja estudiada que entregue luces para las determinaciones que cambiarán el futuro de la zona. Esto permitiría a los encargados conformar nuevos diseños de mecanismos alternativos locales a los procesos de proyectos de viviendas sociales para la zona bajo estudio.

Franja de amortiguación

La franja de amortiguación es la proposición que se crea para intentar resolver la coexistencia de la ciudad con el Palmar. Se trata de una franja habitable de contención hacia el fondo natural de la quebrada que involucra al hábitat del Palmar, este cinturón modera la relación del impacto de erosión de la construcción y el avance de la misma, y a la vez reduce la interacción de los residentes al ecosistema, siendo un intermedio entre lo urbano y lo natural.

La proposición intenta resolver la situación de límite entre urbanización y extensión natural, situación hasta hoy no resuelta en los procesos de urbanización en las periferias de las ciudades y que dan lugar a zonas erosionadas y abandonadas como vertederos o basurales.

Una franja de amortiguación correspondería a un paño límite entre zona urbana y extensión natural en que estas dos instancias se entre mezclan en una suerte de franja natural, con elementos propios de la vegetación local, pero con algún grado de urbanización que permita permanecer, pasar, jugar o pasear a modo de un parque. Esta franja sería la receptora de los movimientos de tierra y de las modificaciones topográficas necesarias para los procesos de urbanización evitando que este avance hacia los fondos de las quebradas. Por lo mismo, estas franjas distanciarían a las viviendas de la extensión natural inmediata, protegiéndose de la acción humana que pudiese ocasionar procesos de erosión o convertirla en vertederos.

La franja de amortiguación es un espacio que intenta ser habitado en la interacción de dos medios distintos, no así como pasa en la ciudad con la franja que construía el ferrocarril entre las casas o fundos y el tendido de la línea del tren, ya que esta franja intenta aislar, hacer distancia con la ciudad, para no tener proximidad inmediata con la línea del tren, o del mismo modo lo hacen hoy en día también las autopistas o grandes carreteras que buscan alejar a la población por medio de espacios baldíos, los que en la mayoría de las veces se transforman en basurales o lugares propicios para la delincuencia.

La proposición de la franja de amortiguación construiría un límite con espesor en el que la habitabilidad sea la propia de un lugar recreativo natural, es decir, puede contemplar árboles nativos o incorporados, mezclando áreas verdes artificiales con las propias del sector y puede tener mobiliario propio de las zonas recreativas como asientos y juegos infantiles, para de esta forma, construir un habitar recreacional de baja densidad que interactúe entre netamente el cemento y la tierra, demorando el paso hacia la extensión natural.

Esta proposición ha de ser diseñada en concordancia con los proyectos actuales de crecimiento del paño urbano de la ciudad y debe considerar los destinos habitacionales y de equipamiento de estos nuevos paños.

II.3 Caracterización Social

A. PARCELA 11: UNA APROXIMACIÓN DESDE LO SOCIAL Y LO CULTURAL PERSPECTIVA

Junto con la mirada que releva lo urbano y lo ecológico analizada previamente, una aproximación necesaria de abordar fue la que permite acercarse a aquellos sujetos que habitan, que residen este territorio en las últimas dos décadas. El trabajo desde el ámbito social y cultural, se organiza buscando las formas de contacto y relaciones que pudieran captar -aunque de manera ínfima-, la geografía humana que anima la vida social en este sector⁸. Este territorio y sus habitantes, como se ha visto precedentemente se encuentra vinculado y condicionado por el entorno ecológico, que lo diferencia de otros territorios de la comuna y de la región, lo que potencialmente influiría en las formas de apropiación y de sentido de lugar.

En este derrotero y consciente de las dificultades que implica conocer la geografía humana en su sentido complejo, se fueron articulando una serie de acciones que permitieran no perder de vista el objetivo principal que motivaba al equipo de trabajo. Es decir, en un afán legítimo de conocer y analizar, no se tuvo la intención que la manera de aproximación fuera catalogada con carácter de obligatoriedad e intrusiva, situación naturalizada en los sectores pobres de la sociedad. Es importante relevar esta situación, toda vez que los procesos de intervención en ciertas lógicas conllevan formas de relaciones que atenúan u omiten las propias experiencias colectivas y trayectorias vitales, generando formas abiertas o latentes de discriminación social, cultural y política.⁹

Para el equipo de investigadores de diversos horizontes disciplinarios, el valor de la trayectoria vital de los individuos y del colectivo social, como organización humana, es en sí mismo una realidad sujeta a consideración. En esta lógica, el trabajo se orienta a identificar y potenciar los diversos capitales contenidos en esta realidad singular, que siendo particular, en parte es un reflejo de una realidad global y transversal compartida.¹⁰

B. MODALIDADES DE TRABAJO

Desde la dimensión temporal y de las acciones, éstas tuvieron una organización de manera gradual implicando diversas lógicas de trabajo. En una primera fase, se iniciaron contactos con dirigentes de Parcela 11, como también visitas periódicas, a fin de establecer relaciones de confianza paulatina, que evidenciará el interés de iniciar un trabajo extendido en el tiempo y manifestando directamente los propósitos del estudio. En una fase posterior, las acciones se orientaron a generar formas de trabajo compartido, sea por los intereses manifestados por los propios pobladores y/o por los avances y necesidades desarrollados en la investigación misma.

[8] Al referirnos a una dimensión ínfima, es tener conocimiento acumulado que los procesos comunitarios y una aproximación tendiente a las relaciones cara a cara, precisan de tiempos distintos y sistemáticos, que exceden a los tiempos utilizados en este estudio.

[9] En estudios relativos a pobladores, a sectores pobres y/o indigentes, se plantean ciertas constantes, las cuales remiten a las formas clásicas de dependencia material y social, evidenciando lógicas instrumentales con las cuales los sujetos se vinculan. Véase: MARTÍNEZ y PALACIOS: 1997; PINTO y SALAZAR: 1999; Informes de Desarrollo Humano en Chile: 1998-2004-2006.

[10] Se quiere expresar que las tomas de pobladores, son una realidad de larga data en la sociedad chilena, que se vinculan al fenómeno de la pobreza y pese a las políticas sociales habitacionales para los sectores pobres, aún existen en distintas ciudades del país. Este fenómeno de tomas de terreno, es compartido de manera particular en nuestra región latinoamericana.

[11] Estos principios metodológicos se encuentran contenidos en literatura especializada de distintos referentes disciplinarios. Se sugiere revisar: *Enfoques Comunitarios: Escuela de Trabajo Social*, P. Universidad Católica de Valparaíso, 2008-2009; *Trayectoria de la Psicología Comunitaria en Chile*, Alfaro y Berroeta, editores, 2007.

En estas acciones ya descritas, se pueden incorporar dos principios metodológicos en los cuales se sustenta el quehacer comunitario en su trayectoria histórica y en lo contextual: el componente relacional y la constitución de sujetos. El componente relacional, alude a la configuración de relaciones orientadas a la simetría, considerando al otro como un legítimo otro, evitando re-producir las clásicas formas de poder, sustentadas en los oficios y las profesiones, es decir en la hegemonía del universo científico. La constitución de sujetos, implica el reconocimiento de los individuos en su componente de sujeto que decide y que participa de una sociedad, sea en la construcción de ésta y en las sedimentaciones culturales que lo social contiene. La constitución de sujetos, posibilita las relaciones de trabajo de manera cooperativa, evitando las miradas y trabajos basados en una lógica de asistencia y de dependencia material y simbólica¹¹.

Los principios anteriormente expuestos, permiten visualizar mejor el quehacer comunitario junto a los pobladores, toda vez que la investigación como acto vinculado al conocimiento, implica formas de intervención social, lo que sugería modalidades de aproximaciones graduales, sistemáticas e inscritas en la experiencia cotidiana de los pobladores. Dicho de otra manera, la intención permitía negociar los tiempos, considerando que las urgencias académicas de los investigadores, no se relacionan directamente con las propias urgencias del acontecer de Parcela 11 y de sus habitantes.

Haciendo explícitos las modalidades de aproximación hacia este territorio, fue necesario organizar el tipo de trabajo, el itinerario y los desafíos implicados en un quehacer de este tipo, pero inscrito en la dimensión social-cultural.

B.1 Primera Fase: Observación hacia la Comunidad



FIGURA II.99 Territorio en su conjunto de una toma, viviendas, materialidad, calles y configuraciones dentro de la cuenca.

En esta primera fase, el reconocimiento geográfico en sus contornos y ejes centrales adquirió un carácter relevante en las distintas visitas realizadas a Parcela 11. Esto se utiliza para apreciar el territorio en su conjunto, las viviendas y su materialidad, las calles y sus configuraciones, los distintos espacios comunitarios, las zonas de juego para niños y finalmente las áreas verdes. Esta mirada abierta y sin parámetros formalizados, fue dando paso a una observación detallada y con grados de formalización, dependiendo del tiempo asignado a cada visita. (FIGURA II.99)

Este primer recorrido de tipo geográfico, permitió identificar aspectos particulares y generales del lugar. Se logra observar las viviendas, en sus condiciones materiales, incluidos los servicios básicos. En este recorrido se advierte los espacios de cada vivienda y el uso que cada familia asignaba a los mismos. En algunos de los espacios, se lograba apreciar el terreno especialmente trazado para convertirlo en huerta, lo que en este contexto era particularmente significativo, por la escasez del agua como servicio básico para el conjunto del sector. En otros espacios, se podía identificar un cuidado para hacer del patio,

un jardín que generaba un entorno particular a la vivienda construida por los propios miembros de la familia. No obstante, también se aprecia una cantidad de viviendas que del patio, hacían zonas de basural que contrastaba con el entorno ecológico de los palmares y de aquellas viviendas que habían intervenido su patio, de manera personal, familiar y de usufructo. (FIGURA II.100)

De manera complementaria, en este recorrido extensivo, se evidenciaron los espacios organizacionales construidos y habilitados para las acciones orientadas en este sentido. Las sedes comunitarias, se fueron develando en la medida que el equipo de investigadores recorrió Parcela 11. El adentrarse al sector en todos sus recodos, en sus planicies y en sus distintos niveles o planos, posibilitó una forma diferenciada de apreciar de manera indirecta, las formas de organización de los distintos comités, lo que sólo podríamos comprobar posteriormente, en el trabajo directo con los sujetos.

La mirada de conjunto, a través de este recorrido, permite categorizar e inscribir este territorio, como uno más, de aquellos en los cuales las tomas de terreno caracterizan al sector y, configuran esta forma particular de resolver la falta de vivienda de los sectores pobres del país.¹² Sin embargo, a poco andar y al iniciar los contactos con los propios habitantes, se podía advertir tempranamente, las diferencias en los modos de apropiarse del espacio, como también de las formas en las cuales relataban la experiencia de la toma y de la organización social del sector.

Esta fase de observación genérica y amplia, se utiliza para que la mirada de la geografía física, ceda paulatinamente y de paso a una mirada acerca del paisaje humano en sus componentes culturales, de contraste y de diversidad.



FIGURA II.102 Uso del suelo para fines domésticos de las familias (huerta orgánica).



FIGURA II.103 Sede comunitaria de uno de los comités de Parcela 11. Se puede apreciar el mantenimiento de la sede de parte de los vecinos.



FIGURA II.100 Vivienda que muestra la dedicación de los habitantes por el uso del terreno con fines de subsistencia y de heroseamiento del entorno (terreno preparado para cultivo y jardín).

[12] Las tomas de terreno se pueden analizar y estudiar en distintos niveles: como déficits habitacionales, como estudios históricos, como análisis disciplinarios y como intervenciones interdisciplinarios. Se sugiere revisar: CASTILLO E HIDALGO EDITORES 2007; URQUIETA 2004; GARCÉS: 2002. Memorias de Título Escuela de Trabajo Social: CÓRDOVA Y PACHECO 2008; BRIONES Y VALENZUELA 2008; BRAUCHY 2009.



FIGURA II.101 Sede comunitaria que refleja otra materialidad y tipo de mantenimiento.



FIGURA II.104 Matrimonio joven habitante del sector que muestra el proceso de autoconstrucción en el cual se encuentran.

B.2 Segunda Fase: Narrativas desde la Comunidad

Los relatos obtenidos en esta segunda fase, se encuentran orientados a profundizar los contactos iniciales con los distintos actores. La búsqueda de información con dirigentes, con hombres y mujeres que habían participado del proceso de toma, facilitó la consolidación del conocimiento de carácter preliminar, obtenido en la primera fase ya descrita.

En esta fase, se privilegian distintas modalidades de aproximación, relevando de todas éstas, el potencial que pudieran prestar para hacer del relato de los sujetos, el núcleo central de interés y análisis. Esta manera de proceder, se orientó a recuperar relatos e historias individuales y sociales, como forma de lograr acceder a cierto nivel de comprensión de este colectivo humano, en su trayectoria particular.¹³ (FIGURA II.105)

[13] En esta fase las técnicas de recolección de información utilizadas fueron: entrevistas semi-estructuradas, entrevistas abiertas con guías de preguntas, entrevistas conversacionales y trabajo de grupo.



FIGURA II.105 Fotografía que ilustra el trabajo dialógico y cooperativo entre vecinos del sector y equipo de investigadores de la PUCV, como forma de acceder a la narrativa e historia del sector.

En las narrativas colectivas, permiten identificar la fecha en la cual Parcela 11, se constituye como tal. El día 19 de noviembre de 1993, concuerdan los dirigentes históricos, como fecha en la cual se inicia la toma en el actual terreno del sector de Forestal en la comuna de Viña del Mar. De manera convergente, la mayoría de los relatos de los sujetos coincide en que la ocupación, fue planificada e imaginada como factible producto del conocimiento que tenían del sector algunos dirigentes y habitantes de este territorio.

En los relatos comunes, asoman las distintas acciones a la fecha para hacer coincidir intereses de las familias y de las diversas organizaciones gubernamentales, que hacen frontera en temáticas de esta naturaleza. La relación de los pobladores con el municipio viñamarino, con las oficinas del servicio de urbanismo y vivienda de la región, como también con la gobernación provincial e intendencia regional, son algunos de los actores con los cuales la Parcela 11, entra en contacto de manera regular.

Esta relación que sostiene este sector poblacional con entes oficiales, puede oscilar desde momentos de apoyo mutuo, como también de rechazo y de abierta resistencia. Los propósitos iniciales de ambas partes, en algunos momentos se convierten en opuestos, lo que potencialmente provoca situaciones límites, reflejando ciertos niveles de imposición de unos sobre otros. Los artículos periodísticos conservados por los dirigentes, reflejan en momentos diferenciados a partir de 1993, situaciones de crisis, de acción colectiva y de enfrentamiento entre los habitantes de la parcela y las autoridades locales, provinciales y regionales.

En estos documentos que dispone Parcela 11, se puede apreciar el intercambio epistolar entre los dirigentes y las autoridades públicas⁷. Este material significativo para la historia local de este colectivo humano, refleja distintas modalidades en las cuales el objetivo que se reitera es la regularización de los terrenos y por consecuencia directa, la instalación de los pobladores en viviendas que superen la condición de precariedad asociada a una toma de terreno.

[7] Algunos dirigentes de la parcela 11, han elaborado un archivo en el cual sistematizan todas las acciones públicas frente a los organismos gubernamentales. Estas adquieren características de artículos periodísticos, cartas, reportajes, entre otras. Es un documento de circulación interna y que contiene al menos los últimos 10 años de actividad de la toma.

Probablemente, la distancia entre la ilegalidad de la toma de acuerdo a las leyes del país y el grado de legitimidad que asignan las familias a la acción de la toma, es en definitiva, el núcleo más complejo al cual se enfrentan estos habitantes. Los intereses contrapuestos y los sentidos de unos y otros se confrontan, cada vez que asoma el escenario de la erradicación, del traslado y/o de la no venta de los terrenos, por parte de los propietarios privados.

Las narrativas de los dirigentes, esclarecieron la organización política de la toma, la cual se ordena en base a 9 comités, abarcando el territorio en sus límites y contornos. En la fecha en que se realizó este estudio, había algunos de los comités que les interesaba integrarse a la Unificación Vecinal del sector, lo cual al no ser generalizado, reflejaba la heterogeneidad de los dirigentes y de los sectores que conforman cada comité. Esta modalidad variable de adscripción de los sujetos, en cierta parte, refleja las características socio-políticas actuales de la participación a entidades comunitarias clásicas, por parte de algunos sectores poblacionales.

Así, como las entidades gubernamentales son una fuente de vínculo y de no vínculo, Parcela 11, establece de mutuo propio y/o por solicitud, relaciones con entidades privadas, centros culturales y grupos políticos determinados.¹⁴ En este tejido social que van articulando junto a otros, lo que llama la atención de parte de este colectivo poblacional, es la capacidad de poner límites y demarcaciones, necesarios para evitar ser colonizados por terceros, independiente de la voluntades y de las buenas intenciones de éstos.

La autonomía relativa de los habitantes de Parcela 11, pudiera ser una de las características que la distingue de organizaciones similares en la región y mismo del país. La búsqueda de la no dependencia, asoma como un patrón de comportamiento explícito e implícito, que desde la exterioridad uno pudiera definir como la identidad de este sector poblacional.

A través de este contacto cualitativo, se logra obtener una parte de la historia no oficial que todo sector e individuo posee. Despejar y criticar la dimensión de lo real y/o lo verdadero, distinguiéndolo de aquello realtado, permite fortalecer la dimensión singular de los individuos y contradictoriamente aflora el trasfondo cultural común y los horizontes de sentidos producidos en este territorio.¹⁵



FIGURA II.106 Fotografía que ilustra la relación de la población con distintos agentes y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

[14] En esos momentos se encontraban trabajando en la parcela 11, las siguientes organizaciones privadas: Un Techo para Chile; Universidad Católica de Valparaíso; Taller de Barrio; Grupo de Acción Proletaria, entre otras.

[15] Lo cualitativo en ciencias sociales tiene como atributo principal, el poder captar las subjetividades, los latentes y todo aquello que se encuentra contenido en los individuos y en las instituciones sociales. La dimensión cualitativa, no aspira al criterio de validez y generalización, lo que permite diferenciarlo del positivismo y sus variantes. La inspiración filosófica de esta mirada acerca de la realidad y de expresiones se encuentra contenida y fundamentada en las epistemologías comprensivas, interpretativas y en algunas versiones del constructivismo. En la actualidad, para apreciar la complejidad de lo social, se requiere de estudios cualitativos y cuantitativos de manera integrada. Se puede revisar: ATKINSON y HAMMERSLEY 1994; GEERTZ 1989; MORIN 1992; SEARLE 1997; STRAUSS y CORBIN 2002; Varela 2000.

B.3 Tercera Fase: Hacia la caracterización del sector y sus habitantes

En esta fase, aprovechando la inserción comunitaria en los distintos espacios en los cuales los habitantes asignaban importancia, se inician dos acciones simultáneas de parte del equipo social. La primera de estas acciones, dirigida a participar de un equipo de trabajo junto a los pobladores, agrónomos y arquitectos orientados a construir y desarrollar acciones ecológicas que permitieran avanzar en la idea de cuidado del entorno (palmar) y estrategias vinculados a la construcción de viveros comunitarios. Este trabajo documentado y analizado en los capítulos anteriores, logra afianzar lo relacional e identificar los potenciales de los habitantes en distintos ámbitos. El reconocimiento de habilidades diversas y diferenciadas, siendo alguna de éstas de carácter técnicas y de especialización, permiten la ratificación pública de los conocimientos distintos y de la constitución de los sujetos, independiente de las condiciones económicas y sociales.

La segunda acción se inscribe en la conformación de un equipo de trabajo, que pudiera organizar el proceso de recolección de información con fines de caracterización socio-demográfica de los habitantes de Parcela 11. Se discute y se conversa sobre los alcances que tiene un trabajo científico que permite conocer la situación de los habitantes y algunas informaciones referidas al sector.

Se socializa en reuniones de trabajo, algunas de las metodologías e instrumentos que pudieran aportar a este tipo de conocimiento, siendo el cuestionario, una de las modalidades interesantes y pertinentes para lograr este objetivo. Este instrumento, como técnica que logra indagar información de manera directa desde los propios entrevistados, posibilita entonces el tipo de conocimiento buscado para caracterizar este sector, en su geografía humana y en las proyecciones que hacen sus miembros.

En esta fase de elaboración y aplicación del instrumento de recolección de datos, se sigue teniendo las consideraciones relacionales adoptadas en esta investigación. El equipo de trabajo, comunica y discute con los dirigentes de los distintos comités, la pertinencia de aplicar una encuesta que permita una caracterización general de la población, el valor que tiene contar con una información científica que identifica de manera actualizada las condiciones de las familias, las valoraciones que éstas hacen, las expectativas de futuro y la relación que se establece con el entorno inmediato.

La propuesta metodológica elaborada por los profesionales de lo social, se ve enriquecida por la inclusión de algunas preguntas e inquietudes socializadas por los propios pobladores, con el fin de integrar cuestiones relevantes y no visualizadas de manera preliminar. Esta actividad, se logra consolidar en reuniones de trabajo adicionales, siendo efectivamente una instancia conversacional y de aprendizaje mutuo. Los profesionales explican la lógica con la cual se estructura un instrumento de recolección de datos, sus alcances y los procedimientos operativos. Los pobladores por su parte, explicaban la forma de acce-

der a las familias de la parcela, los horarios para la aplicación del cuestionario, la ruta a seguir; entre muchos de los datos necesarios a tener en cuenta en un proceso de estas características.

El trabajo de aplicación del cuestionario, contó con el apoyo de los estudiantes de Trabajo Social de la generación 2007 de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, quienes de manera voluntaria y sin retribución económica, desarrollaron esta actividad de manera intensiva, durante un día de trabajo. En esta actividad, los estudiantes fueron acompañados por alguno de los dirigentes o por los habitantes de los distintos comités, a fin de ubicar de manera rápida los domicilios de cada familia.

La aplicación misma del cuestionario, fue de carácter reservado entre los estudiantes y cada miembro de la familia encuestada.

En síntesis, el quehacer de esta fase se define desde los principios metodológicos explicados en el inicio de este capítulo. De una parte, lo relacional como ámbito considerado a través del contacto directo con los pobladores, en sus entornos particulares y organizaciones sociales. Desde esta mirada las experiencias de los pobladores, eran incorporados en los distintos niveles del quehacer y con grados de implicancia de acuerdo a sus propias necesidades. De manera complementaria, las acciones al ser de carácter participativa, posibilitaban un conocimiento diferenciado de los pobladores, en tanto individuos, sujetos y actores sociales. De otra parte, la modalidad de trabajo al ser reconocedora de los pobladores de Parcela 11, como individuos con historias sociales, historias familiares y biografías personales, permiten la constitución misma de los sujetos.

C. CARACTERIZACIÓN SOCIO-DEMOGRÁFICA DE LA PARCELA 11

Los datos que a continuación se exponen, más que cifras y estadísticas, son rasgos y retazos de familias, de personas y de sujetos, que se encuentran compartiendo similar tiempo social con cada de las personas que se interese en conocer y comprender este texto. Sin embargo, el espacio en el cual se sitúan y las condiciones que les caracterizan, hacen una doble mirada. Por una parte, es dable interrogar el alcance y debilidad del actual modelo de desarrollo del país; de otra parte, se puede confrontar desde un ángulo ético-político, acerca de los problemas aún no resueltos en los sectores pobres de la sociedad chilena.

Desde esta mirada, lo que a continuación se expone, hay que inscribirlo y situarlo como condiciones que se encuentran actualmente gravitantes y que además impacta las trayectorias vitales de los individuos y sus respectivas familias. Esta afirmación, se utiliza para evitar generalizar y hacer de los pobladores, una visión homogénea y monocorde que permite reproducir formas de discriminación social.

C.1 Atributos Generales

Número de familias encuestadas

Parcela 11 en la fecha en que se realizó este estudio alcanzaba un total de 450 familias, de acuerdo a datos obtenidos en el municipio de Viña del Mar, como también de acuerdo a los antecedentes aportados por los propios dirigentes. Para esta investigación, Parcela 11, se constituye en un universo o población total, lo que hace que las 235 familias encuestadas, representan estadísticamente alrededor de un 50% del universo, haciendo generalizable los datos obtenidos al conjunto de los habitantes (CUADRO II.6).¹⁶

[16] Para la aplicación del cuestionario, se utilizó un muestreo sistemático probabilístico, estratificado y por comité. Porcentaje estimado de la muestra 50%, el nivel de confianza corresponde a un 95% y el error estándar es de 4.4%. Se puede revisar para efectos técnicos acerca de la muestra: HERNÁNDEZ 2003.

CUADRO II.6 Número de familias encuestadas

Número de familias encuestadas	235
Número de Familias	450

Número de integrantes de cada familia

El número de personas por grupo familiar, se concentra en su mayoría entre 3 y 4 miembros, alcanzando a un total de 57%, siendo sincrónico a las tendencias promedio que presentan las familias chilenas en la actualidad (CUADRO II.6). En este sector poblacional, se constata un número de hijos que se inscribe en la transición demográfica referida a la tasa de natalidad decreciente que presentaría la sociedad chilena (CENSO, 2003). En términos complementarios y aceptando una lectura que incorpora mayores antecedentes, se pudiera explicar este número de hijos, por la edad de los habitantes que se refieren como jefes de hogar, los que en su mayoría son jóvenes y por tanto, se encuentran en una etapa de la vida en la cual inician o constituyen núcleos familiares. Si bien, en los censos poblacionales y en la encuesta de caracterización socio económica nacional (CASEN, 2006), se plantea una relación entre familias pobres y un nú-

mero elevado de hijos, lo que las diferencia de las familias de sectores medios y altos, en estos datos se verifica el sentido contrario.

Concretamente esta información, cuestiona el análisis clásico para los sectores pobres, que sería la tendencia a tener un mayor número de hijos. Los cambios sociales, culturales y demográficos sucedidos en las últimas dos décadas, pudieran aproximar a los distintos grupos y clases sociales, en algunos aspectos. Las diferencias, se acentúan en el plano del acceso a los satisfactores y de la correlación que éstos establecen respecto a las necesidades humanas en un sentido complejo, concretamente en la diferencia entre ser definido como pobre, indigente y/o habitante de una toma de terreno.¹⁷

De manera directa y con los datos anteriormente señalados, en este sector poblacional no se produce el problema y la forma social de los allegados, como una constante en las tomas de terreno. Existe más de un 90% de los encuestados que declara no tener allegados en su familia. De acuerdo a los relatos complementarios en el momento de la aplicación del cuestionario, la ocupación del sector en su momento obedeció a evitar esta situación, es decir a prevenir una situación de vivir junto a otros en un mismo terreno y/ o en una misma vivienda. En otros casos, la toma fue una decisión que movilizó a sus integrantes, para lograr salir de esta condición de allegados.

La realidad de allegados no es un fenómeno que se hace presente en este espacio poblacional. Desde esta perspectiva, es importante destacar la diferencia respecto al comportamiento de esta variable con otros lugares poblacionales, instalados a través de una toma de terreno. Concretamente las situaciones de tomas, como expresión de la pobreza estructural y del déficit habitacional de una determinada sociedad, se encuentran afectados por este tipo de fenómenos, lo que viene a intensificar más la condición de precariedad y exclusión social que presentan los individuos en particular y los grupos familiares en lo general (CASTELLS 1990; LOOMITZ 1995 ; BENGUA 2001).

Es importante señalar que aunque el problema de los allegados no sea una realidad como tal, los encuestados comentan que la necesidad de vivienda, ha sido solicitada por familiares y/o pobladores que desean conseguir este bien básico. Sin embargo, los habitantes originarios de la toma, han posibilitado que estas personas y sus familias se incorporen a la toma, bajo la modalidad de asignación de terrenos nuevos y no en calidad de allegados.

Esta situación, trasunta una cuestión que demarca el tipo de organización política de la toma. En una lectura que enfatiza la acción colectiva, se puede afirmar que los pobladores de Parcela 11, tienen una idea referida a la vida familiar y a los límites que implica la vida comunitaria. Si bien, la toma de terreno es un hecho concreto, esta condición estructural, no adquiere rasgos que determinen una forma que altera la privacidad requerida para el fortalecimiento de la vida familiar. Esta manera, evidencia igualmente una mentalidad que da cuenta del respeto a los límites entre los individuos, en cuanto desarrollo psicológico y/o

[17] Se entiende por necesidades humanas complejas, aquellas que superan el modelo clásico, que divide entre necesidades básicas, superiores y de autorrealización (MASLOW 1964. En la actualidad, el derecho a la salud, educación y al ocio, corresponde a necesidades humanas fundamentales (Informe de Desarrollo Humano: 2004-2006-2009).



FIGURA II.107 Fotografía que ilustra la composición de la familia promedio de la parcela, sin presencia de allegados y más bien parejas jóvenes con niños en edad escolar y jóvenes.



FIGURA II.108 Mujeres con sus hijos en actividades comunitarias y de desarrollo psico-social, generados desde la propia Parcela 11.

de salud mental. De manera adicional, se comprende que la vida comunitaria para ser efectivamente un espacio de convivencia y de organización, debe evitar los conflictos entre vecinos. Los allegados son una fuente de dificultad, por falta de la privacidad básica y del espacio vital mínimo (RODRÍGUEZ 2008).

Esta disposición de los pobladores de la parcela, se contraponen a las lecturas teóricas referidas a la resignación de los pobres como desesperanza aprehendida y/o al conformismo social, como aspecto que relevan explicaciones que visualizan a los pobres principalmente desde sus estados de carencia.

Edad de los integrantes de la familia

Siguiendo en la caracterización de las familias, se obtiene en el CUADRO II.7, los tramos de edades que concentran un mayor número de personas.

Relación con el Jefe de Hogar

Al revisar los datos expuestos en la variable de composición familiar (CUADRO II.8), se puede deducir, que las familias son de tipo nuclear constituidas por padres e hijos. En esta variable, se puede afirmar que las familias de la Parcela 11, se inscriben en los patrones de la actual familia chilena, sin adquirir rasgos típicos y/o condicionados por la situación estructural de pobreza (CASEN, 2006; PNUD: 2004, 2006).

CUADRO II.7 Edad de los integrantes de las familias encuestadas

Edad de los integrantes de las familias	Frecuencia	%
0 – 5 años	118	13.5
6 – 12 años	125	14.3
13 – 20 años	150	17.1
21 – 35 años	215	24.6
36 – 50 años	182	20.8
51 – 99 años	85	9.7
Total	875	100

CUADRO II.8 Relación con el jefe de hogar

Relación de parentesco con Jefe de Hogar	Frecuencia	%
Sin Información	4	0,5
Jefe de hogar	237	27,1
Pareja	185	21,1
Hijo(a)	374	42,7
Nieto(a)	22	2,5
Hermano(a)	8	0,9
Suegro	2	0,2
Madre/Padre	7	0,8
Otro Familiar	32	3,7
No Familiar	4	0,5
Total	875	100

Escolaridad de los integrantes de la familia

En esta variable se aprecia claramente el componente educacional, como un bien masificado, a través del tiempo. Las personas sin estudio, alcanzan al 10% del total de los habitantes, lo que implica que la media se sitúa entre aquellos que tienen estudios de enseñanza básica y media. Los datos entre ambas educaciones se reparten en un porcentaje similar, siendo 40.2% para los individuos que poseen y/o están cursando la enseñanza media y un 40.7% para aquellos que tienen finalizada y/o se ubican en la enseñanza básica. La condición de la toma como aspecto que evidencia una pobreza económica y de falta de acceso a necesidades humanas vitales, no influye directamente en el acceso y la necesidad de educación. La cercanía de la Parcela 11, respecto al sector de Forestal Alto de la comuna de Viña del Mar, condiciona la facilidad para que los niños, niñas y jóvenes, puedan participar en las distintas escuelas y liceos del sector, como también en algunos casos, asisten a establecimientos de enseñanza, situados fuera del sector.

Esta variable, puede explicar los datos analizados anteriormente respecto a las formas de gestiones y decisiones que asumen los habitantes de Parcela 11. Los dirigentes al presentar un nivel de instrucción amplio, inciden directamente en las modalidades como enfrentan la orgánica de la toma y los desafíos asociadas a esta misma condición.

En una dimensión comparativa, el nivel de escolaridad de la Parcela 11, refleja las tendencias arrojadas por los datos de la Casen 2006, lo que implica que la cantidad de años de estudio se incrementa cada vez más en la población chilena de manera transversal. Sin embargo, la calidad de la educación en los sectores pobres sigue siendo un problema, por cuanto esta condición incide directamente en los niveles de reproducción social por clase o estrato social. La falta de movilidad social, detectada en los estudios y en pruebas tales como: sistema de medición de la calidad de la educación (SIMCE) y la prueba de selección universitaria (PSU) serían un reflejo de esta situación. En estos instrumentos, se evidencia claramente, la correlación entre el logro obtenido y el tipo de enseñanza recibida, considerando el establecimiento en el que se estudia. Estos datos y análisis muestran, que los sectores pobres tienen menos éxito en el acceso a la educación superior, como también en los puntajes obtenidos en la enseñanza básica y media (Informes del Ministerio de Educación: 2005 – 2006 – 2007- 2008).¹⁸

[18] La prueba SIMCE, se aplica a los estudiantes de Enseñanza básica (4° y 8°) y a los estudiantes de Enseñanza Media (2°). La aplicación para los 4° básicos, es anual y para el resto de los niveles se aplica cada dos años.

C.2 Condiciones Materiales de Existencia

Ingresos por familia

Las familias de acuerdo a sus ingresos, se concentran en lo que se denomina familias pobres y de escasos recursos, alcanzando alguna de éstas sólo el ingreso mínimo. Un 63.4%, tiene un ingreso que va desde los 30 mil pesos hasta los 145 mil pesos mensuales. Un 36.6%, sus ingresos oscilan entre 145 mil pesos y 200 mil pesos. Si consideramos el tipo de familia, número de inte-



FIGURA II.109 Espacio que refleja las condiciones materiales de pobreza de los habitantes del sector.

[19] Como dato relativo a los montos mensuales de los subsidios, los valores de éstos son como sigue: Subsidio Único Familiar (SUF): \$ 5.393 y para el SUF Inválidos: \$ 10.786. Respecto al Programa Puente que tiene una duración de 24 meses, los montos son decrecientes desde el momento en el que se inicia el trabajo con la familia: primer semestre \$ 11.139 (seis cuotas); segundo semestre \$ 8.487 (seis cuotas); tercer semestre \$ 5.835 (seis cuotas) y el último semestre \$ 4.126 (seis cuotas). Se considera un período de egreso de 3 años, durante los cuales la familia continúa recibiendo el último monto (\$ 4.126). (Fuente: Ministerio de Planificación Social Año 2007).

grantes y las edades de sus miembros, analizados precedentemente, podemos constatar que el ingreso permite satisfacer de manera limitada las necesidades de alimentación y salud. En esta perspectiva, la precariedad económica para solventar los gastos caracteriza a las familias de este sector poblacional.

En la aplicación de la encuesta, las personas afirmaban que el destino principal de sus recursos se orientaba a satisfacer las necesidades de alimentación.

Como dato explicativo y de corte genérico para los sectores pobres, el valor de la canasta familiar trabajado por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), para el sector urbano, que en este caso sería la condición de la Parcela 11, es de \$47.099. Si consideramos que el porcentaje mayoritario de familias (63.4%), se sitúa en el primer rango de ingresos, es decir, de 30 a 145 mil pesos mensual, podemos apreciar que lo expresado por los pobladores tiene asidero, en cuanto a dirigir su presupuesto mayoritariamente a la necesidad básica de alimentación, sin por ello asegurar el cumplimiento para el total del grupo familiar. Sin embargo, si el ingreso total, pero distribuido para cada miembro de la familia (per cápita), no alcanza a cubrir el costo de esta canasta básica, las personas pasan a constituirse como indigentes, de acuerdo a este organismo técnico-político.

Es importante señalar, que este estudio no permite hacer un análisis económico y diferenciar entre la línea de la pobreza y la indigencia. No obstante, lo estructural de esta situación es que las familias de la Parcela 11, habitan en una toma, dejando entrever que la necesidad básica de la vivienda aún no ha sido lograda, provocando que sus habitantes sean clasificados como pobres e indigentes. Esta condición de familia pobre se ve refrendada además, considerando que la mayoría de éstas, se encuentran consignadas en los instrumentos que posee la política social para los sectores pobres e indigentes del país (ficha de protección social).

Podemos advertir, que las familias del lugar por su condición económica, van desplegando prácticas de subsistencia y acciones que les permiten enfrentar la pobreza cotidianamente.

Subsidios que recibe la familia

Es importante destacar, que las familias pobres e indigentes en Chile reciben a partir del año 2002 y 2003, un apoyo económico que se inscribe en una iniciativa gubernamental, denominada programa Puente. Sin embargo, el número de beneficiarios que explicitan estar en esta modalidad, alcanza a 14 familias (5.9%), lo que implica un número mínimo, si consideramos que el número total de encuestados es de 275 familias.¹⁹

En términos de lo declarado, un 53% no tienen subsidios de apoyo en términos económicos, sólo un 11.18%, tienen subsidios directamente vinculados para la población pobre (se suman el bono programa Puente, más el SUF y programa Puente); y un 26% accede al subsidio universal de la asignación familiar.

Es importante destacar, que esta variable presenta un comportamiento contradictorio y de alta complejidad, considerando que en muchas ocasiones, las familias no explicitan todos los ingresos por transferencia de subsidios estatales. Esta situación, en términos generales, se origina por las percepciones referidas a la condición económica de base, imaginando que ingresos adicionales, puede afectar las potenciales ayudas y beneficios que otorgan las diversas entidades públicas y privadas. Desde esta lógica y tomando en cuenta esta herencia histórica referida al tratamiento de la pobreza, se puede poner en cuestión el porcentaje referido a las familias que reciben subsidios. Lo anterior, en términos analíticos se puede explicar -en parte-, por las modalidades que ha tenido la acción social del Estado en su devenir histórico hacia los sectores pobres y las formas de adaptación social que los propios individuos elaboran frente a esta lógica asistencial (ILLANES 2005, 2006).

Deudas que posee la familia

Un total de 137 familias declara tener deudas y 84 familias afirman no estar en esta situación de débito. Derivado de la variable económica y de la condición de pobreza, podemos apreciar que un grupo de familias tienen deudas y, que éstas se sitúan mayoritariamente en instituciones directamente vinculadas a las necesidades alimenticias (supermercados). Las deudas en casas comerciales y supermercados permiten afirmar la idea expuesta precedentemente, a propósito de la pobreza de las familias y de la focalización de sus ingresos, en las necesidades de alimentación, de protección y de abrigo. Un total de 91 familias reconoce en las casas comerciales y supermercados, como las fuentes directas de las deudas contraídas.



FIGURA II.110 Fotografía que muestra la preocupación de los habitantes por el aseguramiento de los servicios básicos (acopio de agua).



FIGURA II.111 Imagen que muestra las modalidades para el abastecimiento del servicio eléctrico.

C.3 Condiciones de Habitabilidad y Sistemas Básicos

Vivienda

Las viviendas desde un punto de vista material, son mediaguas básicas y se asemejan al tipo utilizado en la mayoría de los sectores pobres que se encuentran en toma de terreno (seis por tres metros, = 18 m²). Si bien, hay diferencias entre ellas, producto de algunas innovaciones realizadas por cada familia, los materiales se distribuyen en: fonolas, cartón, internit, plástico y madera. El piso de la vivienda en su mayoría es de madera (en mínima mantención) y excepcionalmente se observa piso de tierra. En los datos obtenidos, se logró identificar por parte de los encuestados, que los lugares comunes de la vivienda son en su mayoría, la cocina y el comedor, espacios que finalmente hacen factible la convivencia del grupo familiar en su conjunto.

Número de dormitorios de la vivienda

Respecto al número de dormitorios, se puede destacar que éstos son en su mayoría 2 (44.3%), para cada familia, lo que implica una cierta relación entre número de habitaciones y miembros del grupo familiar. En una forma complementaria, el número de camas que posee cada vivienda, se sitúa entre 2 y 3 (63.9%), lo que hace una cierta insuficiencia en las familias con un número de hijos que supera el promedio ya descrito (2 y 3 hijos).

Servicios básicos

Respecto a los servicios básicos, la Parcela 11 comparte la condición de materialidad de la mayoría de los sectores pobres, en los cuales se instalan los habitantes que conforman una toma de terreno. Falta de eliminación de excretas por la vía del sistema de alcantarillado, falta de agua potable y carencia de sistema eléctrico de manera individual (familia).

Respecto al sistema de eliminación de excretas, 136 familias tienen pozo negro y 82 familias poseen pozo séptico. Hay familias que tienen sistemas mixtos. En el sector de la Parcela 11, las familias en su mayoría obtienen luz eléctrica a través de medidores comunitarios, siendo la modalidad de conectado las que cubre a un total de 162 familias y, sólo 55 de éstas, tiene la modalidad de colgado. El abastecimiento del agua, es a través de camiones aljibes municipales, los cuales dotan al 98.2% de las familias de este territorio.

En relación a los datos expuestos, es importante enfatizar el estado de insuficiencia y/o precariedad que se constata en este sector poblacional. Si consideramos el tipo de transformaciones sucedidas en el país, en el cual el paradigma de la modernización se instala como parámetro normativo y comparativo, llama entonces la atención la deficiencia de los servicios básicos.

En esta lógica, el contraste que presentan la Parcela 11 respecto a estos bienes, se refleja de manera clara la actual distribución de las riquezas en el país, los grados de vulnerabilidad que presentan estos sectores sociales y las formas de ocupación del espacio de acuerdo a la clase o estrato social. Las familias de los quintiles ricos, se sitúan en espacios bien definidos y determinados, por el contrario, las familias de los quintiles pobres, se instalan y/o los ubican en la periferia de la ciudad, o también en las quebradas y laderas de los cerros que componen la geografía de la comuna (VALDEBENITO 2007).

Lo anterior, genera interrogantes referido a lo normativo y comparativo que contiene cualquier modelo o perspectiva de desarrollo. ¿Los sectores pobres se comparan entre sí o entre los diversos sectores de la población?. Dicho de otra manera: ¿la pobreza se compara en el universo de la pobreza, o bien se sitúa otro referente, para lograr situar los niveles micro y macro social de la sociedad?. Esta interrogante, no niega la variable referida al tiempo, es decir, que desde una óptica diacrónica, se pueda justamente analizar el tipo de cambios que han operado en los sectores pobres y, desde allí, realizar un análisis compa-

rativo. Los informes de desarrollo humano, apuntan en esta dirección e imponen desafíos acerca de la construcción de los mínimos sociales, cuando se conocen los valores que alcanzan los máximos al interior de un colectivo social (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo 2002, 2004, 2006; Casen 2006).

C.4 Condiciones de Protección Social

En este ámbito se consideran dos aspectos: sistema de salud y los datos referidos al sistema de previsión social.

Sistema de salud

Respecto a la previsión de salud, se constata que la población adulta y los niños, se encuentran adscritos al sistema público de salud. Un 92.9% se encuentra afiliado al Fondo Nacional de Salud (FONASA). Desde esta dimensión, parece significativo ratificar que los consultorios y establecimientos de atención secundaria y terciaria, se encuentran como parte de las instituciones que son reconocidos por los pobladores, como parte de sus rutinas y prácticas cotidianas. De manera complementaria y en términos de opinión y como expresión subjetiva de los pobladores, el sistema de salud, se percibe como parte de los derechos sociales a los cuales pueden aspirar y demandar, independiente de su condición de pobladores en toma.

Es importante destacar, que los pobladores en sus relatos complementarios, valoran el consultorio, como una de las instancias en las cuales la atención a sus hijos se encuentra asegurada, lo que implica una disposición positiva hacia esta entidad pública.

Fondo de pensiones

Respecto al sistema de pensiones, podemos identificar que existe un alto porcentaje sin previsión, ya que sumado con los datos referidos a sin información alcanza a un 41.60%. Esta condición estructural, evidencia que sólo un 19.7% de las familias tienen protección social en términos de previsión (INP y AFP). Esta variable asoma la dificultad presente y futura de los habitantes de la toma, y lo inseguro que resulta la trayectoria laboral y personal, frente a situaciones de enfermedades, accidentes u otros eventos de la vida que fracturan la cotidianidad de los individuos.

No obstante, es importante destacar que hubo un porcentaje de 38.4%, que se inscribe en la categoría no corresponde, lo que puede evidenciar un sinnúmero de situaciones distintas, pero que igualmente no corresponde a un sistema de protección social específico.

D. EL SENTIDO DE HABITAR UNA “TOMA DE TERRENO”

Los pobladores refieren distintas cuestiones asociadas a la condición de la toma y a la importancia que le asignan a esta condición. En esta variable, se describen los antecedentes que señalan el tiempo de permanencia que tiene los habitantes de Parcela 11, la forma de llegada y los hitos relevados como significativos por los sujetos.

D.1 Tiempo de Permanencia

En esta variable se aprecia que las familias llegan a la toma, en tiempos diferenciados, siendo la mayor concentración en los años 1997 (28 familias), y luego en el año 2004 (31 familias) y 2006 (26 familias). La llegada posterior, se reparte en distintos períodos de tiempo, pero hay una constante de 20 familias en cada momento de instalación. En esta forma de ocupar el espacio geográfico, los pobladores ratifican lo expresado en las narrativas cualitativas, es decir, un trabajo planificado para el enfrentamiento de la toma. Concretamente, las acciones referidas a la toma, se realizan en grupos o colectivos, evitando la llegada de manera individual.

De acuerdo a comentarios de orden cualitativo por parte de los pobladores, los primeros habitantes de la toma, ejercen o han ejercido liderazgo al interior de la población. Los habitantes originarios, socializan a los nuevos integrantes de la Parcela, respecto a la orgánica de la toma, la distribución por comité y los requerimientos que precisan cumplir cada familia que se instala. Este proceso de inducción cotidiana y organizacional, obedece a un doble propósito. De una parte, consolida y mantiene la orgánica que se han dado los pobladores, de otra parte, enfrenta de mejor forma las demandas y exigencias del medio externo que les rodea.

D.2 ¿Cómo se llega a la toma?

Esta variable muestra la realidad de las tomas de terreno, como algo que no siendo oficial, evidencia grados de formalización por parte de los interesados, alejando la idea de lo espontáneo y lo improvisado. La condición de toma, activa un conjunto de contactos, de vínculos y de conocimiento de los lugares geográficos disponibles para ser ocupados bajo esta modalidad. El conocimiento, entonces es un elemento que circula de manera directa y efectiva, respecto de quienes tienen la intención y/o motivación de realizar una acción de este tipo. En términos comparativos, las familias de la Parcela 11, se dividen en casi similar proporción, entre un conocimiento individual y aquel obtenido a través de los contactos con terceros (CUADRO II.9).

CUADRO II.9

Motivación para la acción de toma

Motivación	Frecuencia	%
Iniciativa Personal	118	50,2
Vínculos con Habitantes de la toma	117	49,8
Total	235	100

La invitación que formulan aquellos que se encuentran habitando un sector de toma, incide en la forma como van llegando otras familias. Esta situación, insinúa una alta probabilidad que las familias se conocen aunque marginalmente o bien han tenido un conocimiento previo, situación que puede ser una paradoja, a la hora de la convivencia común. Concretamente, el conocimiento preliminar, puede traducirse en la vida cotidiana, como un articulador de la solidaridad, o como un detonante en los conflictos poblacionales.

D.3 Hitos importantes en la Vida Individual y Familiar

Esta variable, se presenta de manera compleja por cuanto al implicar niveles de subjetividad, pudo no ser comprendida desde la intención de la encuesta, lo que puede explicar el porcentaje de la categoría sin información (20.9%) y ninguno (35.7%).

Si aislamos ese tipo de explicación, un número importante de respuestas se orientan a que el nacimiento de hijos, se constituye en un hito importante de la vida individual y familiar (CUADRO II.10). El formar familia y la valoración que ésta tiene para los individuos, es una constatación del sentido y alcance que tiene la institución de la familia en la trayectoria biográfica de la mayoría de los sujetos, independiente de la clase y de las condiciones estructurales que impone la condición de toma. Si revisamos los informes del Programa de Desarrollo Humano desde el fin de la década del 90 y los referidos a la década del 2000, encontramos una sincronía a la valoración de la familia, como características constante en la sociedad chilena (PUND 1998, 2000, 2002, 2004, 2006).

Un dato aunque marginal en términos de representación estadística (6.4%), sería el hito que refiere a la independencia como estado objetivo y subjetivo de los individuos. Sin embargo, desde el punto de vista de los pobladores que lo consignaron, la situación de allegados previo a instalarse en la parcela 11, hace que se valore como hito importante, el decidirse partir e iniciar una vida familiar en una toma, lo que permite grados de autonomía e independencia respecto a la situación original de dependencia.

CUADRO II.10 Hitos importantes en la vida individual y familiar

Hitos	Frecuencia	%
Ninguno	84	35,7
Nacimiento de Hijos	65	27,7
Independencia	15	6,4
Cesantía	1	0,4
Obtención del Terreno	1	0,4
Obtención de Vivienda	6	2,5
Sin Información	49	20,9
Fallecimiento de algún familiar	14	6,0
Total	235	100,0

E. VIVIENDA, HÁBITAT Y SENTIDO DE LUGAR

Esta variable, considera aquellas acciones que despliegan los pobladores para mejorar su propio ambiente familiar, como también aquellas relaciones que establecen con su medio ecológico. El sentido de lugar no sólo se construye en las relaciones afectivas, sino que la materialidad y la simbólica asignada a los elementos del entorno, son una de los sentidos que permiten apreciar la densidad de la condición humana. La condición de clase, no inhibe esta búsqueda de lugar y sentido que construyen hombres y mujeres, para su tiempo individual y para inscribirse en el tiempo social compartido (GIANNINI 1997).

E.1 Modificaciones realizadas a la vivienda desde el tiempo de llegada a la fecha



FIGURA II.112 Fotografía que muestra la vivienda y el uso del suelo.

Se aprecia claramente de parte de las familias, una preocupación por arreglar y mejorar sus mediaguas (48.5%). Se puede afirmar, que casi la mitad de los habitantes de la parcela, han dedicado esfuerzos y recursos a la reparación y/o ampliación de la casa (dormitorios, comedor y/o cocina). Lo anterior, denota un esfuerzo por asumir la vivienda como algo estable, seguro y que aporta a satisfacer las necesidades de protección y abrigo. La condición de toma, no actúa como un obstáculo para estas acciones de preservación y cuidado de la vivienda, como tampoco para dejar de hacer acciones afectadas por el temor permanente al desalojo o erradicación.

E.2 Uso del Terreno



FIGURA II.113 Actividad colectiva de parte de los vecinos para construir el huerto orgánico de uso comunitario.

Completando la información estadística con la observación *in situ*, se aprecia claramente que más de la mitad de la población se encuentra inquieta por hacer uso del terreno, en términos productivos, como también en lo referido al embellecimiento del entorno propio y próximo. De manera complementaria, existe un grupo pequeño de familias (9%), que se dedica a la cría de animales domésticos (CUADRO II.11).

CUADRO II.11 Uso del terreno

Uso del Terreno	Frecuencia	%
Jardín	98	41,8
Huerta	38	16,1
Cría de Animales	21	9,0
Taller	3	1,2
Ninguno	71	30,2
Sin Información	4	1,7
Total	235	100,0

El arreglo y las disposiciones hacia el entorno inmediato, se puede complementar con la información asociada a las actividades que se realizan en el patio. La huerta y el jardín, son las que concentran las mayores actividades de parte de las familias (45.5%). En un porcentaje significativo, algunos encuestados, manifiestan igualmente no realizar ninguna actividad en el patio, como terreno disponible (38.7%).

E.3 Contaminación por Basurales

De manera generalizada, las familias identifican la existencia de basurales próximos a las viviendas (80.9%), haciendo una distancia entre lo que afirman que sucede fuera de sus ámbitos de acción y las acciones que realizan otros, perjudicando y contaminando el entorno. Respecto a los factores o motivos que influyen para esta contaminación, los encuestados manifiestan atributos negativos hacia quienes realizan estas acciones, la flojera y la suciedad, serían en parte lo que explica este comportamiento. Los motivos que impulsan a contaminar el sector con residuos y basuras, se inscriben en comportamientos individuales que implican la decisión de querer o no querer hacer algo. Un porcentaje mínimo alude a una condición externa, como sería que no se retire la basura por parte del camión municipal de manera periódica (4.3%).

Desde esta mirada, podemos afirmar que los pobladores tienen una lectura crítica respecto a las razones de la contaminación del espacio, lo que en términos potenciales sería un elemento a considerar en programas de educación ecológica, y en posteriores intervenciones sociales en este ámbito. Concretamente, se precisa hacer una inversión jerárquica entre la atribución a terceros y la propia implicancia en determinados comportamientos sociales, valorizados negativamente.

E.4 El Palmar como Espacio Protector

Esta variable es de alta importancia considerando los objetivos interdisciplinarios de de esta investigación. Hay una valoración de casi la mitad de las familias (49.3%), que aprecia el palmar en su condición estética. El valor ecológico del palmar sólo es reconocido de manera relativa o escasa, hay 28 familias que conocen este atributo material y simbólico, lo que se traduce en la denominación oficial de reserva. Vale la pena significar el porcentaje de pobladores, que afirma que el palmar no tiene ningún valor (20.4%), lo que claramente puede influir en el descuido, la falta de atención y la contaminación a través de las basuras esparcidas próximas a las viviendas.



FIGURA II.114 Cuidado de la huerta, para el usufructo familiar y colectivo.



FIGURA II.115 Fotografía que ilustra de manera parcial la contaminación del sector por la existencia de restos y basuras dispersas en el sector.

F. RELACIONES SOCIALES DE LOS HABITANTES

F.1 Vínculos comunitarios y/o sociales

Es importante destacar que más de la mitad de las familias (122), reconoce no participar en organizaciones vinculadas a la toma (comité), a la comunidad en términos de desarrollo comunitario u otra organización social vinculada a los sectores poblacionales. Contrariamente, un 32.9% declara estar participando como dirigente de algún comité de la parcela o de otra organización comunitaria. De manera complementaria, los encuestados identifican al municipio como ente público con el cual se relacionan cotidianamente y de manera simultánea, la organización privada Un Techo para Chile, aparece directamente como la institución con la cual en la actualidad establecen relaciones de apoyo y colaboración.

F.2 Problemas identificados en el sector

Los problemas que reconocen los pobladores como principales, son heterogéneos y salvo los temas de urbanización y de contaminación (22.6%), el resto se ubican en términos de las grandes tendencias de la sociedad chilena en su conjunto tales como: delincuencia y drogas, conflicto entre las dirigencias poblacionales y los vecinos, entre otros mencionados.

El contar con los servicios básicos, es una necesidad expresada y sentida por la mayoría de las familias, siendo sincrónico al desarrollo global que exhibe una parte importante de la población chilena, inscrita en los procesos de modernización de los últimos años. En términos concretos, el carácter transitorio que se asigna a una toma, hace que los servicios básicos no logren materializarse desde la esfera pública, ya que justamente sería la antípoda de lo lícito.

Sin embargo, en la medida que las tomas se institucionalizan e inician procesos de formalización ante los poderes públicos y, a la vez, refrendado por éstos, los requerimientos básicos asociados a la urbanización, se hacen sentir urgentes y con sentido de reivindicación en términos de derechos humanos en su dimensión social y política.

F.3 Problemas individuales y/o familiares

Los resultados a esta pregunta y en donde la mayoría de los encuestados responde no tener mayores problemas, pudiera ser explicada, a partir de una doble dimensión. La primera se asocia a una forma de presentación del yo y del nosotros ante los otros (GOFFMAN, 1975). Distanciarse de los problemas y no reconocer en sus núcleos familiares la existencia de éstos, puede ser una forma de evitar que la mirada desde la exterioridad confirme las generalizaciones acerca de los pobres y los negativos. En la sociedad chilena, a través de los estudios acerca de la tolerancia y la discriminación, aparece como dato

importante el temor al otro y al distinto (Fundación Ideas 2005, 2006). Los estudios referidos al desarrollo humano, ratifican esta tendencia del temor y miedo al otro, siendo los pobres y los jóvenes marginales los individuos a temer (PNUD 2002,2004).

La segunda explicación procede, desde la cotidianeidad que se presenta en los sectores pobres y en aquellos individuos que enfrentan carencia de vivienda fija. La regularidad con la cual enfrentan las dificultades por las condiciones materiales de existencia, ya descritas, pudiera desarrollar formas de adaptación frente a la urgencia y precariedad, lo que pudiera terminar naturalizando estas condiciones de tránsito (LECHNER 2002). Profundizando esta idea anterior, se pudiera desarrollar una percepción de los propios pobladores, tendiente a atenuar los problemas, a propósito que las subjetividades y las emociones se encuentran contenidas en cada una de las formas con las cuales los individuos experimentan sus problemas. Desde esta mirada, los habitantes de este territorio, tendrían dificultad para reconocer problemas individuales y familiares, producto que se encuentran inmersos en alguno de ellos, lo que les inhibe una percepción relativamente clara y con cierto grado de autocrítica. Los problemas existen, fuera de ellos más bien en otros, siendo entonces alejados y/o negados de su propia realidad.(MARTÍNEZ Y PALACIOS 1997).

F.4 Proyectos y aspiraciones de Parcela 11 en la actualidad y a futuro

Las preguntas referidas a los proyectos presentes y futuros, se sitúan como opción prioritaria en la regularización del terreno, con un 56.1%, siendo el mejoramiento del barrio y la urbanización, la segunda opción con un 26%. Lo anterior, ratifica la necesidad y las aspiraciones para formalizar la condición irregular de la toma. La mirada puesta en torno a la propiedad del terreno, aparece como un requerimiento que se repite tanto en el momento presente como en la perspectiva de futuro.

Vinculando al análisis relacionado a la percepción de problemas, la situación irregular de los terrenos coloniza los planteamientos, ya que en esta pregunta, la solución de los servicios básicos, tales como agua, alcantarillado y luz, tienen sólo un 7.6% de las respuestas de los habitantes. Ratificando el punto analizado previamente, la falta de estos servicios, al ser comparados con la tenencia de un terreno y la vivienda definitiva, serían dificultades menores que no ameritan ser considerados como problema.

F.5 Proyectos individuales y familiares de los pobladores

Los proyectos referidos al ámbito privado, es decir, orientados a la familia y al nivel personal se encuentran proyectados en la propia dinámica que implica esta institución social. De una parte, se aspira a que los hijos puedan terminar los estudios, lo que muestra la valoración de la educación.



FIGURA II.116 Imagen que muestra la preocupación de los habitantes del sector, por el mantenimiento y la preservación de la vivienda en una condición de toma.



FIGURA II.117 Tendido eléctrico regularizado en uno de los sectores de la población.

De otra parte, se releva como proyectos futuros lograr una estabilidad emocional al interior del grupo familiar. El reconocimiento de la familia como soporte afectivo, material y psicológico y el deseo de proyectarse en el tiempo, confirma una vez más que la familia cualquiera sea la composición y/o tipología, aparece como un bien deseable a consolidar y preservar. De manera convergente, la familia es una de las instituciones que igualmente se valora transversalmente, sin distinciones de clase (PNUD 2006, 2009).

F.6 Rasgos que les identifica como Parcela 11 y que les diferencia del resto de los pobladores de Forestal Alto



FIGURA II.118 Población aledaña al sector, que muestra un tipo de solución habitacional diferente a las expectativas de los pobladores del sector (edificios como vivienda social).



FIGURA II.119 Fotografía que ilustra las expectativas de los habitantes de la Parcela 11, en cuanto a tener un terreno para emplazar su casa y un terreno que sirva de patio y de lugar para cultivos.

En relación a aspectos que construyen la identidad individual y social, los habitantes de Parcela 11, expresan en un 20.4%, la condición de habitar una toma. Esta realidad estructural es simultáneamente aquello que los diferencia de otros pobladores del sector de Forestal. Desde esta dimensión, su identidad se marca desde este registro y en contraste con quienes no poseen similar condición. En un registro de alteridad, la diferencia por negación de derechos o bienes sociales, puede ser un acicate en la construcción de identidades.

En un porcentaje mayor que la dimensión anterior (23.4%), los habitantes se definen desde atributos positivos que se inscriben en las acciones colectivas que caracterizan a algunos actores sociales. La unión, la solidaridad y la capacidad de trabajo, reflejarían en parte, una valoración que connota este colectivo, con atributos que caracterizan a ciertos movimientos sociales urbanos. Estas cualidades, se explicarían como acciones históricas y reivindicativas, conducentes a señalar de manera pública los problemas de desigualdad en una determinada sociedad (JELIN 2004; CALDERÓN 2004; GARCÉS 2005).

Se aprecia en los datos una definición que distingue a los pobladores como personas con esfuerzo y emprendedoras (21.7%), lo que les permite proyectarse en la consecución de sus objetivos, orientados al logro del terreno y a la regularización de la toma. Sin embargo, existe un 33.6% que manifiesta que los pobladores de la parcela no tendrían ninguna habilidad y/o atributo positivo.

Esta situación de reconocimiento y no reconocimiento se pudiera explicar en sentidos contradictorios y/o como paradojas. De una parte, se ratifican los atributos inscritos en las acciones colectivas de reivindicación y de otra parte, se puede desvalorizar hacia aquellos que no ejecutan acciones y/o se comprometen en los objetivos propuestos por la organización poblacional. En estudios similares a propósito de los pobladores como movimiento o acción colectiva, se hace presente una dialéctica, que por un lado se distingue positivamente a los que trabajan y de otra parte, se critica a los pobladores que no colaboran con la organización poblacional. En este doble movimiento, se detectan las tensiones típicas de la organización poblacional, entre la realidad del trabajo de los comités y sus dirigentes y la pasividad de algunos miembros del colectivo como totalidad (CÓRDOVA Y PACHECO 2008).

G. DESDE EL COMPROMISO Y LA DISTANCIA

Este trabajo de investigación, orientado a la descripción de aspectos estructurales y de comprensión a propósito de los relatos de los sujetos, permite elaborar algunas reflexiones a modo de síntesis. Es importante dejar en claro, que este esfuerzo de comprimir el alcance de los datos y narrativas halladas en este proceso de indagación, se plantea como un horizonte abierto y pleno de posibilidades para otros estudios y también para discutir y criticar alguno de las afirmaciones propuestas.

i) Este estudio, muestra algunas características de pobladores en toma en la ciudad de Viña del Mar²⁰. Es importante destacar que esta comuna tiene un Índice de Desarrollo Humano que alcanza a 0.776, ubicándose en el lugar N° 30, de acuerdo al ranking de un total de 341 comunas del país.²¹

ii) Los pobladores de la toma, se sitúan en la categoría de pobres y algunos en indigentes de acuerdo a las formas de categorización económica. Todos ellos se sitúan en el quintil más pobre y consecuentemente se encuentran catastrados por las entidades gubernamentales.

iii) Los habitantes de la toma perteneciente a la Parcela 11, si bien comparten condiciones de materialidad similares con diversos sujetos que habitan de esta manera en distintos lugares del país, las trayectorias biográficas de éstos, las modalidades de ocupar el territorio y los alcances de su quehacer, son un patrimonio que les singulariza y les permite contar su propia historia. La narrativa de los habitantes, presiona a la historia oficial sistematizada y homogénea; los relatos de los individuos, recuerdan el valor de aquellos anónimos olvidados en el relato oficial, invitan a conocer las versiones distintas referidas a la realidad social, lo que permite cuestionar y actualizar críticamente las relaciones de poder para imponer una sola explicación de lo acontecido.²²

iv) Los archivos elaborados por los habitantes de la Parcela 11, dejan en evidencia, un quehacer sistemático acerca del valor que asignan al ejercicio de sus derechos sociales y políticos al interior de la sociedad. La certeza que la falta de vivienda y por ende de un terreno en donde “buscar un lugar es una necesidad vital”, permite generar acciones colectivas para buscar el logro de estos objetivos. Afirmando el punto anterior, la sistematización de las acciones formales e informales, es en parte la constitución de la propia historia no sólo oral, sino la potencial versión del recorrido de este colectivo social a través del tiempo

v) Las contradicciones en las autopercepciones de los pobladores, se inscriben igualmente en los atributos sociales con los cuales se desconsidera a la población pobre en Chile. El sistema de prejuicios y los clasismos sociales, evita en momentos que estos pobladores puedan definir cuestiones de manera directa y crítica de sí mismos, activando sistemas de justificaciones que no son sincrónicos al capital social y cultural evidenciado en el quehacer junto a éstos.

[20] El día martes 5 de Enero del año del Bicentenario (2010), la Ministra de Vivienda decía en la Parcela 11, que esta toma era una de las más numerosas de Chile.

[21] Las trayectorias del Desarrollo Humano en las Comunas de Chile (1994-2003).

[22] Se sugiere revisar el material producido por los trabajos de memoria social, desde distintas disciplinas y temas de estudio (JELIN 2004, MILOS 2002-2003, GARCÉS 2005).

vi) La falta de colaboración y participación afirmada en el cuestionario de parte de alguno de los pobladores, se explica en parte a la constatación y evidencia de un comportamiento más generalizado y que se hace extensivo a otras organizaciones y actores sociales. Esta situación, permite confirmar que esta falta de disposición no sea exclusivamente constitutiva de estos pobladores en particular. En la actualidad, la pasividad, la falta de participación, las dificultades para la integración a espacios asociativos, son en parte cuestiones que se están analizando, como constantes en los distintos grupos al interior de la sociedad chilena, de la cultura global y del actual tiempo social. La transición cultural, que va desde lazos sociales densos al interior de una sociedad tradicional, a la coexistencia de vínculos frágiles típicos de las sociedades modernas y los discursos posmodernos, generan una mixtura que tensiona la relación entre el individuo y lo social (GARRETÓN 2007; GARCÍA-CANCLINI 2001; MARTUCCELLI 2007).

vii) Los datos aportados en la dimensión cualitativa como aquellos datos cuantitativos que permiten la caracterización de la Parcela 11, muestran condición la condición humana en toda su contradicción y complejidad. Contradicción, ya que varias de las aspiraciones y cambios que evidencian los habitantes del sector si bien son particulares, se inscriben en ciertas tendencias comunes de la población en general. El entregar mejor educación a los hijos, poseer una vivienda propia, construir una familia, tener un número menor de hijos, son cuestiones valoradas de manera transversal. La complejidad aparece, ya que si bien estas necesidades asoman de manera similar, la condición de pobreza dificulta la satisfacción de estas necesidades o bien, en la búsqueda de aquellas, se produzcan procesos de reproducción y naturalización social.



FIGURA II.120 Parcela 11 en el actual tiempo social.

En síntesis, la mirada es con distancia respecto de los datos para poder entregarlos de manera directa y crítica hacia aquellos sujetos que los precisan, Parcela 11 y su organización. La mirada es comprometida, ya que imaginamos que una situación de toma, en las actuales condiciones materiales de desarrollo del país y de la comuna no asoman sincrónicas.

Este trabajo, nos asombra por la vida de estos hombres y mujeres que con su actividad cotidiana, nos recuerdan como las trayectorias y biografías individuales, van engarzadas con la producción de la historia social (SIMMEL 2003).

Es muy relevante, explicitar que en el momento en que finaliza la redacción de este texto, Parcela 11 a través de sus dirigentes, suscribió el acuerdo en el cual la venta de los terrenos se hace posible, lo mismo que la posterior construcción de las viviendas definitivas. El día martes 5 de Enero de 2010, en presencia de la Ministra de Vivienda y las autoridades regionales y locales, aconteció aquello por lo cual los pobladores habían trabajado tanto tiempo, desde el año 1993.

Nuestros reconocimientos para cada uno de los pobladores de Parcela 11



III. UNA COMUNIDAD SUSTENTABLE



III.1 Consideraciones de las Propuestas de Desarrollo

No podemos salir de un problema con los mismos métodos que nos metieron en él.

Albert Einstein

Quid pro Quo:

En la naturaleza nada es gratis, no se puede obtener nada por nada.

Ivan Palmblad

Mil años ciudad y mil años bosque.

Proverbio Hindú

La solución de los problemas de manejo y transformación del ecosistema antrópico debe resolverse considerándose, en una primera etapa, al ecosistema mismo. La organización de la población humana debe estar circunscrita dentro de los límites de optimización de su ecosistema.

En la organización del ecosistema antrópico, el hombre organizado es su rector y arquitecto. La naturaleza tiene un límite máximo y un óptimo que no coincide necesariamente con los intereses y requerimientos de la población humana. Mas aún, son generalmente antagónicos, vale decir, que algunos de los atributos favorables al sistema ecológico son nocivos a la población humana o a los individuos y viceversa (GASTÓ, 1979). Se agrava el problema al considerar que el hombre ha utilizado este ecosistema solo bajo el estilo de cosechadores.

El nivel tecnológico de una agricultura es el resultado de dos grupos de causas diferentes. Uno de ellos está dado por las condiciones generales de la región, el país y el mundo donde se hace la agricultura, siendo en el otro la capacidad máxima cultural y tecnológica de la población para trabajar a un nivel más alto.

En el momento histórico actual, la sola aplicación de una mayor tecnología para incrementar la producción de alimentos no es en ningún caso la solución. El éxito de la revolución verde, efímero en un momento, es inadecuado (HARDIN, 1974) y la actual empresa de libre mercado también lo es, basta solo con apreciar el paisaje cultural actual, lo que queda después que el hombre ha actuado (VERA, 2009), no solo en esta área sino en vastas áreas del país, con una agricultura desacoplada

No se trata entonces que con la excusa de preservar los recursos naturales se pretenda volver al primitivismo, las circunstancias actuales son diferentes a las que encontró el hombre hace más de un millón de años. El hombre que originalmente era un elemento integrante del ecosistema natural, dejó de serlo y se transformó paulatinamente en su rector y modelador. El beneficiario funcional

del sistema, hacia el cual se canaliza la productividad es el hombre, al contrario de lo que ocurría en el modelo original. La modelación del sistema original era solo la resultante del proceso de adaptación y ajuste ecológico al medio, consecuencia de la convergencia natural que tiende a equilibrar recursos y fuerzas (GASTÓ, 1979).

De acuerdo con lo anterior, en las últimas décadas ha surgido la escuela de pensamiento del Desarrollo Sustentable, que según NIJKAMP (1990), persigue tres grandes objetivos, mutuamente incluyentes: la productividad económica, la gestión ambiental y la equidad social, dentro de un ámbito o ecosistema-Sitio. Y, para determinar la capacidad de carga o intensidad de artificialización de un ecosistema deben considerarse los atributos de éste: productividad, estabilidad, resiliencia o auto restablecimiento, homorresis, armonía y periodicidad (GASTÓ y GONZÁLEZ, 1992; COSIO, 1999).

La resiliencia es la propiedad de un sistema a retener su estructura organizativa y su función tras un significativo disturbio (HOLLING, 1973-1986 y COMMON y PERRING, 1992). Lo mismo una serie de autores que consideran que se debe mantener la salud y condición del ecosistema (RODRÍGUEZ at al 1996, DYKSTERHUIS, 1949;) o como una obligación moral de dejar a nuestras futuras generaciones el ecosistema tal como lo encontró (UNESCO; SOLOW 1991; PAGE 1977; PEZZEY, 1992).

III.2 Hacia una Forma Territorial de la Ciudad

A. ALFABETIZACIÓN ECOLÓGICA

Con el concepto de la alfabetización ecológica o eco-alfabetización se llevaron a cabo distintas actividades ecológicas en Parcela 11, tales como reforestación de especies silvestres, actividades de control de erosión, reciclaje, construcción de viveros, entre otras, con la intención de que las personas participantes de las actividades, como individuos que son, pero a la vez conformantes de una comunidad, conozcan y comprendan el hábitat en el que se encuentran insertos y que a través de su interacción con el medio se producen cambios que, aunque positivos o negativos, siempre tienen directa incidencia sobre su entorno. Este proceso de aprendizaje donde se toma conciencia sobre la trascendencia del ecosistema y se le da significado dentro de la propia realidad, sirve para que la comunidad tenga mayores herramientas y con sus propias competencias, valores y voluntades puedan actuar para enfrentar problemáticas futuras y presentes del ambiente.

III.3 Estrategias Físicas de Recuperación de Ecosistemas

A. DEGRADACIÓN DEL SUELO POR EROSIÓN

La degradación de los suelos se define como una pérdida de información del medio edáfico, lo que se traduce en una disminución su calidad y productividad. Este es uno de los principales problemas que enfrenta el planeta, siendo América Latina uno de los continentes más afectados.

Las causas de la degradación de suelos pueden ser de origen natural o antrópico. De estas últimas, destacan la pobre utilización de la tierra arable por las prácticas inadecuadas de cultivo, el sobrepastoreo y la deforestación (CARRASCO y RIQUELME, 2003).

Según LAL y STEWART (1990) se pueden distinguir tres tipos principales de degradación:

1. Degradación del medio físico. Este tipo de degradación incluye la erosión y la compactación. Es el que limita en mayor cuantía la capacidad agrícola y productividad del suelo, ya que implica una pérdida de volumen, estructura, capacidad de infiltración, arabilidad, entre otros.
2. Degradación del medio químico. Este incluye la pérdida de nutrientes, acidificación, sodificación y salinización, y puede producirse por la presencia de componentes extraños (contaminación externa) al suelo o una modificación de la concentración de las sustancias habituales en él, por ejemplo, por su uso excesivo (sobreeplotación). Algunas alteraciones químicas favorecen la erosión física, como lo es la dispersión de arcillas por una elevada proporción de sodio.
3. Degradación del medio biológico. Este incluye la disminución en la materia orgánica del suelo, lo que produce una disminución en los niveles y disponibilidad de nutrientes en el suelo, permeabilidad, actividad biológica, entre otros (CARRASCO y RIQUELME, 2003).

Tanto en la cuenca natural como intervenida, de la Cuenca Siete Hermanas, el principal problema de degradación del suelo es la erosión

Erosión del suelo

La erosión del suelo es definida como un proceso de degradación, transporte y deposición *ex -situ* de materiales del suelo por efecto de agentes erosivos, tales como el agua, el viento o el hielo. En Chile, la principal causante es la lluvia. Existen factores naturales que potencian esta situación, como la topografía de lomajes, cerros y montañas que se extiende por la mayor parte de nuestro territorio (CARRASCO y RIQUELME, 2003). Cuando hay pendiente la escorrentía

superficial del agua lluvia incrementa su velocidad, arrastrando consigo más material edáfico, correspondientes a las capas del suelo con mayor aptitud de uso, como se detalla más adelante (NAREA y VALDIVIESO, 2002).

El hombre ha contribuido a acelerar los procesos erosivos naturales por sobre su generación, a través de prácticas inadecuadas a la receptividad tecnológica del Sitio y una cosecha indiscriminada de recursos muy por encima de su Capacidad Sustentadora. La reincidencia de este actuar agrava los procesos erosivos, situación que se observa prácticamente en toda la parte alta de la Cuenca Intervenida y en el área occidental de la Cuenca Natural, de la Cuenca Siete Hermanas

En ambas cuencas el arrase antrópico de la vegetación y las fuertes pendientes han provocado un fuerte proceso erosivo, situación que empeora invierno tras invierno.

En el caso de la erosión hídrica, el impacto de las gotas de lluvia sobre el suelo desnudo provoca la degradación de las partículas, formándose un sello superficial que disminuye la capacidad de infiltración del suelo. Cuando la precipitación es mayor que la tasa de infiltración de agua, se produce escurrimiento superficial. Así se va lavando la capa superficial del suelo, lo que se denomina erosión laminar. El agua comienza después a hacer pequeños surcos en las laderas que terminan convirtiéndose en grandes zanjas o cárcavas. En el peor de los casos donde la roca madre queda totalmente desnuda.

La erosión hídrica puede manifestarse de diversas formas

a) Erosión laminar: Es un modo uniforme de erosión, que consiste en la remoción silente de una capa superficial de suelo, dado, principalmente, por el efecto físico de las gotas de lluvia y arrastre de partículas por la escorrentía superficial (FIGURA III.1). En terreno se puede detectar por la presencia de pedestales de erosión y cambios en la coloración de la superficie del suelo, en los estados de mayor gravedad. Este tipo de erosión es característica en los sectores altos de praderas.



FIGURA III.1 Erosión laminar en sector de ladera alejado a tomas ilegales en la cuenca intervenida, por eliminación de la cubierta vegetal.

b) Erosión en surcos: Usualmente corresponde al estado avanzado de erosión laminar, donde la progresiva disminución de la capacidad de infiltración lleva a un aumento de la escorrentía superficial, la que ahora con caudales más evidentes se localiza, concentra y escurre a favor de la pendiente, arrastrando considerables cantidades de suelo, creando depresiones en su recorrido (FIGURA III.2)



FIGURA III.2 Erosión en surcos en sector quemado de la cuenca natural.

c) Erosión en cárcavas: Corresponde a la magnificación del proceso de erosión en surcos (FIGURA III.3).



FIGURA III.3 Erosión en cárcava en sector alto de cuenca natural.

B. TÉCNICAS DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS EROSIONADOS

Las prácticas de conservación de suelos son aquellas actividades que se ejecutan para disminuir la pérdida de los suelos por causas de erosión. Estas prácticas obedecen a tres principios fundamentales:

1. Favorecer la cobertura vegetal del suelo: la vegetación protege al suelo de la erosión, amortiguando la energía con que la precipitación lo impacta y disminuyendo la celeridad de la escorrentía superficial. La cobertura puede favorecerse mediante diversas prácticas, como dejar un adecuado remanente en el potrero, uso de rastrojos en la superficie, establecimiento de una pradera permanente con especies recomendadas, entre otras (CARRASCO y RIQUELME, 2003).
2. Mejorar la infiltración del agua: Una vía ecológica para ella es favorecer la sucesión ecológica a especies pratenses de arraigamiento profundo, esto se logra nivelando la cosecha a la Capacidad Sustentadora del ecosistema. También, se puede agregar materia orgánica para que el suelo absorba el agua con mayor facilidad, en suelos agrícolas, la cero labranza o siembra directa permite la acumulación de rastrojos y restos de cultivo que se transforman en materia orgánica (CROVETTO, 1992).
3. Reducir el escurrimiento superficial: en terrenos con pendientes se suele establecer obstáculos o barreras con la finalidad de reducir la velocidad de escurrimiento del agua y evitar que arrastre partículas de suelo. Dentro de las prácticas recomendadas se cuentan, dejar un remanente de pastizal en el área, establecer barreras vivas, surcos o acequias de infiltración, pircas o paredes de piedra, terrazas o andenes, entre otras.

B.1 Surcos de Infiltración

Son pequeñas acequias cavadas en curvas de nivel, destinadas a cosechar aguas lluvias infiltrándolas en el perfil del suelo. Su función es contener el escurrimiento del agua y favorecer su infiltración en el suelo. Con su construcción se logra reducir la velocidad de escurrimiento superficial, facilitar la infiltración del agua en el suelo, disminuir la erosión laminar y evitar la formación de cárcavas. Las medidas de los surcos de erosión pueden fluctuar entre 15-25 cm. de profundidad. Se pueden construir con un arado o con herramientas sencillas como picota y pala. Entre surco y surco se recomienda dejar entre 3 a 9 m dependiendo de la pendiente (CARRASCO y RIQUELME, 2003). En ecosistemas naturales de pobre o muy pobre Condición, se recomienda establecer especies nativas en los bordes de los surcos en temporada de lluvia para que proliferen adecuadamente.

B.2 Zanjas de Infiltración

Las zanjas de infiltración, son canales sin desnivel construidos en laderas, los cuales tienen por objetivo captar el agua que escurre, evitando procesos erosivos de manto, permitiendo la infiltración del agua en el suelo.

El principio fundamental a la hora de diseñar las zanjas de infiltración corresponde a que la cantidad de agua de lluvia que cae en la zona de captación, debe ser menor o igual a la que capta y absorbe la zanja. La FIGURA III.4 muestra algunas medidas estándar utilizadas en el país para la construcción de zanjas. La zanja se debe construir sobre la curva de nivel demarcada con el nivel tipo "A" y debe construirse con ayuda de picota, chuzo y pala. La tierra que se saca de la zanja se deposita en la parte baja de la zanja para formar un camellón, el cual debe ser ligeramente compactado (PIZARRO et al. 2003).

Entre zanjas contiguas se recomienda dejar un metro de separación, mientras que entre hileras 7 metros, aproximadamente (FIGURA III.5).

Para optimizar los resultados, es necesario acompañar las obras con una plantación, la cual se debe realizar sobre el camellón formado por la tierra sacada de la zanja (PIZARRO et al. 2003) (FIGURA III.6). Es recomendable establecer especies herbáceas sobre los camellones, para que estos sean más resistentes y duraderos (CARRASCO y RIQUELME, 2003).

B.3 Barreras Vivas

Son hileras de plantas perennes (*Phalaris acuática*), asociadas con anuales (*Lolium rígido*, *Trifolium subterráneo*) o árboles nativos (*Quillaja sapunaria*) establecidos en laderas, en curvas de nivel, para reducir la velocidad de escurrimiento y retener los materiales transportados por ella. También protegen al suelo de la erosión eólica.

B.4 Paredes de Piedras o Pircas

Las pircas son pequeños muros de piedra que cumplen la función de detener la pérdida de suelo y lograr que éste se fije en la parte superior de los muros, de modo que, paulatinamente, se vaya disminuyendo la pendiente del terreno entre pircas, creándose pequeñas terrazas mucho más fértiles que el suelo original y un microclima favorable para el crecimiento de la vegetación, porque la protegen de viento y las heladas.

Para darles más estabilidad y protegerlas, conviene plantar árboles o arbustos en la parte inferior. La asociación entre pircas y barreras vivas son ventajosas: los árboles refuerzan las pircas, evitan que los animales se acerquen y las dañen, además fertilizan la tierra al caer las hojas.

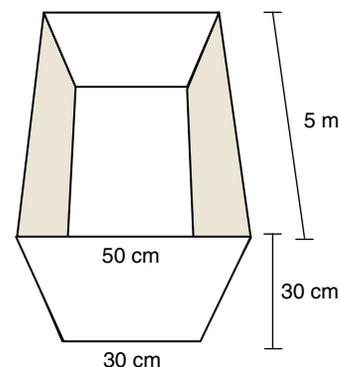


FIGURA III.4 Medidas estándar de una zanja de infiltración.

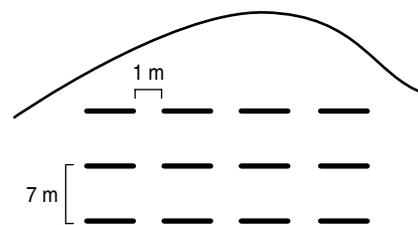


FIGURA III.5 Distancias de construcción de las zanjas de infiltración en terreno.

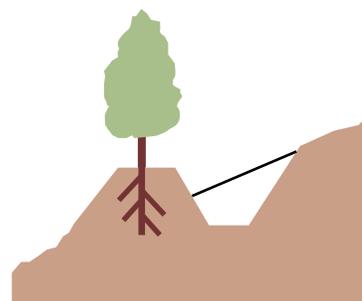


FIGURA III.6 Esquema de la forma de plantación sobre el camellón situado en la parte baja de la zanja de infiltración.

B.5 Reforestación en Ecosistemas Degradados

Las laderas de un cerro, afectadas por una tala indiscriminada, son susceptibles a la erosión y consecuente pérdida de suelo, por un aumento de la escorrentía superficial entre un 30 y 40%, perdiendo entre 4 a 60 veces más suelo, con respecto a la erosión natural. Además de la pérdida de información del ecosistema, hábitats y fragmentación del paisaje natural.

La reforestación es una operación destinada a repoblar zonas en las cuales en el pasado estaban cubiertas de bosques, y éstos han sido eliminados por diversos motivos. La reforestación se utiliza para detener y restaurar la degradación de los ecosistemas y paisajes en proceso de deterioro.

La reforestación puede hacerse con especies autóctonas (nativas) o alóctonas. La ventaja de utilizar especies nativas es acercar a los ecosistemas a una condición al estado climácico (original), además de detener la degradación existente (NABORS, 2006; PIZARRO y VALENZUELA, 2002). Para ello, es necesario tener un adecuado conocimiento de la flora nativa del lugar a reforestar y su biología reproductiva.

Diferentes investigaciones validan el impacto positivo de la reforestación en la recuperación del suelo y su fertilidad, biomasa, humus, estructura, sobrevivencia, reclutamiento de especies nativas y en especial la ecodiversidad generada (MONTAGNINI et al. 1999; PARROTA, 1992).

C. IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS DEMOSTRATIVAS DE PREVENCIÓN DE EROSIÓN

La implementación en terreno de métodos de prevención de erosión es muy útil para fines de validación, valoración y divulgación entre la comunidad, con miras a que ellos mismos tomen la iniciativa del cuidado de su entorno.

Como prácticas demostrativas se implementaron, en la cuenca intervenida de Siete Hermanas, surcos de infiltración, zanjas de infiltración y barreras de piedras (pircas), en pleno período de lluvias (julio) en una ladera de exposición poniente, caracterizada como un área desprovista de cobertura, con un distrito cerrano (pendiente mayor a un 34,5%), de muy pobre condición, con claros signos de erosión laminar y en surcos (FIGURAS III.7). La construcción en temporada de lluvias se planteó como óptima, ya que se logra un menor esfuerzo por zanja construida y es apropiada para el establecimiento de ciertas especies pratenses que proveen de cobertura vegetal a las obras.

La carente cobertura vegetal en este sector es producto de una inadecuada antropización del medio, esto es: exacerbada tala de árboles con fines energéticos, sobrepastoreo y tala para construcción de viviendas por parte de la

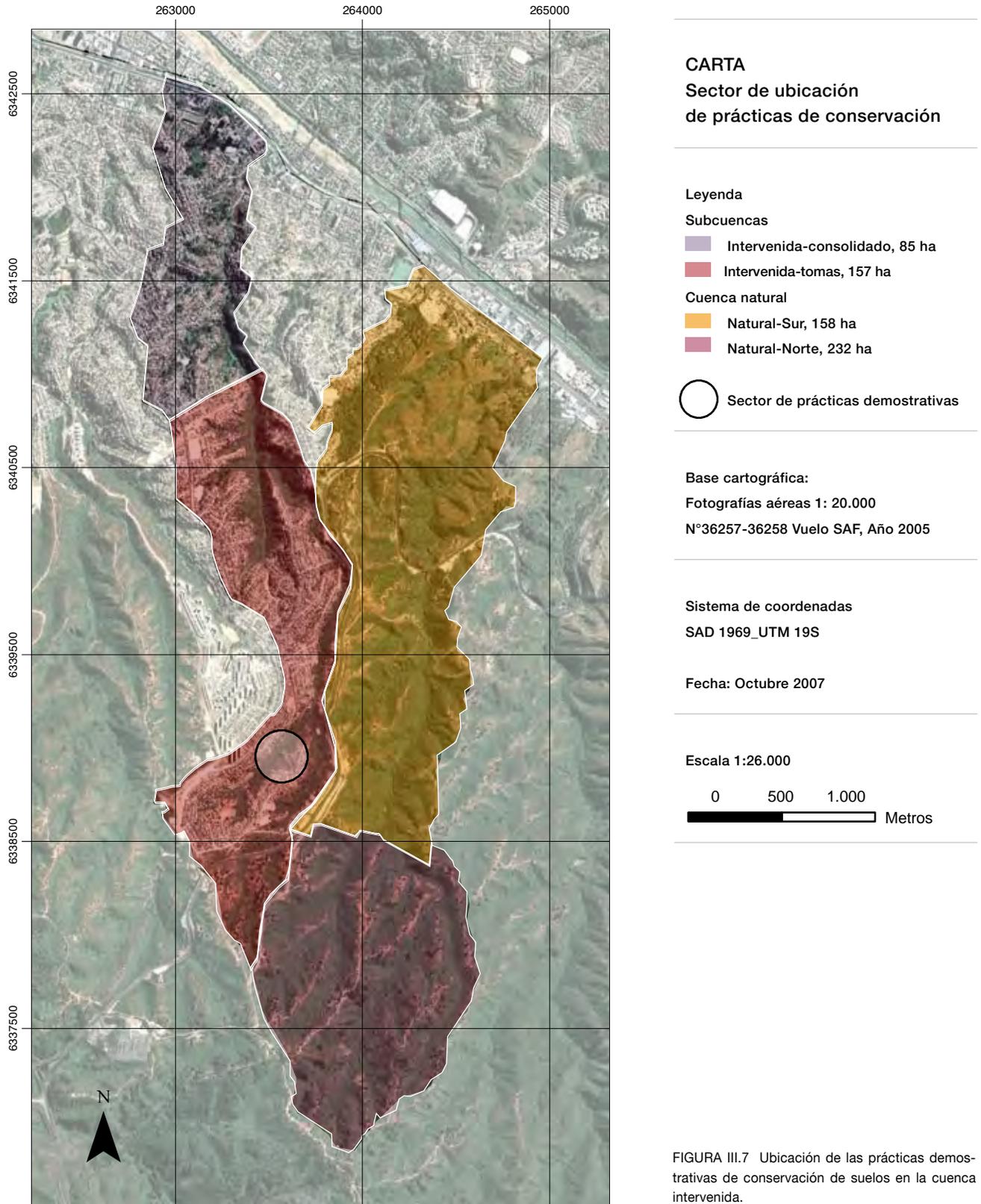


FIGURA III.7 Ubicación de las prácticas demostrativas de conservación de suelos en la cuenca intervenida.

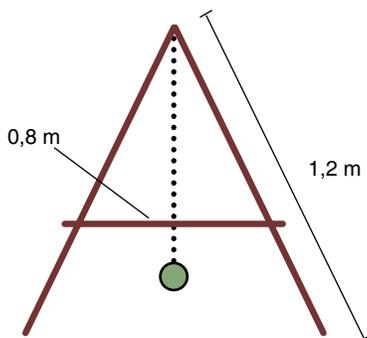


FIGURA III.8 Esquema del nivel tipo "A"



FIGURA III.9 Trazado de curvas de nivel utilizando el nivel tipo "A"

población sin un ordenamiento ni conocimiento de la receptividad de los Sitios. Este actuar se manifiesta en una Tendencia deteriorante del Ecosistema, vaticinando un inminente peligro de graves derrumbes durante el invierno si no se pone freno a la erosión existente.

C.1 Construcción de zanjas, pircas y surcos de infiltración

Construcción del nivel tipo "A" para el trazado de curvas de nivel

Para la implementación de las tres técnicas de prevención de erosión antes mencionadas es necesario, en primer lugar, trazar curvas de nivel en la ladera, en base a un instrumento de nivelación denominado "A" forestal, de elaboración artesanal.

Para construir un nivel tipo "A" son necesarios dos listones de madera del mismo tamaño, unidos en uno de sus extremos, y uno menor que limita la apertura de los anteriores.

A modo de ejemplo, y tomando como base un listón de 2"x1" de 3,2 m de largo, se secciona en dos trozos de 1,2 m para los laterales y uno de 0,8 m, para el travesaño. Los laterales se unen en uno de sus extremos y el travesaño se fija en la apertura de los anteriores, dejando 0,3 m libre en los laterales. Dando como resultado un instrumento de 1,07 m de altura y base. Luego, se fija un cordel de al menos 0,8 m en el vértice de unión de los laterales, el otro extremo debe atarse a un peso, como un trozo de metal o una piedra con el peso necesario que evite la deriva por viento y facilite su transporte. Para calibrar el instrumento se requiere de una superficie nivelada donde se marca donde pasaba el cordel en el travesaño (FIGURA III.8) (CARRASCO y RIQUELME, 2003; NAREA y VALDIVIESO, 2002).

Trazado de curvas de nivel

Para el trazar las curvas de nivel, se sitúa una de los extremos basales del nivel tipo "A" en el punto de origen de la curva de nivel, el cuál se marca con una estaca o con cal, luego, el instrumento se balancea progresivamente sobre ese extremo, situando el otro extremo en diferentes puntos del terreno, hasta que el cordel cruce exactamente por la marca realizada en el travesaño, así ambos puntos estarán a nivel. Posteriormente, se marca este nuevo punto y se realiza la misma operatoria sobre él, utilizándolo como origen para encontrar el siguiente punto en dirección de la misma cota.

La repetición de este procedimiento ha de ser lo suficiente hasta completar el largo de la curva de nivel (0%), dada por la unión aproximada de estos puntos, en donde se construyen las diferentes obras de conservación señaladas en este texto (CARRASCO y RIQUELME, 2003). Un segundo travesaño se coloca a 90° de uno de los laterales, el cual es la pesa y el cordel se determina la próxima línea en curva de nivel. (FIGURA III.8)

Construcción de las obras de conservación

A modo demostrativo se emplazaron en distintos puntos de la misma ladera y sobre curvas de nivel previamente marcadas, seis zanjas en dos líneas de construcción, una pirca y dos surcos de infiltración.

Para la construcción de estas obras se requieren implementos básicos como picotas, chuzos y palas, utilizando las siguientes especificaciones sugeridas:

- **Pircas:** Se construyó una pirca de aproximadamente 6 m de largo con piedras recolectadas del sector. La presencia de grandes piedras en el mismo sector facilitó la construcción de esta barrera. La hilera se construyó dando un ancho de dos o tres piedras a la barrera, la cuál debería ser reforzada a la siguiente temporada o cuando el terreno se deposite considerablemente en la cara superior de la hilera. De este modo, se podría reducir considerablemente la erosión y junto con la construcción progresiva de una pared de piedras, se obtendrá un suelo de mejores características y mayor productividad potencial de la vegetación en terrazas (FIGURA III.10).
- **Zanjas de infiltración:** Se construyeron con al menos 40 cm de profundidad, 30 cm de ancho y 2 metros de largo. El espaciado entre zanjas sobre la línea fué de 1 m, y de 7 m entre líneas. Así, en una primera instancia se contiene en ellas la escorrentía superficial, para luego favorecer su infiltración. Se sembraron semillas de gramíneas (*Lolium rigidum*) y leguminosas (*trifolium subterraneum*), en los camellones formados en los bordes de las zanjas de infiltración (FIGURA III.11).
- **Surcos de infiltración:** Se construyeron dos surcos, con una profundidad variable entre 15-20 cm, dependiendo de las herramientas utilizadas (FIGURA III.12)

En los bordes de las obras de infiltración se recomienda:

- Reducir el ángulo en el borde superior de las obras de infiltración, de este modo se reducen notablemente la activación de cabezas de cárcavas en él.
- En los bordes inferiores, donde se acumuló la tierra extraída de la excavación, se recomienda sembrar gramíneas, las que ayudan a evapotranspirar el posible exceso de agua, dar sujeción y prevenir la erosión en las obras, dando pié, también, a la colonización de especies de mayor valor nutritivo en el área.



FIGURA III.10 Construcción de pircas en curvas de nivel en ladera de "cuenca intervenida".



FIGURA III.11 Construcción de zanja de infiltración en curvas de nivel en ladera de cuenca intervenida.



FIGURA III.12 Construcción de surco de infiltración en curvas de nivel.

C.2 Actividades Demostrativas de Reforestación

Con el fin de difundir las prácticas de reforestación y su importancia para la conservación de especies nativas y el control de la erosión se realizaron actividades demostrativas en la cuenca natural e intervenida. Para el caso de la *J. chilensis*, esta actividad tenía además por objetivo ayudar en forma demostrativa al rejuvenecimiento del palmar, ecosistema amenazado por la fuerte presión antrópica y de animales ramoneadores.

Para esta actividad, CONAF V Región donó 200 individuos de *J. chilensis* de 2 años de edad, y aproximadamente 30 cm. de alto. Éstos se establecieron en una proporción de 60:40 en la cuenca natural e intervenida, respectivamente.

Además, se obtuvieron 100 individuos de las siguientes plantas nativas: Quillay (*Quillaja saponaria*), Belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*) y Peumo (*Cryptocarya alba*), del vivero de CONAF V Región, ubicado en el Embalse Peñuelas. 55 de estos individuos se establecieron en la cuenca natural y 45 en la cuenca intervenida.

Reforestación en cuenca natural

La reforestación en la cuenca natural se llevó a cabo en el sector Sur de ésta. Los 55 individuos de especies nativas fueron establecidos en laderas donde hubiera escasa cobertura y signos de erosión, sólo considerando el aspecto exposición para el Belloto del Norte, que por sus requerimientos de menor insolación debe establecerse, preferentemente, en laderas de exposición Sur.

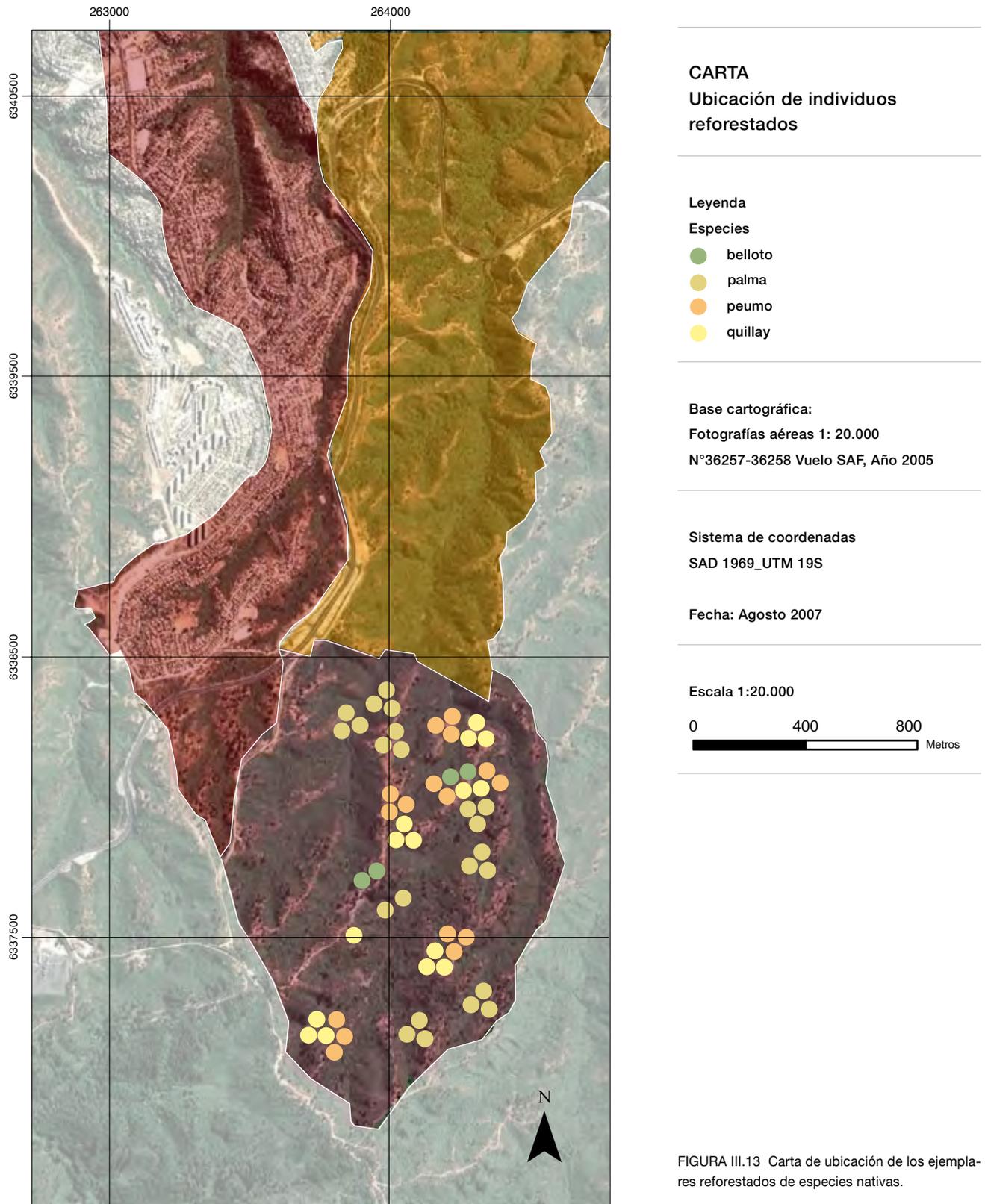
El grueso de los individuos de *J. chilensis* fue ubicado en fondos de quebrada o sus alrededores, debido a que por la corta edad de los individuos necesitan mayor grado de humedad y menor exposición a la radiación directa (FIGURAS III.13 a III.18).

Además, se prefirieron sitios donde el acceso fuera difícil para evitar la sustracción de los juveniles por parte de pobladores.

Al momento de su establecimiento se regaron y enmendaron con urea, fosfato y azufre, debido a la insuficiencia de nutrientes que presenta el suelo del sector (capítulo II.1).

Además, todos los individuos plantados fueron protegidos con un cono de malla hexagonal para evitar que fueran consumidos por roedores, vacunos u otros animales ramoneadores.

Se reforestaron en total 9 bellotos del norte, 23 peumos y 23 quillays. La necesidad del Belloto del Norte de menor insolación y mayor humedad hizo más difícil su reforestación ya que las laderas de umbría en la cuenca presentan un estado mejor de la cobertura que las laderas solanas, por lo tanto, en general, no necesitan, en gran medida, reforestación.



Aunque el año fue reducido en precipitaciones, y la fecha de establecimiento se considera como levemente tardía, no se evidenciaron signos de marchitez en los individuos. Esto se atribuye a la mayor tolerancia comparativa de las especies esclerófilas a la sequedad.



FIGURA III.14 Transplante de Peumo.



FIGURA III.15 Disposición de malla hexagonal alrededor protectora de Belloto del Norte.



FIGURA III.16 Aplicación de fertilizantes al suelo previo al transplante.



FIGURA III.17 Vista parcial de ladera de exposición poniente reforestada con especies nativas.



FIGURA III.18 Transplante de palma chilena antes (izquierda) y después (derecha) de cubrirla con malla hexagonal protectora.

Reforestación en cuenca intervenida

En este sector la mayor parte de los individuos plantados se ubicaron en un sector de planicie cercano a un fondo de quebrada, donde la junta de vecinos “Las Colinas” y los pobladores del lugar están construyendo una plazoleta ecológica. Los otros individuos fueron plantados en las afueras de las casas de pobladores y a los costados de invernaderos comunitarios, cuya construcción se detalla más adelante (FIGURAS III.19 y III.20).

Las actividades de reforestación estuvieron caracterizadas por la alta participación de la comunidad, especialmente los niños, quienes se mostraron muy entusiastas y abiertos al aprendizaje.

Como se mencionó, los miembros de la junta de vecinos “Las Colinas” se han organizado para iniciar la construcción de una plazoleta “Ecológica” en una planicie formada cerca de un fondo de quebrada, donde se forma un pequeño claro cubierto por las sombras de los árboles. Cabe destacar lo importante de esta iniciativa, que requiere de una comunidad organizada para realizar las diferentes labores de limpieza del terreno cubierto por zarzamora y tebo para su posterior hermoejamento. Es de nuestra consideración que los individuos de Belloto del Norte, Quillay, Peumo y Palma chilena que se plantaron en esta plazoleta serán una contribución a la comunidad al inculcar el cuidado de las especies nativas chilenas.



FIGURA III.19 Niños participando en la reforestación, en el sector “Las Colinas”.



FIGURA III.20 Trasplante de belloto por pobladores del sector Las Colinas.

III.4 Estrategias Integrales para la Recuperación de Ecosistemas

A. CAPACITACIÓN COMUNITARIA EN PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS BAJO INVERNADERO

En la toma Parcela 11 del sector de la cuenta intervenida, se llevó a cabo junto a algunos miembros de juntas vecinales, actividades constructivas, comunitarias y ecológicas enfocadas a los invernaderos artesanales para la producción de hortalizas de consumo propio. Estas prácticas también denominadas Talleres de Autoconsumo son muy positivas para la comunidad ya que la agricultura y ganadería a pequeña escala es capaz de suplir en gran parte las necesidades alimenticias familiares, utilizando pequeñas superficies y con bajos insumos. Cabe mencionar que el éxito de este tipo de propuestas depende de su contextualización social, pero la experiencia ha demostrado que estas actividades terminan siendo un ejercicio agradable de aprendizaje y permite afianzar vínculos entre los involucrados.

Se realizaron dos experiencias constructivas consecutivas. El primer invernadero se llevó a cabo en la ladera de exposición oriental, en un terreno particular del sector Valle el Cardenal. Mientras el segundo se construyó en la ladera de exposición poniente en un área pública del sector Las Colinas.

El modelo de invernadero construido tiene una forma semi cilíndrica, que se relaciona directamente, con la eficiencia en el aprovechamiento de la radiación solar y resistencia de la estructura, pero también esta forma permite el ahorro de material y la facilidad de incorporar elementos reciclados del lugar. Los planos e imágenes ilustran de manera clara la forma de los viveros (FIGURAS III.22 a la III.26). La materialidad ocupada se basa en una estructura de cañas de colihue (*Chusquea coleu*) encontrada en los fondos de quebradas, y una cubierta de plástico tipo nylon trasnúcida. El otro factor interesante en la forma del invernadero es un surco central de 40 cm de profundidad, realizado con el fin de proporcionar una circulación de altura adecuada para la cómoda manipulación en el mantenimiento de las hortalizas, y a la vez, este sistema ayuda en el mayor ahorro de materiales de cubierta.

En ambos invernaderos se cultivaron distintas hortalizas (repollo, tomate, zapallo, coliflor y apio). Las jornadas de construcción estuvieron acompañadas de capacitación por parte del equipo, sobre el cultivo, cuidados permanentes y cosecha de las hortalizas.

Además, a petición de los pobladores, se distribuyeron algunos plantines de hortalizas para ser cultivados en forma particular. Esta actividad también fue realizada con la asesoría del equipo investigador, quien supervisó el correcto manejo de los plantines.

CARTA
Ubicación de invernaderos comunitarios

Cuencas de estudio

- Cuenca intervenida-tomas, 157 ha
- Cuenca natural sur, 148 ha
- Cuenca Natural norte, 232 ha

- Invernadero sector Las Colinas
- Invernadero sector Valle El Cardenal

Base cartográfica:

Fotografías aéreas 1: 20.000
N°36257-36258
Vuelo SAF, Año 2005

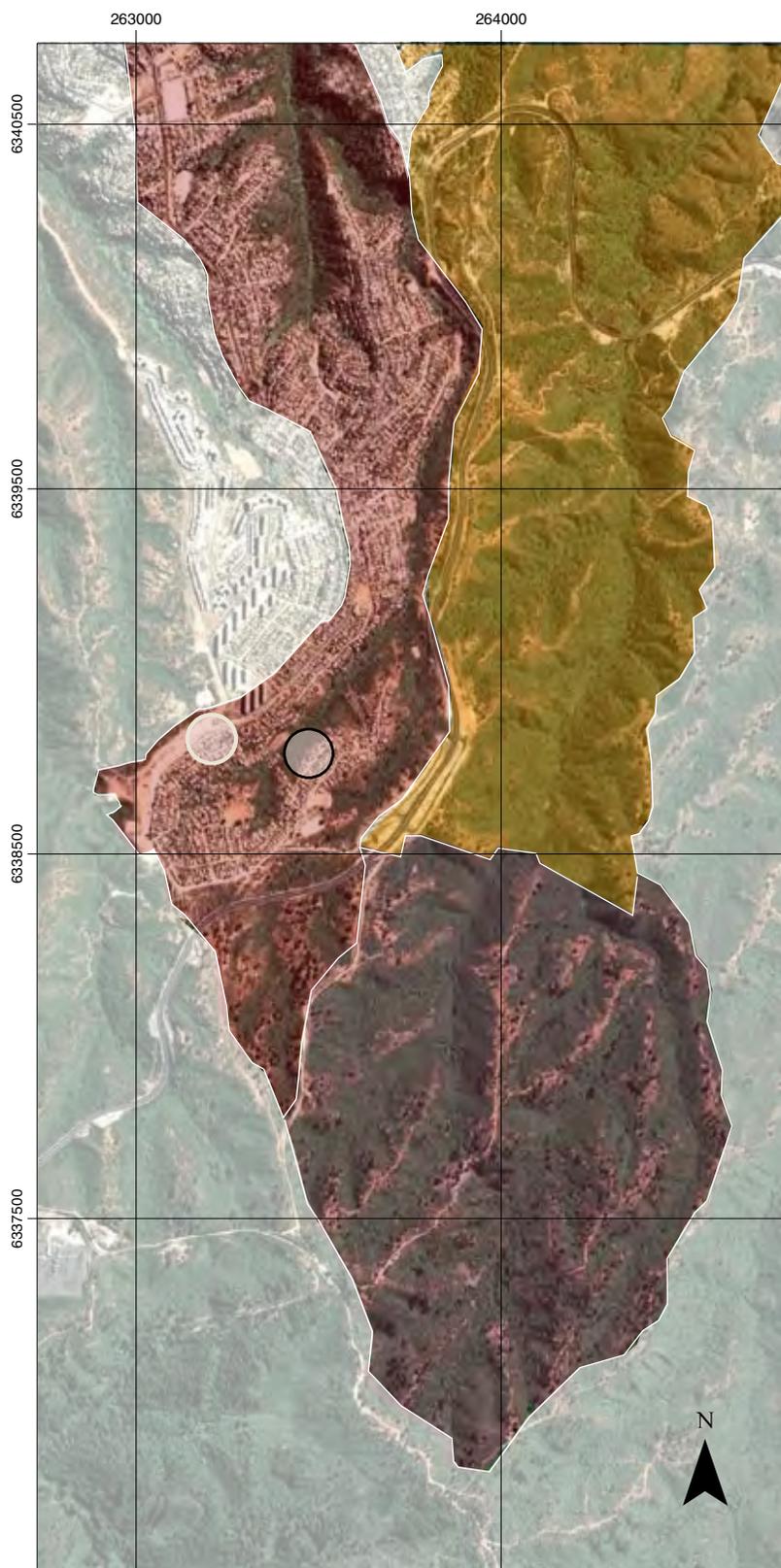
Sistema de coordenadas

SAD 1969_UTM 19S

Fecha: Octubre 2007

Escala 1:20.000

FIGURA III.21 Invernaderos



A.1 Invernadero Artesanal del Sector Valle El Cardenal

Este invernadero se realizó en el patio de la vivienda de la dirigente de la sede Valle El Cardenal (FIGURA III.27) quedando a su cuidado. La realización de esta primera experiencia de invernadero fue llevada a cabo por el equipo del proyecto con el apoyo de los alumnos de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, además de los integrantes de la familia y algunos vecinos.

El proceso constructivo de ambos invernaderos fue similar. Primero, se despeja el sector, luego se realiza el trazado base para cabar el surco central de circulación (FIGURA III. 28). Una vez terminado se construye una cerca de madera en cada lado del surco de modo de proteger las paredes de la erosión producida por roce y por la humedad del regadío. Luego, se arma el esqueleto del vivero con las cañas, que posteriormente pasa a ser forrado por el poleitileno. A uno de los costados se realiza una puerta para el acceso controlado, y así, no permitir el ingreso de animales. En relación al suelo utilizado, éste se obtuvo del mismo jardín de la vivienda, ya que se trataba de un suelo franco arcilloso que no presentaba limitaciones de textura para el crecimiento adecuado de los plantines. Este fue mullido, corregido a nivel de N, P y S, y homogeneizado. Se construyeron dos camellones en cada uno de los dos bandejones en el interior del invernadero. En los camellones se transplantaron plantines de coliflor, zapallo italiano, repollo y apio, a una distancia aproximada de 20 cm en la línea de siembra.



FIGURA III.27 Patio de la vivienda del invernadero del sector Valle el Cardenal, comunidad participando.



FIGURA III.28 Surco central de circulación para el invernadero.



FIGURA III.29 Algunos de los plantines utilizados en el invernadero.



FIGURA III.30 Vivero finalizado del sector Valle el Cardenal.



FIGURA III.31 Visita de monitoreo, desarrollo de zapallo Italiano a un mes de su transplante en el invernadero del sector Valle el Cardenal.

A.2 Invernadero artesanal del Sector Las Colinas

El invernadero se ubicó en un área destinada por la junta de vecinos Las Colinas (FIGURA III.32), en un sector eriazo al costado de la quebrada.

Durante esta experiencia, las labores de construcción fueron realizadas por el equipo de la investigación y los miembros de la comunidad, quienes mostraron un alto grado de entusiasmo y disposición en la construcción del invernadero comunitario (FIGURAS III.33 y III.34).

Previo a la construcción en sí, la primera actividad realizada fue despejar el terreno, que se encontraba cubierto por malezas y desperdicios, lo que tomó un tiempo considerable, que hizo que el tiempo total de construcción fuera mayor al realizado anteriormente.

El proceso de construcción fue igual al del primer invernadero, solo que éste fue de mayor tamaño y resultó con una elaboración mayor, suceso que se dio por el ánimo de los pobladores y de todos los que colaboraron.

Para este invernadero se debió traer suelo desde otros sitios, ya que el existente en el lugar correspondía, en gran proporción, a relleno de construcción, no adecuado para el establecimiento de los plantines. Se utilizó tierra de hoja extraída de la quebrada, que fue mezclada con el suelo pre-existente. En esta oportunidad, en los camellones de cada bandejón del invernadero, se plantaron exclusivamente tomates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) (FIGURA III.35).

Posteriormente se realizó una visita de monitoreo donde se comprobó el buen desarrollo de las plantas (FIGURA III.37).



FIGURA III.32 Ubicación del vivero, limpieza del sector eriazo, Sector Las Colinas.



FIGURA III.33 Comunidad participando del proceso de la construcción del invernadero.



FIGURA III.34 Trabajos de recubrimiento de la cubierta con polietileno.



FIGURA III.35 Regadío de los plantines, de tomates con una regadera hecha por los pobladores.



FIGURA III.36 Vivero terminado Sector Las Colinas.



FIGURA III.37 Desarrollo de los tomates en el invernadero del sector Las Colinas, a un mes de su transplante.

III.5 Evaluación de las Estrategias Participativas

Dados los graves problemas de erosión presentes en este ecosistema, la conservación y recuperación de suelos degradados son trascendentes. Por ello, las prácticas de conservación de suelos propuestas y desarrolladas en forma demostrativa obedecieron a tres principios fundamentales: a- favorecer la cobertura vegetal del suelo, b- mejorar la infiltración del agua, y c- reducir el escurrimiento superficial. En terrenos con pendientes se suelen establecer obstáculos o barreras con la finalidad de reducir la velocidad de escurrimiento del agua y evitar que arrastre partículas de suelo.

Dentro de las prácticas recomendadas se tienen los surcos o acequias de infiltración, las pircas o paredes de piedra, las terrazas o andenes y las barreras vivas, en curvas de nivel, entre otras, algunas de las cuales se expusieron en este capítulo. La construcción de algunas de estas obras en el área de estudio demostró que estas prácticas son sencillas y realizables por cualquier persona, lo que facilita su implementación en sectores de escasos recursos. La idea es que los pobladores construyan estas pequeñas obras en las laderas afectadas por el avance de la población, a fin de evitar derrumbes que pudieran en un futuro poner en peligro sus propias viviendas, hecho bastante común en fuertes episodios de lluvia, en algunos sectores de Viña del Mar y Valparaíso.

Por otra parte, la reforestación es una operación destinada a repoblar zonas en las cuales en el pasado estaban cubiertas de bosques y éstos han sido eliminados por diversos motivos. La reforestación se utiliza para detener y restaurar la degradación de los ecosistemas y paisajes en proceso de deterioro.

La reforestación puede hacerse con especies autóctonas (nativas) o alóctonas, como se realizó en la actividad demostrativa expuesta en este capítulo. La ventaja de utilizar especies nativas es regresar los ecosistemas a una condición lo más similar al estado clímax original, además de detener la degradación existente. La reforestación también es una actividad sencilla cuya única dificultad es la adquisición de los ejemplares, que en este caso fueron donados por CONAF. La actividad es de mínimo esfuerzo, pudiendo ser realizada por niños guiados por sus padres o por terceros, generándose una sinergia muy positiva en la comunidad, como fue el caso de la actividad demostrativa que se realizó en este caso. La importancia de realizar esta actividad con niños no solo radica en el beneficio para el ecosistema, sino en que la realización de una actividad de tal dinamismo permite inculcar en forma activa en los niños y pobladores, la importancia de cuidar y recuperar su entorno vegetacional.

En cuanto a la construcción de los invernaderos. Esta actividad permitió demostrar que con un bajo presupuesto y utilizando materiales provenientes del entorno (cañas, tierra de hoja) es posible desarrollar una actividad productiva que trae beneficios al corto y mediano plazo. En el desarrollo de esta actividad fue de mucha importancia el que la comunidad compartiera la construcción de los invernaderos. Esto permitió no solo traer un beneficio a la comunidad por la disposición de la infraestructura y los productos de las hortalizas, sino que aumentó sus relaciones comunitarias en forma positiva, ya que los impulsó a tomar acuerdos en relación a la construcción y mantenimiento de los cultivos del invernadero.

En definitiva, todas las prácticas que se realizaron en forma demostrativa permitieron influenciar positivamente en la valorización del poblador hacia los recursos naturales que posee en su entorno directo, estimulando el trabajo de la comunidad en conjunto, y mejorando su cultura ecológica.

IV. REFLEXIONES FINALES



REFLEXIONES FINALES PALMAR

El futuro es un artefacto humano

Jane Luvchenko

Tenemos derecho al trabajo, pero no a los frutos

Bhagavad Guita

El sabio cumple con su obligación y no exige a los demás.

Así pues: quien tiene la virtud de la vida, se ciñe a su deber,

quien no tiene la virtud de la vida, se ciñe a sus derechos

Lao Tsé

Ecológicamente, este ecosistema bajo el sistema de tomas está sometido a reiteradas cosechas de diferentes elementos del reducido relicto del palmar (hojas, coquitos, plántulas) como también del bosque nativo latifoliado, extrayendo leña, carbón, tierra de hojas y sobrepastoreo de animales domésticos, sin considerar la capacidad sustentadora del pastizal. Se agrava el problema con la manifestación de voraces incendios en diferentes quebradas del área, generalmente en el periodo estival. Lo anterior genera un reiterado deterioro y una alta desertificación o pérdida de información del ecosistema.

Por otra parte, las tomas de terreno corresponden a manifestaciones espontáneas de organizaciones locales, que no son planificaciones urbanas, sino que son dinámicas sociales que superan los criterios de ordenamiento y los gobiernos, con sus ordenanzas, no son capaces de normalizar. Así, éstas se van expandiendo irregularmente en terrenos rurales al margen de la ciudad. La toma es una emergencia que al final se transforma en definitiva, pues no ha habido un plan y, además, no hay quien lo administre con fuerza. Todos los componentes de estas tomas son individuos que carecen de derechos de propiedad ni escritura pública. La economía urbana no alcanza a satisfacer los requerimientos de esta población, generándose entonces un empleo informal, aunque digno y necesario, como son la venta de verduras, pescados y otros varios de uso común, que se degrada hacia las drogas y la prostitución, patologías propias de la marginalidad urbana. En este estilo de vida no existe seguridad económica, no hay salud ni educación, que afecta a todos, unos más y otros menos.

Sin embargo, en general, existe la posibilidad de plantear un ordenamiento territorial, caracterizando el ecosistema y según ésta las opciones de solución planteadas y una capacitación ecológica a la sociedad, además de un desarrollo urbanístico en conjunto a los planes de desarrollo de salud y educación, saliendo así de este agudo problema y hacia la ansiada y merecida calidad de vida de esta comunidad.

A lo largo de esta publicación se describen las diferentes variables que participan de la situación de deterioro que hoy enfrenta el Palmar relicto El Salto de Viña del Mar. La presión antrópica tiene a este santuario de la naturaleza al borde de la desaparición, siendo en primer lugar la construcción de la carretera Ch60, ruta Las Palmas, lo que gatilló la alteración del ecosistema. Esta ruta atravesó el palmar en su parte más densa lo que generó graves impactos en la cuenca y obligó a trasladar gran cantidad de ejemplares de *J.chilensis* hacia otras zonas, de los cuales sobrevivieron en su minoría. La conectividad generada por la Ruta Las Palmas, sustentó el crecimiento de Viña del Mar hacia su parte alta, hacia sectores no contemplados en el Plan Regulador Comunal, constituyéndose a través de tomas informales de terreno que fueron avanzando por la cuenca que llamamos "Intervenida", apropiándose del territorio y sus recursos, arrasando con la vegetación para la ocupación del suelo con infraestructura, explotando los individuos de *J.chilensis* sin ninguna planificación, lo que tiene a los escasos ejemplares que sobreviven en esta cuenca, en un estado dramático.

A medida que la ocupación de la cuenca agotó los recursos existentes, la explotación se fue trasladando a la parte occidental de la que en este estudio llamamos "Cuenca Natural". Esa, así como se puede observar en dicha cuenca un gradiente de impacto que parte desde la carretera y que disminuye hacia el oriente a medida que el acceso a las quebradas se hace dificultoso. Sin embargo, se observa una red de pequeños senderos que, generalmente, apuntan hacia algún ejemplar de palma, lo que revela lo habitual de la cosecha. Existe, además, en esta cuenca gran número de árboles talados a los bordes del camino principal y ganado doméstico que consume la escasa pradera que crece en las laderas de alta pendiente. Por otro lado, la construcción de la ruta Las Palmas también trajo consigo la creación de microbasurales tanto en la "Cuenca Natural", como en la "Cuenca Intervenida", siendo ésta la que presenta mayores índices de contaminación de basurales debido a la presencia directa y constante de los habitantes. Los microbasurales de la cuenca natural se deben principalmente a escombros desechados a los bordes de la carretera. Falta agregar, la seguidilla de incendios que se han generado por la acción humana, desde hace casi 15 años, los cuales han alcanzando incluso los sectores más prístinos de la cuenca, arrasando con la vegetación natural y con los individuos de *J. Chilensis*.

En consecuencia, la presión antrópica que el palmar recibe actualmente imposibilita su regeneración y amenaza su subsistencia. Es una emergencia, el llevar a cabo acciones para detener el deterioro, y así no encontrarnos en un corto plazo, lamentando la pérdida de un ecosistema único, y actualmente se encuentra como un paisaje cultural estresado y agonizante.

En parte, la intención de esta publicación es dar con aquellos valores naturales de la relación entre estos asentamientos informales y el territorio donde se emplazan. Aún reconociendo lo nocivo de la planificación informal y del creci-

miento sin control de los límites urbanos de las ciudades, al introducirse en estos espacios se descubren interesantes estructuras de invenciones obligadas por las carencias en las cuales se desprenden fuertes vínculos con el territorio, vínculos que parecen abandonarse en los desarrollos de los grandes proyectos inmobiliarios que, dentro de las planificaciones urbanas, suelen emplazarse en los límites de las ciudades.

La toma de terreno implica un modo histórico en el cual los sectores pobres del país, han resuelto su carencia de vivienda como bien básico. Si bien, pueden aparecer como acciones extremas y de urgencia en un momento dado, finalmente la experiencia muestra que se convierten en formas definitivas de ocupación del territorio. La toma de terreno, en una perspectiva histórica ha generado formas de acción colectivas con determinados protocolos y lógicas que evidencian grados de organización de parte de los individuos que las realizan. Sincrónicamente a lo anterior, los habitantes que ocupan territorios bajo la modalidad de toma de terreno, van desplegando una forma particular que aporta grados de identidad social. Esta expresión de estar en lo social y comunicar su condición de carencia e inseguridad referida a necesidades humanas fundamentales como la vivienda, pero expresadas en una lógica de movilización y reivindicación, permite la construcción de una identidad que va dejando atrás la noción naturalizada y prejuiciado de los pobres como individuos dependientes y sin iniciativa.

El detectar algunas relaciones certeras entre asentamiento y territorio, es posible inferir que un planteamiento correcto de un ordenamiento territorial y urbano debe reconocer el quehacer cotidiano de quienes ocupan los bordes de las ciudades. Tanto como al territorio se le obliga a ser permeable al crecimiento urbano, la ciudad debe ser permeable al territorio y sus componentes. Bajo esta perspectiva, es urgente realizar un plan regulador que contemple tanto los componentes ambientales como urbanos y sociales a los cuales se enfrenta el territorio. Y en lo puntual, referido a la toma estudiada, Parcela 11, también se ve en la urgencia de la regularización definitiva de los terrenos, ya que tiene incidencia directa sobre las condiciones materiales de existencia de aquellas familias que en la actualidad se encuentran en el sector. Esto sería un elemento para armonizar tanto la geografía física como la geografía humana, como aspiración de desarrollo humano individual y colectivo.

GLOSARIO

El peligro de un lenguaje vago es que da origen a ideas falsas

REINCHENBACH, H. 1953

Actores sociales

Funciones que desarrollan diferentes miembros dentro de la comunidad o ecosistema.

Antrópico

Propio del ser humano.

Arquitectura, en términos ambientales

Conjunto de caracteres anatómicos y morfológicos del ecosistema.

Artificialización

La transformación de un estado de un ecosistema en otro, modificando su arquitectura, según el nivel de estímulos y serie de tiempo, PRADO et al 1983.

Autoconstrucción

Construir la propia casa fuera de los regímenes normales y normados. Por lo general, sin la asistencia de profesionales como arquitectos, constructores e ingenieros. Suele construirse en fases utilizando mano de obra local y de bajo costo, no especializada.

Biogeoestructura

Estructura biótica y abiótica del ecosistema, GASTÓ et al, 1986.

Biótico

Componente con vida del ecosistema.

Capacidad Sustentadora Animal

Es la carga animal óptima que puede soportar un pastizal conservando su estado o condición. Se expresa en unidades animal año (UAA) o su equivalente mes (UAM) correspondiente a la especie animal que la utiliza, GASTÓ, COSIO y PANARIO, 1993.

Capacidad de Uso del Suelo

Clasificación realizada por el Departamento de Conservación de Suelos de USA, considerando las pendientes para determinar su utilización, GASTÓ, 1979.

Cercos

Estructuras tecnológicas que dividen un predio, dando origen a cercados.

Cerrano

Distrito geomorfológico o energía que presenta el paisaje y que posee una pendiente entre 34,5% y 66,5% (está relacionado a Cerro), GASTÓ, COSIO y PANARIO, 1993.

Condición

Es una medida que permite valorar el estado de un ecosistema en un instante dado, en relación al estado ideal de acuerdo al uso y estilo que se le esté dando al sitio, GASTÓ, COSIO y PANARIO, 1993.

Croquis

Dibujo contextual que atrapa la realidad ante la cual se detiene quién lo realiza. Es por ello una invención de registrar y dar cuenta del espacio en tanto el tiempo y el espacio.

Cualidades Arquitectónicas

Se refiere a aquellos espacios que dan respuesta las necesidades de los usuarios y que pueden definirse dentro de lo que se reconoce como original.

Cuenca

La unidad espacial natural de la biogeoestructura, donde se integran los componentes sólidos (geoformas), líquidos (hidroforma), y gaseosos (aeroforma), formando unidades definidas de ocupación del espacio, GASTÓ et al, 1986.

Depresional

Distrito geomorfológico que posee una pendiente entre 0,5% y < 0 (relacionado a Vega, Mallín) GASTÓ, COSIO y PANARIO, 1993).

Desertificación

Pérdida de información del ecosistema, GASTÓ, et al 1786.

Distrito geomorfológico

Es un ecosistema de pastizal, cuya determinación puede realizarse sobre la base de cartas topográficas que permitan obtener un dato entre curvas de nivel, corresponde a la energía del paisaje, esto es por los desniveles o pendientes dominantes, que se determina mediante un eclímetro, MURPHY, 1967.

Ecosistema

Conjunto de elementos bióticos y abióticos para formar un todo armónico. Ejemplo: pradera, bosque, laguna, etc., GASTÓ, 1979.

Erosión

Desagregación, desprendimiento y arrastre de sólidos desde la superficie terrestre por la acción del agua, viento, gravedad, hielo u otros.

Estilo

Corresponde a la artificialización o transformación del ecosistema natural, en un estado diferente, con un uso definido, requiere llevar a cabo algunos cambios, lo cual implica necesariamente extraer información natural del sistema e incorporar información tecnológica, GASTÓ, COSIO y PANARIO, 1993.

Fondo de Quebrada

Sectores por donde escurre el agua proveniente de puntos más altos.

Fundaciones

Cimientos que sostienen una construcción y la vinculan con el suelo.

GPS

Sistema de Posicionamiento Global a partir de satélites.

Hidroestructura

Estructura hídrica, donde se conduce el flujo de agua. Se clasifica en natural (quebrada, vertiente, arroyo, estero, entre otra) y artificial (canal, pozo, estanque).

Homeostasis

Propiedad de estabilidad orgánica o ecosistémica bajo la acción de condiciones ambientales variables.

Impacto ambiental

Se refiere a los contaminantes y deterioro de los recursos naturales que afectan al área municipal a nivel de tierra, atmósfera, agua, vegetación y fauna, GASTÓ, COSIO y PANARIO, 1993, se entiende el efecto que produce una determinada acción humana, sobre el medio ambiente, en sus distintos aspectos.

Informal

Aquella auto-determinación de llevar a cabo la construcción de una casa, barrio o conjunto al margen de la legalidad y bajo circunstancias irregulares.

Material

Para referirse a construcciones realizadas con materiales pesados y sólidos, tales como ladrillos, pétreos y hormigones, a los que se les suele asignar mayores valores de durabilidad y resistencia.

Material Ligero

Construcciones elaboradas a partir de materiales livianos como paneles, madera y tabiquerías.

Montano

Distrito geomorfológico, es la energía que presenta el paisaje, que posee una pendiente mayor a 66,5%. Está relacionado a Montañas, GASTÓ, COSIO y PANARIO, 2003.

Ondulado

Distrito geomorfológico, que posee una pendiente entre 10,5% y 34,5%. Está relacionado a Colina, GASTÓ, COSIO y PANARIO, 1993.

Pradera

Ecosistema de pastizal donde predominan los elementos naturales y que requieren de estrategia K. Existen praderas naturales y naturalizadas. Corresponde al antónimo de pastura, GASTÓ, COSIO y PANARIO, 1993.

Provincia Ecológica

Cada Dominio climático se divide en Provincias ecológicas, determinadas por precipitaciones y temperaturas medias, Según KÖEPPEN 1948, por ejemplo: Provincia Seco estival Nubosa o "Valparaíso". Relacionado a clima, GASTÓ, COSIO y PANARIO, 1993.

Revelar, en la arquitectura

Que algo potencialmente interesante, por su belleza, su uso u originalidad se muestre gratuita y abiertamente gracias a una acción previa.

RSU

Residuos Sólidos Urbanos. Son aquellos desperdicios que se originan en la ciudad, incluyendo residuos domésticos (producidos en los hogares), de servicios y comerciales, siempre que éstos no sean peligrosos. Los RSU incluyen vidrio, escombros, papeles, restos orgánicos, textiles, metales, madera, entre otros.

Sitio del inglés Site

Se define como un ecosistema que, como producto de la interacción de factores ambientales, engloba a un grupo de suelos o áreas abióticamente homólogas, que requieren de un determinado manejo y presentan una productividad potencial similar, tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo, GASTÓ, SILVA y COSIO, 1990.

Sistemogénesis

El proceso natural de cambio de estado que experimenta el Ecosistema, GASTÓ et al 1986.

Socioestructura

Estructuras sociales divididas según su cultura, religión o política, entre otras.

Tecnoestructura

Estructuras tecnológicas que ocupan el espacio (casas habitación, bodegas, caminos, senderos, cercos, etc). De ahí se origina el diseño predial, GASTÓ, COSIO y PANARIO, 1993.

Terraza marina

Áreas cuyo origen ha sido por solevantamientos marinos debido a sismos provenientes de las profundidades del mar.

Urbanización

Insertar un lugar, sitio o terreno dentro del tejido urbano por el cual podrá gozar de los sistemas urbanos tales como acceso al agua potable, alcantarillado, calles, veredas, electricidad y servicios de redes débiles, alumbrado público, seguridad y acceso a recursos y bienes. Además acepta regirse a las leyes de urbanismo y construcción que regulan las ciudades.

Uso de la Tierra

La determinación y representación del uso de la tierra del municipio, se realiza de acuerdo a la clasificación de GALLARDO y GASTÓ, 1988, que considera las categorías: residencial, tecnoestructural, cultivo, forestal, ganadero, minero, área silvestre protegida y sin uso.

BIBLIOGRAFÍA

- ALFARO J. y BERROETA H. (editores) 2007**
"Trayectoria de la Psicología Comunitaria en Chile".
Editorial Universidad de Valparaíso, Chile.
- ARENDR H. 2005**
"De la Historia a la Acción". Ediciones Paidós.
Barcelona. España.
- AUGÉ M. 1995**
"Los no lugares". Editorial Amorrortu. Buenos Aires. Argentina.
- BAHAMONDES J. 2003**
"Una mirada a la actividad económica y ocupación del estero Marga Marga". En Revista Archivum.
- BAJOIT G. 2003**
Todo cambia. Análisis sociológico del cambio social y cultural en las sociedades contemporáneas. LOM Ediciones. Santiago. Chile.
- BERGER P. y LUCKMANN T. 1980**
La construcción social de la realidad. Amorrortu. Buenos Aires. Argentina.
- BLANCHET A. y GOTMAN A. 1992**
L'enquête et ses méthodes: l'entretien. Paris. Nathan Université, Francia.
- CARRASCO J. & RIQUELME J. 2003**
"Métodos y Prácticas de Conservación de Suelos y Aguas. Instituto de Investigaciones Agropecuarias". INIA. Boletín INIA N°103.132 pp.
- CASEN 2006**
Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional. Familias.
- COMMON, M. and PERRINGS, S. C. 1992**
"Towards an ecological and economics of sustainability. Ecological and Economics". (6)1:7-34
- CONSEJO ASESOR PRESIDENCIAL. 2008**
Hacia un Chile más justo: Trabajo, Salario, Competitividad y Equidad Social.
- COSIO, F.1999**
"Determinación y análisis de la estructura Técnica y económica para asignación de los derechos de uso de pastizales de Cordillera de Los Andes." Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba. España.
- CROVETTO, C. 1992**
"Rastrojos sobre el suelo, una introducción a la cero labranza", Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 301 pp.
- DUBET F. 1994**
Sociologie de l'expérience. Editorial Seuil. Paris. Francia.
- DYKSTERHUIS, E. J. 1949**
"Condition and management of range land upon quantitative Ecology. Journal of Range Managment." Vol. 2:104-115
- GADAMER H.G. 1990**
Razón y método. Fondo de Cultura Económica. México.
- GALLARDO S. & GASTÓ J. 1985**
"Sistema de clasificación de pastizales", Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía, Departamento de Zootecnia, Santiago, Chile.
- GALLARDO S. y GASTÓ J. 1988**
"Claves de Clasificación de Pastizales de Chile. Sistemas en Agricultura. Teoría, avances". IISA.88. 17. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile 146 pp.
- GARCÉS M. y OTROS. 2000**
Memoria para un nuevo siglo. Chile, miradas a la segunda mitad del siglo XX. LOM. Santiago. Chile.
- GARCÍA-CANCLINI N. 1993**
Culturas híbridas. Editorial Manantial. Buenos Aires. Argentina.
- GARCÍA-CANCLINI N. 1995**
Consumidores y ciudadanos. Editorial Grijalbo. México.
- GARRETÓN M.A. 1993**
La faz sumergida del Iceberg. Editorial Cesoc-Lom. Santiago. Chile.
- GASTÓ J.1979**
"Ecología. El Hombre y la transformación de la naturaleza", Editorial Universitaria, Chile.
- GASTÓ J., CONTRERAS D, COSIO F. y DEMANET R. 1986**
"Bases y Planteamientos resolutivos. En. Ecosistemas Pastorales de la zona Mediterránea Árida de Chile", MaB Chile, UNESCO MaB.
- GASTÓ J., COSIO F. & PANARIO D. 1993**
"Clasificación de ecorregiones y determinación de sitio y condición: Manual de aplicación a municipios y predios rurales", Red de Pastizales Andinos, Santiago, Chile.
- GASTÓ, J. y C. GONZÁLEZ. 1992**
"Interpretación Ambiental de la expansión de Agricultura intensiva en Chile. El Caso Frutícola. Seminario sobre la agricultura sustentable en América Latina". BID-IICA. Washington DC. USA .49 pp.
- GIANNINI H. 1987**
La Reflexión Cotidiana. Hacia una Arqueología de la Experiencia. Editorial Universitaria. Santiago. Chile.
- GIDDENS A. 1995**
Modernidad e identidad del yo. Editorial Península. Barcelona. España.
- GOBIERNO DE CHILE. 2008**
Los objetivos de Desarrollo del Milenio. Segundo Informe del Gobierno de Chile.
- GRAU J. 2004**
"Palmeras de Chile, revisión exhaustiva de las dos palmeras endémicas y reseña de las especies introducidas", Editorial OIKOS. Santiago, Chile. 203 p.
- HARDIN, G. 1974**
"Living of a lifeboat." Bioscience 24: 361-368
- HARAMOTO E. 1992**
"Espacio y comportamiento: estudio de casos de mejoramiento en el entorno inmediato a la vivienda social". CEDVI.
- HOLLING, 1973**
"Resilience and Stability an Ecological Systems". Annual Review 67:962-974.
- JAFFUEL F. & PIRION A. 1921**
"Plantas fanerógamas del Valle de Marga Marga", Revista Chilena de Historia Natural 25: 350-405.
- KAUFMANN J.C. 1996**
L'entretien compréhensif. Editions Nathan. Paris. Francia; Taylor y Bogdan. Op.cit.; Sampieri y Hernández. Op. cit.

KAWULICH B. 2005

"La observación participante como método de recolección de datos". Forum Qualitative Social Research. Vol. 6, N°2, Art. 43.

KÖPPEN W. 1923

"Die Klimate der Erde, Grundris der Klimakunde", De Gruyter, Berlin, Leipzig, Alemania.

KÖPPEN W. 1948

"Climatología", Fondo de Cultura Económica, México D.F.

LAHIRE B. 1996

La variation des contextes en sciences sociales. Remarques épistémologiques>. Annales HSS, mars-avril.

LAL R. & STEWART B. 1990

"Soil degradation. A global Threat", En: Advance in Soil Science, vol. 11 13-17 pp.

LE CORBUSIER. 1962

"La ciudad del futuro", Ed. Infinito, Buenos Aires. Argentina. 198 pp.

LECHNER N. 1996

Los patios interiores de la democracia. Fondo de Cultura Económica. Santiago. Chile.

LECHNER N. 2002

Las sombras del mañana. LOM Ediciones. Santiago. Chile.

LEVI-STRAUSS, C. 1964

"Pensamiento salvaje". Fondo de Cultura Económica, México.

MIDEPLAN. 2008

Guía de Derechos Sociales.

MUNTAÑOLA J. 1979

"Topogenesis Uno: Ensayo sobre el cuerpo y la arquitectura". oikos-tau ediciones, España.

MUNTAÑOLA J. 1979

"Topogenesis Dos: Ensayo sobre la naturaleza social del lugar". oikos-tau. Ediciones, España.

MURPHY R. 1967

"A spacial classification of landforms based on both genetic and empiric factors: A revition. Ann", Asoc. Am. Geogr. (57) 185- 186.

MONTAGNINI F., GUARIGUATA M., MARISCAL A., RIBEIRO N. & SHEPERD D. 1999

"Reforestación con especies nativas para la recuperación de áreas degradadas: experiencias en tres regiones de Latioamérica", 1º Seminario Centroamericano: La reforestación: Una alternativa social, Económica y Ambiental ante los desastres naturales.

NABORS M. 2006

"Introducción a la botánica". Pearson Educación S.A., Madrid, España. 744 pp.

NAREA G. & VALDIVIESO C. 2002

"Agricultura Orgánica: Situación actual, desafíos y técnicas de producción", in D. D. O. D. R. NATURALES, ed., Servicio Agrícola y Ganadero.

NIJKAMP, P. 1990

"Regional Sustainable Development and Natural Resource Use." Conferencia anual del Banco Mundial en Economía para el Desarrollo. Washington DC.

PAGE, T. 1997

"Conservation and economic Efficiency." Johns Hopkins Press. Resources for the future Inc. Baltimore, MD.

PARROTA J. 1992

"The role of plantation forest in rehabilitating degraded tropical ecosystems", Agriculture, Ecosystems and Environment 41: 115-133.

PEZZEY, J. 1992

"Sustainability and interdisciplinary guide. Environmental Values." 1:321-362.

PIZARRO R., SANGÜESA C., FARÍAS C., SOTO M. & FLORES P. 2003

"Manual de Conservación de Aguas y Suelos", Sociedad EIAS Ltda, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Talca. Instructivo N°1. Talca, Chile. 7 pp.

PIZARRO R. & VALENZUELA R. 2002

"Evaluación Social Parque Pumalín", Fundación Terram. Reporte. Santiago, Chile. 92 pp.

PNUD. 1998

Desarrollo Humano en Chile, 1998. Las paradojas de la modernización. Santiago. Chile

PNUD. 2000

Desarrollo Humano en Chile, 2000. Más sociedad para gobernar el futuro. Santiago. Chile

PNUD. 2002

Desarrollo Humano en Chile, 2002. Nosotros los chilenos: un desafío cultural. Santiago. Chile.

PNUD. 2004

Desarrollo Humano en Chile, 2004. El poder: ¿para qué y para quién?. Santiago. Chile.

PORTAL M. & CALDERÓN M. 1995

"Palmar Las 7 Hermanas - El Salto". CONAF, Región de Valparaíso. 23 pp.

PRADO, C. 1983

"Artificialización del ecosistema. Facultad de Agronomía", Universidad de Chile. Tesis de grado.

RAPOPORT, A. 2003

"Cultura, arquitectura y diseño. Serie Arquitectónicas. Mind, Land & Society, 5". UPC, España.

REDÓN J. 2003

"Flora y vegetación de la cuenca del Estero de Viña del Mar", Universidad de Viña del Mar. Cuaderno de investigación N°2, 57 pp., Viña del Mar, Chile.

RICOEUR P. 1960

Histoire et Vérité. Editorial Puf. Paris. Francia.

RODRÍGUEZ, J.J.; C.MATA; J.MARTOS;**A. GARCÍA; V.DOMENECH, 1996**

"Gestión Económica medioambiental. Principios económicos y sustentabilidad." Programa de Doctorado en Ganadería Ecológica. Universidad de Córdoba, España.

SAMPIERI y HERNÁNDEZ. 1995

Metodología de investigación en ciencias sociales. Editorial Taurus. Madrid. España

SOLOW, R.M. 1991

"Sustainability: An Economic Perspective Woods Hole Oceanic Institution." Massachusetts.. Environment Selectd Reading. WW. Norton, NY.

TAYLOR, S. J., BOGDAN, R. 1987

"Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados". Ed. Paidós, España.

TODOROV T. 1998

El hombre desplazado. Editorial Taurus. Madrid, España.

TOMASSINI L. y KLIKSBERG B. 2001

Capital Social y Cultura: claves estratégicas para el desarrollo. Editorial Fondo de Cultura Económica. Buenos Aires. España.

VALLEJOS. 2001

"Caracterización de la provincia secoestival nubosa". Taller de Licenciatura en Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía, Quillota, Chile. 421 pp.

VALLES M. 2007

"Técnicas cualitativas de investigación social: reflexión metodológica y práctica profesional". Editorial Síntesis. Madrid.

VARELA F. 1988

Autonomie et connaissance. Essai su le vivant. Editorial Seuil. Paris. Francia.

VERA, L. 2009

"Expansión de la Frontera Hominida en el paisaje cultural de la Cordillera de Los Andes de la Araucanía." Tesis de Doctorado. Universidad de La Frontera. Temuco.

WAGNER P. 1997

Sociología de la modernidad. Herder. Barcelona. España.

WEBLOGRAFÍA**FLORES L., PORTAL M., CHAMORRO, P y NOVOA, P. 2008**

"Proyecto Siete hermanas, (online)", <http://7-hermanas.blogspot.com>.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (SINIA). 2003

"Cartografía digital de Chile [en-línea] (en-línea)", Santiago, Chile, Acceso: 10/10/2005. Disponible en: www.sinia.cl.

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

Adela Bork

CUADROS II.6 - II.7 - II.8 - II.9 - II.10 - II.11

Alejandra Pérez

FIGURAS I.4 - I.5

Carlos Arenas

FIGURAS I.15 - III.4 - III.8

Fernando Cosío

FIGURAS II.7 - II.8 - II.10 - II.19 - II.20 - II.21 - II.22 - II.23 - II.27 - II.30
III.1 - III.2

Isabel González

FIGURAS I.1 - I.2 - I.3 - I.6 - I.7 - I.8 - I.9 - I.10 - I.11 - I.12 - I.13 - I.14 - I.16
I.17 - II.3 II.2 - II.4 - II.1 - II.5 - II.6 - II.9 - II. 11 - II.12 - II.13 - II.14 - II.15 - II.16
II.17 - II.18 - II.24 II.25 - II.26 - II.28 - II.28 - II.31 - II.32 - II.33 - III.3 - III.7 - III.9
III.10 - III.11 - III.12 - III.13 - III.14 - III.15 - III.16 - III.17 - III.18 - III.21
CUADROS II.2 - II.3 - II.4

Karen Saúd

FIGURAS II.34 - II.35 - II.36 - II.37 - II.38 - II.39 - II.40 - II.41 - II.42 - II.43 - II.44
II.45 - II.46 - II.47 - II.48 - II.49 - II.50 - II.51 - II.52 - II.53 - II.54 - II.55 - II.56 - II.57
II.58 - II.59 - II.60 - II.61 - II.62 - II.63 - II.64 - II.65 - II.66 - II.67 - II.68 - II.69
II.70 - II.71 II.72 - II.73 - II.74 - II.75 - II.76 - II.77 - II.78 - II.79 - II.80 - II.81
II.82 - II.83 - II.84 - II.85 - II.88 - II.91 - II.92 - II.93 - II.94 - II.95 - II.96 - II.97
II.98 - II.99 - II.100 - II.101 - II.102 - II.103 - II.108 - II.109 - II.110 - II.111 - II.112
II.113 - II.114 - II.115 - II.116 - II.117 - II.118 - II.119 - III.19 - III.20 - III.22 - III.23
III.24 - III.25 - III.26 - III.27 - III.28 - III.29 - III.30 - III.31 - III.32 - III.33 - III.34
III.35 - III.36 - III.37

María Eliana Portal

FIGURAS I.18

CUADRO I.1

Carolina Quinteros

FIGURAS III.25 - III.26

Agradecimientos

Nuestros más sinceros agradecimientos a quienes nos colaboraron, tanto directa como indirectamente en el desarrollo de este proyecto:

A la Vicerectoría de Investigación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, por su apoyo financiero durante los años de duración del proyecto.

Al Sistema de Biblioteca de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, por su constante apoyo a los fines del proyecto.

A la Escuela de Diseño de la Facultad de Arquitectura por su apoyo en la publicación de este estudio.

A la Facultad de Agronomía de Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, por el apoyo en la idea y logística del Proyecto.

A la Corporación Nacional Forestal (CONAF) Región de Valparaíso, por el apoyo en la metodología y la donación de material vegetal utilizado en el proyecto.

Al Dr. Juan Gastó Coderch Profesor Emérito Pontificia Universidad Católica de Chile por su colaboración en el prólogo de este libro.

A la Profesora Sra. Yolanda Fernández y los alumnos del Curso de Agricultura y Ganadería Sustentable - promoción 2007, de la Escuela de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, por su apoyo en las actividades de reforestación del proyecto.

A la Sra. Daisy Alvarado y Sra. Fresia Cárdenas, Presidentas de dos de los Comités vecinales que participaron de las intervenciones en Parcela 11, por su apoyo logístico y la realización de actividades Eco culturales del proyecto dentro de la Población.

