



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Escuela de Pregrado  
Departamento de Geografía

# PROPUESTA PARTICIPATIVA DE PARQUE METROPOLITANO EN LOS CERROS DE RENCA

Memoria para optar al Título Profesional de Geógrafo

NICOLÁS ANDRÉS GUIÑEZ LÓPEZ

Profesor Guía: Rodrigo Vargas Rona

Santiago, Chile

2014

## **Agradecimientos**

Ante todo quiero reconocer el apoyo y principalmente la paciencia de mi familia en este largo proceso de formación profesional. Sus inagotables recursos y llamados de atención que me permitieron seguir concentrado en el desarrollo de mi trabajo.

Agradecer a mi profesor guía –Rodrigo– por darme la posibilidad de contar con su respaldo, por tomarse esta labor con infinita pasión y entrega, y por sus acertadas correcciones y sugerencias. A los profesores Patricio Pliscoff, Enrique Aliste y Pablo Sarricolea por ayudarme en momentos puntuales del desarrollo de la Memoria.

Como no distinguir la ayuda de mis amigos y compañeros Cesar, David y Andrés quienes desinteresadamente me acompañaron en los trabajos de terreno. A Misael y Nacho, por su infinito talento y compromiso con la geografía, que dejó más que aportes intelectuales a mi Memoria. A Ivo, Claudio, Andrés Jacques y Diego Pinto por permitirme aprender junto a ellos la cautiva geografía.

A todos mis compañeros de carrera, amigos de la universidad, profesores y muy afectuosamente a los funcionarios de la FAU, en especial al Gatito.

A mis amigos de toda la vida Wlady, Sebastián, Luis, Lazcano, Felipe, Ricardo, Ema, Siber, Merri, Patiño, Miguel y todas esas personas que componen mi barrio, que sin la felicidad que le imponen a la vida no sabría afrontar con convicción el día a día.

Por último dedicarle mi vida a quien me dio su amor: mi mamita, Sara.

## Resumen

Los cerros de Renca ubicados al nor-poniente de la ciudad de Santiago representan una amplia superficie de creciente interés para desarrollar áreas verdes, muy escasas en las comunas de estratos sociales más bajos; Renca solo tiene 4,5 m<sup>2</sup>/hab., la mitad de lo que recomienda la OMS. Si bien los cerros de Renca se encuentran en un notorio deterioro ambiental representado en la exigua vegetación, son un elemento simbólico para Renca y su población, lo que avala su transformación en un área verde con características de parque natural.

La ubicación de los cerros le confiere una serie de potencialidades recreativas para villas y poblaciones que se encuentran a su alrededor, sin embargo dichas potencialidades actualmente no son lo suficientemente aprovechadas, ni extensiva ni intensivamente. Ante esta situación surge la idea de transformar los cerros en un área verde con la característica que el proceso contenga una fuerte participación ciudadana; tanto en la planificación como en la ejecución, considerando a su vez estrategias tendientes a recuperar y rehabilitar las dinámicas de la vegetación nativa propia de los ecosistemas mediterráneos de Chile central.

La participación ciudadana busca generar mayores lazos sociales entre la población y su territorio para fortalecer una identidad común que permita avanzar en la calidad de vida al interior de los barrios.

La idea se concreta en una propuesta de parque que zonifica el cerro de acuerdo a criterios de pendientes y otorga a cada uno de los rangos, distintos usos y actividades, siendo aquellas zonas más bajas o de menor pendiente destinada a equipamiento comunitario y las más altas o de mayor pendiente a rehabilitación y conservación ecológica, como medidas principales.

## Índice de Contenido

### Capítulo 1.

#### Presentación del Estudio

1.1. Introducción	10
1.2. Planteamiento del Problema	12
1.3. Objetivos e Hipótesis	16
1.3.1. Objetivo General	16
1.3.2. Objetivos Específicos	16
1.3.3. Hipótesis	16
1.4. Marco Teórico Conceptual	17
1.4.1 Identidad	17
1.4.1.1 Identidad y Apropiación	21
1.4.1.2 Significación	22
1.4.1.3 Identidad y Desarrollo Local Social	23
1.4.1.4 Territorio e Identidad	23
1.4.1.5 Amenazas a la Identidad	25
1.4.1.6 Participación Ciudadana	26
1.4.2. Áreas Verdes	27
1.4.2.1 Beneficios Ambientales	29
1.4.2.1.1. Control de la contaminación	29
1.4.2.1.2. Hidrología Urbana	29
1.4.2.1.3. Reducción del Ruido	30
1.4.2.1.4. Hábitat	30
1.4.2.1.5. Regulación Térmica	31
1.4.2.1.6. Conservación de la Energía y el Bióxido de Carbono	32
1.4.2.2. Beneficios Sociales	32
1.4.2.2.1. Estético, Recreativo y de Satisfacción de Necesidades Básicas	32
1.4.2.2.2. Mercado y Plusvalía	33
1.4.2.2.3. Economía de Ambiente Deseable	33
1.4.2.2.4. Salud Mental y Física	33
1.4.2.2.5. Sociedad y Participación Ciudadana	34
1.4.2.2.6. Seguridad	35
1.5. Marco Metodológico	36
1.5.1. Selección de la Muestra	36
1.5.1.1. Zona de Estudio	36
1.5.1.2. Población objeto de Estudio	37
1.5.2. Identidad de la Comunidad de Renca Aledaña a los Cerros	37
1.5.2.1. Bidimensionalidad	37
1.5.2.2. Tridimensionalidad	38
1.5.2.3. Nivel de Identificación con los Cerros	38
1.5.3. Diagnóstico y Caracterización Ecológica de los Cerros de Renca	39
1.5.3.1. Caracterización Ecosistema	39
1.5.3.2. Uso de Suelo CONAF	39



## “Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

1.5.3.3. Catastro Flora	39
1.5.3.3.1. Bibliografía	39
1.5.3.3.2. Terreno	39
1.5.3.4. Catastro Avifauna	40
1.5.3.4.1. Diversidad Alfa	40
1.5.3.4.2. Diversidad Beta	41
1.5.3.5. Diagnóstico	42
1.5.4. Propuesta de Parque Metropolitano	42
1.5.4.1. Necesidades y Problemáticas de la Comunidad	43
1.5.4.2. Tipos de Intervenciones	43
1.5.4.3. Estrategias de recuperación de la vegetación	44
1.5.5.4. Zonificación de los criterios orientadores en la Propuesta de Parque Metropolitano	44
1.6. Área de Estudio	46
1.6.1. Características Físicas	46
1.6.1.1. Geología	46
1.6.1.2. Hidrología	47
1.6.1.3. Suelos	48
1.6.1.4. Clima	48
1.6.1.5. Geomorfología	49
1.6.1.6. Cerros y Predios Privados	49
1.6.2. Características Sociales	50
1.6.2.1. Indicadores Demográficos	50
1.6.2.2. Indicadores Sociales	52
1.6.2.3. Indicadores de Salud	54
1.6.2.4. Indicadores de Educación	54
1.6.2.5. Calidad de vida	55
1.6.3. Reseña Histórica	55

## Capítulo 2.

### Presentación de Resultados y Discusiones

2.1. Selección de la Muestra	59
2.1.1. Zona de Estudio	59
2.2. Identidad de la Comunidad de Renca Aledaña a los Cerros	63
2.2.1. Bidimensionalidad	64
2.2.1.1. Hechos Históricos	64
2.2.1.2. Prácticas	65
2.2.2. Tridimensionalidad	68
2.2.2.1. Radicación de Asentamientos	68
2.2.2.2. Significado de los Cerros	69
2.2.3. Nivel de Identificación con las Poblaciones y Cerros	72
2.2.3.1. Análisis de las Aseveraciones por Unidad Vecinal	72
2.2.3.2. Análisis del Promedio de las Unidades Vecinales	82
2.2.3.3. Síntesis Gráficos – Escala Likert	85

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

2.3. Diagnóstico y Caracterización Ecológica de los Cerros de Renca	86
2.3.1. Caracterización del Ecosistema	87
2.3.2. Uso de Suelo CONAF	89
2.3.3. Catastro de Flora	90
2.3.3.1. Bibliografía	90
2.3.3.2. Terreno	92
2.3.3.2.1. Variables en la distribución y Características de la Flora	92
2.3.3.2.2. Descripción de la Flora en los Cerros	95
2.3.3.2.3. Vegetación de Acuerdo a Uso de Suelo CONAF	99
2.3.3.2.4. Vegetación de Acuerdo a Pendiente y Altitud	99
2.3.3.2.5. Altura y Cobertura de las Especies	101
2.3.4. Catastro Avifauna	103
2.3.4.1. Diversidad Alfa	104
2.3.4.1.1. Riqueza Específica	104
2.3.4.1.2. Estructura de la Comunidad	105
2.3.4.2. Diversidad Beta	106
2.3.4.2.1. Cualitativos	106
2.3.4.2.2. Complementariedad	106
2.3.5. Diagnóstico	107
2.3.5.1. Dinámicas Sucesionales	107
2.3.5.2. Incendios	108
2.3.5.3. Erosión	110
2.3.5.4. Herbivoría	112
2.3.5.5. Otros Factores	112
2.3.5.6. Avifauna	114
2.4. Propuesta de Parque Metropolitano	116
2.4.1. Necesidades y Problemáticas de la Comunidad	117
2.4.2. Solución a los Problemas	118
2.4.3. Otras iniciativas	120
2.4.4. Involucramiento de la Población	120
2.4.5. Estrategias de Recuperación de la Vegetación	120
2.4.5.1. Diseño e Infraestructura de Riego	130
2.4.5.2. Consideraciones en la Plantación	131
2.4.6. Zonificación de los criterios orientadores en la Propuesta de Parque Metropolitano	132
2.5. Discusiones	133
2.5.1. Análisis e Interpretación de los Resultados	133
2.5.2. Implicaciones de los Resultados	138
2.5.3. Limitaciones y Fortalezas del Estudio	139
2.6. Conclusiones	142

### Capítulo 3 Bibliografía y Anexos

3.1. Bibliografía	145
3.2. Anexos	154

#### Índice de Tablas

Tabla N° 1. Tipos de intervención por clasificación de pendientes	44
Tabla N° 2. Síntesis de objetivos-metodología	45
Tabla N° 3. Población últimos tres censos de la comuna de Renca	50
Tabla N° 4. Población por sexo censo 2002, comuna de Renca	51
Tabla N° 5. Población por rangos etarios, comuna de Renca censo 2002	51
Tabla N° 6. Número de viviendas últimos tres censos comuna de Renca	51
Tabla N° 7. Población por etnia declarada últimos dos censos. Comuna de Renca	52
Tabla N° 8. Población según pobreza. Casen 2003 – 2009 según territorio	52
Tabla N° 9. Hogares según pobreza. Casen 2003 – 2009 según territorio	53
Tabla N° 10. Ingreso promedio de los hogares. Casen 2003 – 2009 según territorio	53
Tabla N° 11. Calidad de la vivienda. Casen 2003 – 2009 según territorio	53
Tabla N° 12. Tasa de natalidad, mortalidad general e infantil año 2009	54
Tabla N° 13. Nivel educacional de la población 2003 – 2009 según territorio	54
Tabla N° 14. Años de escolaridad promedio 2003 – 2009 según territorio	55
Tabla N° 15. Relación tiempo distancia a áreas verdes	59
Tabla N° 16. Especies vegetales descritas por Muñoz Casas en los cerros de Renca (1961)	90
Tabla N° 17. Número de individuos de aves registrados	103
Tabla N° 18. Índice de Margalef	105
Tabla N° 19. Índice de Menhinick	105
Tabla N° 20. Índice de Shannon-Wiener	105
Tabla N° 21. Índice de Pielou	106
Tabla N° 22. Índice de Jaccard	106
Tabla N° 23. Índice de Sorensen	106
Tabla N° 24. Índice de Complementariedad	107
Tabla N° 25. Tipos de intervención por clasificación de pendientes	130

#### Índice de Mapas

Mapa N° 1. Cartografía de la comuna	46
Mapa N° 2. Área de Influencia de los cerros de Renca en la condición de área verde	60
Mapa N° 3. Unidades vecinales objeto de estudio	61
Mapa N° 4. Poblaciones objeto de estudio	62
Mapa N° 5. Pisos vegetacionales de la Región Metropolitana de Santiago	88
Mapa N° 6. Pisos vegetacionales	89
Mapa N° 7. Radiación recibida en un año en los cerros de Renca	93
Mapa N° 8. Clasificación de pendientes en los cerros de Renca según Forray <i>et al</i> (2011), en base a Araya-Vergara y Börgel (1972)	94

<b>Mapa N° 9.</b> Altitud - cerros de Renca_____	95
<b>Mapa N°10.</b> Zonificación de los criterios orientadores en la Propuesta de Parque Metropolitano _____	132

### Índice de Gráficos

<b>Gráfico N° 1.</b> Asistencia a los cerros_____	67
<b>Gráfico N° 2.</b> Percepción de la ocupación de los cerros_____	68
<b>Gráfico N° 3.</b> Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 7_____	72
<b>Gráfico N° 4.</b> Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 7_____	72
<b>Gráfico N° 5.</b> Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 2_____	73
<b>Gráfico N° 6.</b> Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 2_____	73
<b>Gráfico N° 7.</b> Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 46_____	74
<b>Gráfico N° 8.</b> Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 46_____	74
<b>Gráfico N° 9.</b> Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 9_____	75
<b>Gráfico N° 10.</b> Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 9_____	75
<b>Gráfico N° 11.</b> Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 45_____	76
<b>Gráfico N° 12.</b> Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 45_____	76
<b>Gráfico N° 13.</b> Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 14b_____	77
<b>Gráfico N° 14.</b> Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 14b_____	77
<b>Gráfico N° 15.</b> Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 8_____	78
<b>Gráfico N° 16.</b> Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 8_____	78
<b>Gráfico N° 17.</b> Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 33 y 34_____	79
<b>Gráfico N° 18.</b> Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 33 y 34_____	79
<b>Gráfico N° 19.</b> Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 3_____	80
<b>Gráfico N° 20.</b> Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 3_____	80
<b>Gráfico N° 21.</b> Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 44_____	81
<b>Gráfico N° 22.</b> Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 44_____	81
<b>Gráfico N° 23.</b> Identificación con la población, promedio U.V_____	82
<b>Gráfico N° 24.</b> Cerros como elemento de arraigo territorial, promedio U.V_____	84
<b>Grafico N° 25.</b> Escala Likert de la actitud hacia la identificación con los cerros_____	85

### Índice de Imágenes

<b>Imagen N° 1.</b> Sabanas de <i>Acacia caven</i> en los cerros de Renca, estrato arbustivo_____	108
<b>Imágenes N° 2 y 3.</b> Multifustalidad de <i>Acacia caven</i> _____	109
<b>Imagen N° 4.</b> Huellas de incendios en cerros de Renca_____	110
<b>Imagen N° 5 y 6.</b> Erosión en cerros de Renca_____	111
<b>Imagen N° 7.</b> Zona de Remoción en masa en el cerro de La Cruz_____	111
<b>Imagen N° 8.</b> Bajísima densidad de vegetación por agentes erosivos, entre otros_____	111
<b>Imagen N° 9.</b> Pastoreo en el cerro Colorado_____	112
<b>Imágenes N° 10 y 11.</b> Botaderos de escombros y basura en el cerro Colorado_____	113
<b>Imágenes N° 12 y 13.</b> Zona de extracción de áridos (canteras), cerro Colorado _____	113
<b>Imagen N° 14.</b> Ex vertedero de Quilicura_____	113
<b>Imagen N° 15.</b> Cerro de La Cruz, sector Huamachuco II_____	123
<b>Imagen N° 16.</b> Cerro de La Cruz, sector La Quebrada_____	124

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

<b>Imagen N° 17.</b> Cerro Colorado, sector Lo Boza_____	126
<b>Imagen N° 18.</b> Cerro Colorado, sector Sarmiento_____	127
<b>Imagen N° 19.</b> Cerro Colorado, sector camino a la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)_____	128
<b>Imagen N° 20.</b> Cerro Puntilla Lo Ruiz, sector límite nor-oriental de Renca_____	129

## **Capítulo 1**

### **1. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO**

## 1.1. Introducción

El acelerado crecimiento de las ciudades presenta arduos desafíos para la planificación urbana, pues debe satisfacer de infraestructura y servicios a la población, en un marco de equidad social y sustentabilidad con el medio ambiente. En este sentido las áreas verdes constituyen un elemento fundamental que mejora la calidad de vida de la población al permitir el desarrollo de actividades recreativas y funciones ecosistémicas que mantienen un equilibrio en las condiciones ambientales del planeta.

Si bien la OMS sugiere un mínimo de 9 m<sup>2</sup>/hab., en Chile y más específicamente en las comunas de bajos recursos del gran Santiago el índice no se cumple, aun cuando los instrumentos de planificación territorial adoptan estos estándares internacionales y las superficies considerables. Es el caso de los cerros de Renca, a ojos de muchos vistos como área café de escasa cobertura vegetal y pobre infraestructura para considerarla área verde. Al respecto si bien existen instrumentos jurídicos y de orden regional y municipal que establecen un uso de área verde para estas superficies, lo cierto es que las intervenciones no alcanzan para cambiar el estado actual de los cerros; islas de vegetación nativa alterada y degradada por la actividad humana.

En la actualidad existen proyectos en carpeta que pretenden transformar los cerros de Renca en un parque de alcance metropolitano tal como lo es el cerro San Cristóbal, pero lo cierto es que el presupuesto necesario para hacerlo se presenta como una traba difícil de sortear considerando la gran superficie de los cerros y la condición de comuna de bajos recursos como es Renca.

Sin embargo, lo anterior no significa que los esfuerzos por crear un área verde se limiten solo a la disponibilidad de recursos económicos para llevarlo a cabo. Existen ejemplos donde ha sido la población la que se ha encargado de intervenir su territorio en pos del beneficio para la comunidad. Tal es el caso de la construcción de plazas comunitarias, reforestación, limpieza, etc., que además del beneficio intrínseco que mueve su ejecución, genera lazos sociales que van fortaleciendo el sentido de comunidad e identidad local.

A partir de esta realidad surge la iniciativa de realizar una propuesta participativa de parque metropolitano en función de dos ejes principales: las necesidades, problemáticas y oportunidades que advierte la comunidad respecto de la creación de un área verde en su entorno inmediato; y las necesidades ecológicas del ecosistema propio donde se encuentran los cerros que le permitan recuperar ciertos elementos vitales en su sistema.

En complemento a lo anterior, se investigó en una primera etapa si en la representación de la identidad de los habitantes de la comuna están presentes los cerros de Renca como elemento simbólico de arraigo territorial, a fin de establecer las formas de relación e identificación con ellos y el real interés de ser partícipes en la propuesta de parque.

## “Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

En una segunda etapa se realizó una caracterización de la vegetación presente en los cerros de Renca así como un catastro de aves que permitieron levantar un diagnóstico generalizado de la situación ecológica de los cerros.

En la tercera etapa se trabajó con las poblaciones aledañas a los cerros de Renca a fin de identificar los principales problemas comunitarios y líneas de acción surgidas desde ellos mismos ante la intervención de los cerros como área verde.

La propuesta se hace palpable a través de una cartografía de los cerros que zonifica los criterios que guían las intervenciones sugeridas, relacionando los ejes anteriormente mencionados por medio de una metodología particular creada por un grupo multidisciplinario que trabaja en torno a la recuperación de los cerros islas como patrimonio social, cultural y natural de la ciudad de Santiago.



## 1.2. Planteamiento del Problema

De acuerdo a Morales (2010) el actual modelo de desarrollo ha producido vacíos en materia social y efectos socio-territoriales que van configurando un paisaje urbano complejo, fragmentado y deteriorado, con énfasis en las desigualdades del uso y calidad del territorio urbano. Fenómenos como la segregación socio-espacial y la desaparición de la identidad en las culturas se establecen como constantes que relegan en un segundo plano el progreso de otras aristas del desarrollo, principalmente aquellas referidas al equipamiento de la ciudad y el medio-ambiente. Como resultado, una merma en la relación de la sociedad con su entorno y naturaleza en los sectores más desposeídos de la capital santiaguina (Equipo Plataforma Urbana, 2011).

En Santiago, ejemplo de complejidad y oposición en la trama urbana es la llamada “cuña de altos ingresos” (Fuentes & Sierralta, 2004) que se extiende desde el centro de la capital hacia el oriente-nororiente. Se caracteriza por la condición de estrato social alto de sus habitantes y poseer los mejores índices de calidad de vida del gran Santiago (Emol, 2013), mientras que a nivel paisajístico resalta el entorno verde en buen estado.

Otra situación de creciente manifestación en el área metropolitana de Santiago es la migración de los estratos socio-económicos más acomodados a las afueras de la ciudad. Son los barrios que responden a los deseos y capacidad económica de las clases altas por distanciarse del centro de la ciudad para refugiarse en los valores del paisaje natural y la seguridad (Zárate, 1992), dando énfasis a la condición escénica, la cual no sólo es determinada por el entorno natural en el que se inserta, sino es dispuesta por sus habitantes, quienes transforman y velan por el cuidado de su entorno, aunque en otros casos lo pagan, compran un “paquete”. Estos ejemplos ayudan a demostrar que el acercamiento a la naturaleza se produce desde la planificación de áreas verdes por proyectos inmobiliarios o por el establecimiento de éstos en ambientes naturales.

Identidad y sentido de pertenencia en relación a un territorio se van consolidando en el tiempo, entre otros factores, por las relaciones que existen entre los habitantes de un espacio particular y su entorno. La personalidad de una comunidad puede verse reflejada en su espacio, concibiendo territorios propios, caracterizados por costumbres, creencias y el propio arraigo (Di Méo, 2000). Por esa razón, la definición de cualquier porción de territorio debe tener en cuenta la interdependencia e inseparabilidad entre la materialidad, que incluye la naturaleza, y su uso, que incluye la acción humana (Silveira, 2008).

La sociedad a lo largo de su historia ha llevado a la naturaleza a niveles de estrés donde muchos servicios ecosistémicos se han visto mermados, sin cambio previsto a futuro. Sin embargo, actualmente se observa un cambio de conciencia que apunta a la valoración de la naturaleza. De allí la importancia en fortalecer la relación de la sociedad con su entorno natural, sobre todo en ambientes urbanos.

Precisamente la identidad de una comunidad en particular puede erigirse a partir de elementos biofísicos naturales. Los procesos que configuran y determinan la identidad

social de los individuos y grupos parten, entre otros elementos, del entorno físico donde se ubican y éste constituye un marco de referencia para la determinación de tal identidad social (Valera y Pol, 1994). Por consiguiente, la existencia de un hito natural podría favorecer la creación de identidad. Además derivaría en prácticas integradoras en barrios donde se incentiva a las organizaciones sociales a trabajar por su entorno, abriendo espacios para nuevos liderazgos en la construcción de un barrio mejor (MINVU, 2010).

En el caso de la ciudad de Santiago uno de los hitos naturales más comunes son los cerros islas. Ejemplo, el cerro Santa Lucía, hito geográfico convertido en paseo urbano (Aguirre, 2010). Sin embargo los cerros corren suertes disímiles en sus usos y funciones. Las diferencias podrían explicarse en parte por las comunas donde se localizan; sus administraciones y el nivel socioeconómico de su población. Hoy en día la mayoría de los cerros islas de Santiago están considerados en los planes de áreas verdes a nivel regional, sin embargo la viabilidad de tales proyectos no solamente se basa en presupuestos, sino en la relación que la sociedad establece con estos espacios. La disposición de la gente a apreciar espacios recuperados escénicamente es posible que dependa del grado de arraigo que tengan con el área susodicha, de su condición socio-económica y/o de sus ideales respecto a la calidad de vida. Conociendo estos aspectos es posible establecer si su proyección en el tiempo es positiva o no. Son los actores locales aquellos con las herramientas y condiciones para inducir comportamientos y valores en sus comunidades que garanticen el éxito de los proyectos.

Ante una sociedad con bajos índices de identidad y arraigo territorial, lo más probable es que un proyecto ecológico o ambiental pierda la imagen objetivo con la que se creó. Bajo esta línea se encuentran trabajos que destacan la armonía ambiental cuando existe una estrecha relación entre el hombre y su medio, como se demuestra en el extracto de las visiones y experiencias que se recogen del proyecto Estatal Quiero Mi Barrio: *“Los espacios públicos pueden ser concebidos como espacios donde acontece la historia y la vida cotidiana de un barrio, como escenarios de inscripción de identidades. La identidad, comprendida como un proceso sociocultural generativo de cohesión social y marcada por la historia de cada barrio, se ha realizado como uno de los soportes claves del proceso de recuperación”* (MINVU, 2010).

### *Necesidad de Áreas Verdes*

La indudable urgencia de mejora ambiental en las grandes ciudades ha derivado en un sinnúmero de acciones enfocadas a aumentar las superficies de áreas verdes, con el objetivo de mitigar la contaminación atmosférica, disminuir el efecto invernadero, regular el clima, recargar acuíferos, dar refugio y alimentación a la fauna, y proveer espacios de esparcimiento a la población, entre otros.

Área verde como concepto hace alusión a que pueda y deba ser utilizada de manera integradora para beneficios ambientales y sociales (Sorensen, Barzetti, Keipi y Williams, 1998). Como señala Riveros (2008:9) *“El uso social y cultural de las áreas verdes se encuentra bastante reconocido, aunque se encuentra poco regulado, dejando esta función*

*al juicio particular de cada municipalidad*”. Razón por la que es posible apreciar comunas como Providencia con un alto índice de áreas verdes, contrario a otras comunas de estratos sociales más bajos donde no existen simplemente los antejardines y mucho menos ordenanzas municipales para con las áreas verdes particulares.

La OMS recomienda que las ciudades dispongan, al menos, entre 9 a 15 m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante, distribuidos equitativamente en relación a la densidad de la población, considerando que la desproporción en la cantidad de habitantes y los espacios verdes incrementan los niveles de contaminación ambiental. La Unión Europea indica 20 m<sup>2</sup>/hab. (PGOU, 2011). Los mejores ejemplos de estos indicadores lo reflejan: Estocolmo con 87 m<sup>2</sup>/hab. y Nueva York con 27 m<sup>2</sup>/hab. (Emol, 2010). El promedio de América Latina es de 3,4 m<sup>2</sup>/hab. (Sánchez, 2010). Al año 2008 Santiago tenía un promedio de 4,7 m<sup>2</sup>/hab. De acuerdo a un archivo de prensa de Víctor Zúñiga publicado en el Mercurio el 03 de septiembre de 2009, de las 34 comunas que comprenden el Gran Santiago, 26 estaban por debajo de los 9 m<sup>2</sup> “verdes” por habitante que recomienda la OMS y sólo ocho comunas cumplían con la sugerencia del organismo internacional: Vitacura (40,4m<sup>2</sup>/hab.), Recoleta (18,8 m<sup>2</sup>/hab.), La Reina (15,1 m<sup>2</sup>/hab.), Providencia (13,9 m<sup>2</sup>/hab.), Santiago (13,6 m<sup>2</sup>/hab.), Lo Barnechea (13,2 m<sup>2</sup>/hab.), Las Condes (12,4 m<sup>2</sup>/hab.) e Independencia (10,1 m<sup>2</sup>/hab.). Por el contrario las más deficitarias eran El Bosque (0,2m<sup>2</sup>/hab.), Cerro Navia (0,6m<sup>2</sup>/hab.) y Quinta Normal (0,8m<sup>2</sup>/hab.), mientras que Renca sólo poseía 2,8m<sup>2</sup>/hab., aunque de acuerdo a la Municipalidad de Renca al 1° semestre 2012 la comuna contaba con 644.109 m<sup>2</sup> de áreas verdes con mantención municipal con una población de 143.000 habitantes, lo que equivale a 4,5 m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante. Por lo tanto son los sectores poniente y nor-poniente de Santiago los más desprovistos de áreas verdes. Si a ello se suma que es en estos sectores donde se concentra un alto número de industrias, zonas residenciales, el aeropuerto y algunos vertederos, la necesidad de superficies con vegetación es apremiante. En esta línea Pablo Vergara, académico del Departamento de Ingeniería Geográfica de la Universidad de Santiago, apunta que en las comunas de la periferia de Santiago debieran crearse nuevas áreas verdes ya que les favorecen las amplias superficies de suelos no aptos para uso residencial y de un costo de suelo bajo. Agrega que no se necesita expropiar para hacer grandes parques como si ocurriría en el centro de la ciudad.

### *Cerros Islas*

Producto de la acelerada expansión urbana de Santiago se han producido pérdidas de hábitats nativos, siendo uno de los hábitats más afectados la ecorregión del matorral (Díaz *et al*, 2002 en Fernández, 2009).

La mayor parte de los cerros islas presentes en el área metropolitana de Santiago han sido considerados como zonas de protección ecológica; se encuentran regulados por una normativa que estipula su carácter de áreas verdes y además no se permite el cambio de uso de suelos para desarrollos urbanos (Fernández, 2009). La zonificación de gran parte de los cerros isla al interior de la ciudad en la categoría de áreas verdes, está presente en

la regulación urbana desde el Plan Regulador Intercomunal de Santiago del año 1960 hasta la Política Pública Regional de Áreas Verdes 2012 – 2015 del Gobierno Regional.

En Renca, aunque a lo largo de los años han existido proyectos de forestación y limpieza de los cerros, éstos no han tenido suficiente éxito. Actualmente las condiciones en las que se encuentran los cerros son de ausencia de vegetación, aridez, micro basurales, focos de insalubridad, etc. Según Fernández (2009) los cerros de Renca son los que presentan una menor cobertura vegetal, en el rango de 0 a 10 %, con respecto a los demás cerros islas clasificados como Áreas de Rehabilitación Ecológica de acuerdo a la normativa vigente (ver Anexo A), entre ellos: Lo Castro (10-20%), Negro (10-20%), Los Morros (20-30%), Lo Aguirre (30-40%), Chena (30-40%) y Lo Herrera (40-50%).

Los cerros de Renca son una oportunidad de pulmón verde para Renca y parte de una red integral de áreas verdes para Santiago. Así lo estima La Política Pública Regional de Áreas Verdes 2012 -2015 del Gobierno Regional de la Región Metropolitana que de acuerdo a las variables “áreas verdes sin consolidar” y “viviendas sociales”, clasifica a los cerros de Renca como sitios de intervención prioritaria. El Ministerio de Vivienda y Urbanismo a través del Parque Metropolitano está llevando a cabo proyectos de forestación en el cerro La Cruz junto a la Corporación Cultiva, en una superficie de 10 hectáreas con la posibilidad de expandirse. Del mismo modo Cultiva en alianza con el Ministerio del Medio Ambiente llevaron a cabo la campaña “Un nuevo Aire para Santiago 2013”, eligiendo el sector del Santuario Beata Laura Vicuña en el cerro Colorado de Renca, como uno de los lugares para forestar con especies nativas sobre 3 hectáreas.

La cadena de cerros islas en Renca figura un elemento del relieve de gran extensión que abarca el 25% aprox. del territorio comunal de Renca. Es de los pocos de gran extensión que se encuentra dentro de la circunvalación A. Vespucio y que está completamente rodeado de urbanización, lo que lo hace susceptible de ser una gran área verde que mitigue en parte las debilidades ambientales de la ciudad.

Los cerros de Renca, la comunidad local y el megaproyecto de implementar un segundo parque metropolitano dan sustento al marco descriptivo de la presente Memoria, ya sea por la necesidad de desarrollo social, la situación degradada de gran parte del conjunto de cerros islas, la carencia de áreas verdes en la comuna de Renca (bajo el parámetro recomendado por la OMS), la urgencia de servicios ambientales óptimos y la necesidad de revalorizar estos espacios. Proponer un área verde desde los propios pobladores debe traer consigo una nueva concepción social del entorno. Las ciudades construyen cada vez más espacios naturales fríos y sin identidad, que no van de la mano con el tipo y diseño que aspira la sociedad (Priego, 2011).

Queda claro la necesidad de desarrollar proyectos que ayuden a mejorar la calidad de vida de la población metropolitana, sobre todo de aquellos en condiciones sociales vulnerables, establecidos principalmente en la periferia de la ciudad. Tal justificación genérica del estudio se une a aspectos ambientales y geográficos que hace de Renca un área que reúne las condiciones para el desarrollo social y ambiental.

### **1.3. Objetivos e hipótesis**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Elaborar una propuesta participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Delimitar y especificar el objeto de estudio de forma espacial, en función de criterios físicos e históricos.
- Analizar los grados de identificación de las comunidades aledañas con los cerros de Renca.
- Realizar un diagnóstico y caracterización ecológico-ambiental de los cerros de Renca a través de un catastro de flora y fauna.
- Identificar, caracterizar y analizar los intereses y principales líneas interventoras que surgen de los pobladores y las necesidades ecológicas-ambientales para los cerros de Renca en el marco de la propuesta de Parque Metropolitano.
- Zonificar los criterios orientadores de la Propuesta de Parque Metropolitano en los cerros de Renca.

#### **1.3.3. Hipótesis**

"La identidad de la comunidad de Renca más cercana al cordón montañoso cerros de Renca no integra a éstos como elementos simbólicos influyentes en su arraigo territorial"

## 1.4. Marco Teórico Conceptual

El actual trabajo aborda algunos conceptos derivados de la relación del ser humano con su entorno, trabajados mayoritariamente en las disciplinas de las ciencias sociales. Entre ellos, hitos naturales, identidad, áreas verdes en el contexto del desarrollo social y calidad de vida.

### **1.4.1. Identidad y conceptos asociados**

Los conceptos poseen diversas lecturas dependiendo de la disciplina que los estudie y el contexto del fenómeno de investigación. La identidad, producto de sus aplicaciones desde distintas perspectivas científicas, no encuentra una definición unívoca. Al respecto Guell (1996) plantea que es un concepto muy utilizado en las ciencias sociales con sentidos distintos y poco reflexionado en sus presupuestos sistemáticos. Del mismo modo Brubaker y Cooper (2001 en Wolf, 2005) señalan que producto de ello el concepto ha tendido a una ambigüedad, situación que amerita abstraerse de ciertas posiciones teóricas y optar por aquellas que han sido planteadas en contextos similares al del actual proyecto de Memoria, sin perjuicio de obviar la esencia histórica de los términos.

Etimológicamente la palabra identidad proviene del latín “*idem*” que significa lo mismo, y “*entitas*” que significa entidad, es decir, la misma entidad a través del tiempo. Otra fuente del mismo latín, el “*identidem*”, que quiere decir repetición, y que se encuentra en algunas frases del latín clásico como: *Idem et Idem* (una y otra vez), *Semper idem* (siempre lo mismo) y *Ego idem sum* (yo soy el mismo). La Real Academia de la Lengua Española (RAE), concibe la identidad con dos acepciones: primero como “*conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a los demás*”, y segundo como “*Conciencia que una persona tiene de ser ella misma y distinta a las demás*”. En este sentido la identidad se asocia a una propiedad subjetiva del yo o del nosotros que mantiene intrínseca la variable temporal, en tanto obedece a procesos psicológicos y sociológicos.

Uno de los primeros autores en estudiar el concepto fue el psicólogo británico Henri Tajfel con su Teoría de la Identidad Social. Para Tajfel (1981:292 en Valera & Pol, 1994), la identidad “*es aquella parte del autoconcepto de un individuo que se deriva del conocimiento de su pertenencia a un grupo o grupos sociales juntamente con el significado valorativo y emocional asociado a esta pertenencia*”, definición que converge con la corriente filosófica que la concibe como un concepto genérico que expresa la cualidad abstracta de un ente, por la cual ese ente es *permanente* y, en ese sentido, *el mismo*, respecto de dos o más momentos (Daros, 2009). En otras palabras implica una dimensión personal que apunta a la unidad y continuidad temporal del individuo (Frey 2004:47 en Wolf, 2005:77). De esta manera, y preliminarmente, se puede decir que la identidad como concepto “*es un constructo que se refiere a la sensación de un «yo» permanente que perdura a través del tiempo*” (Rosa, 2000 en Oliva 2007:20).

De esta forma se puede entender una línea de definición de identidad, una perspectiva, una aplicación funcional del término; es lo que autores como Brubaker y Cooper (2001) han descrito como los conceptos fuertes de identidad en donde se da énfasis a la preservación del sentido común del término. Sin embargo la identidad de un individuo o grupo no se puede entender o definir a partir de cualidades dadas a la personalidad del mismo, ni desde características psicosociales asociadas a su comportamiento (Oliva, 2007) ya que carecen de factores exógenos a la persona que igualmente intervienen en la definición de su sí mismo, como lo es la espacialidad, sólo se centran en procesos concernientes al individuo mismo (Valera & Pol, 1994), a las interacciones entre individuos y grupos (Tajfel, 1981 en Valera & Pol, 1994).

El cómo un entorno físico influye en la conformación de una identidad individual o colectiva es aspecto central de la Memoria. Dubar (1991), Egaña (2008) y Villalobos (2010) convergen en que la construcción de la identidad está determinada en gran parte por el entorno de un individuo o sociedad al entregarle ciertos referentes, entre los cuales como señala Wolf (2005) el sujeto debe adoptar consciente o inconscientemente cuales considerar, en función de las conductas y cualidades con los que se identifica. De esta forma el espacio es parte y producto a la vez de la constitución del proceso de identidad (Egaña, 2008). El espacio o entorno no es, entonces, un simple escenario o marco físico que exhibe actos y conductas sociales, sino un elemento más en esa interacción como lo propone Stokols (1990 en Valera y Pol, 1994). *“Un diálogo simbólico en el cual el espacio transmite a los individuos unos determinados significados socialmente elaborados y éstos interpretan y reelaboran estos significados en un proceso de reconstrucción que enriquece ambas partes. Esta relación dialogante constituye la base de la identidad social asociada al entorno”* (Valera & Pol, 1994:4). Ya no solo la pregunta ¿De dónde eres? apunta al espacio como un contexto del ser humano, sino también la de ¿Quién eres? de una manera implícita (Dembicz, 1991 en Boisier, 1996).

Ahora bien, el término identidad ha adquirido adjetivaciones que buscan delimitar geográfica y genéricamente los grupos a los cuales se estudia. De esta manera, por ejemplo, se pueden distinguir identidades que si bien están arraigadas a un territorio particular, trascienden los límites físicos para demostrar características más bien transversales (cosmovisión, espiritualidad, cualidades), como: *“soy aymara”, “soy huaso”, “soy porteño”* (Arellano, 2007).

Para Castro (2000) la influencia de las instituciones dominantes como la familia, religión, medios de comunicación, educación, etc., responden a la construcción de la identidad social, en función de los procesos de socialización donde se transmiten valores, actitudes y acciones que los sujetos internalizan, de modo que cada persona va adquiriendo una identidad social que su propio desarrollo sociocultural le ofrece. La identidad social se forma entonces por la pertenencia a un grupo; que sea positiva o negativa dependerá de la valoración que el individuo haga de su grupo en comparación con otros grupos. (Peris & Agut, 2007). Tal pertenencia a un grupo denota una igualdad fundamental y consecuente

entre sus miembros que generalmente se manifiesta como conciencia y disposiciones compartidas refrendadas en acciones colectivas (Brubaker & Cooper, 2001).

Melucci (2002 en Schuttenberg, 2007) permite resumir lo anterior a través de tres dimensiones que abarca la identidad colectiva o social: En primer lugar la formulación de estructuras cognoscitivas relativas a los fines, medios y ámbito de la acción; en segundo lugar la activación de las relaciones entre actores, quienes interactúan, se comunican, negocian y adoptan decisiones; y en tercer lugar la realización de inversiones emocionales que permiten a los individuos reconocerse. Sin embargo a juicio de otros autores esta línea de pensamiento que justifica la identidad social, no deja entrever el rol del medio físico en la construcción de identidad, donde como se señaló anteriormente también deriva del sentimiento de pertenencia o afiliación a un entorno concreto significativo, con el significado valorativo y emocional asociado a estas pertenencias (Valera & Pol, 1994). Para Daros (2009:1) *“la identidad social implica a personas con un sentimiento de pertenencia referido a un sistema representativo de roles específicos, concretos e interactivos y con un imaginario en el cual participan (grupo de referencia)”*.

*“Al formar sus identidades personales, los individuos comparten ciertas lealtades grupales o características tales como religión, género, etnia, que son culturalmente determinadas y contribuyen a especificar al sujeto y su sentido de identidad. En este sentido puede afirmarse que la cultura es uno de los determinantes de la identidad personal. Todas las identidades personales están enraizadas en contextos colectivos culturalmente determinados. Así es como surge la idea de identidades culturales. Cada una de estas categorías compartidas es una identidad cultural.”* (Larraín, 2001:25). La identidad entonces, tanto individual como social, se construye en torno a una interacción dialéctica entre el sujeto y sus circunstancias (Daros, 2009). Circunstancias que tienen que ver con su entorno, lo símil y disímil a su contexto social o personal.

Otro de los elementos fundamentales en la concepción de la identidad es la dimensión temporal. Las definiciones de identidad fuera de hacer referencia al espacio, lo hacen también al tiempo, de hecho en su etimología vista en un principio se habla de una entidad que se mantiene en el tiempo. Si bien es una variable intrínseca, para algunos resulta más que eso, es la razón por la cual las identidades no son inmóviles. Existen dos grandes corrientes para comprender el concepto de identidad. Por un lado está la esencialista, que ve a la identidad como un rasgo natural de un grupo, y por otro lado la constructivista que respondiendo a la condición temporal determinante de la identidad, la caracteriza como dinámicas interdependientes y cambiantes (Schuttenberg, 2007).

Por lo tanto se habla de un proceso histórico social que no se funda simplemente en procesos simbólicos sino también de las experiencias vividas dentro de tal proceso (Grimson, 2004 en Schuttenberg 2007). Por ende cuando un lugar se dice tener identidad es porque evoca historias que al mismo tiempo definen y describen tal lugar. De esta forma la identidad surge de un sentimiento subjetivo de continuidad temporal que permite la conexión identidad-generación en relación a un entorno. Es decir, mientras que un grupo se sienta históricamente ligado a un entorno particular, mejor capacidad tendrá de



definirse en base a esta historia común y diferenciarse de otros grupos que no comparten la misma memoria colectiva (Stoetzel, 1970 en Valera & Pol, 1994). En este sentido la memoria juega un rol importante, como medio de transporte de sentimientos y procesos simbólicos constructores de identidad en la dimensión temporal. Oliva (2007) se refiere en extenso a este punto partiendo de la frase “no hay identidad sin memoria”, y en la que ya muchos filósofos modernos, de manera indirecta establecían como un elemento clave en el proceso de auto-reconocimiento. Sin ir más lejos Locke (1948 en Larraín, 2001) argüía que tan lejos como la conciencia pueda extenderse hacia atrás a cualquier acción o pensamiento pasado, hasta allí alcanza la identidad de esa persona. Ahora bien, siguiendo a Oliva, la memoria se puede reconstruir no sólo para cohesionar la identidad de un individuo o grupo, sino que también para la proyección de la identidad en el futuro, porque la principal función que cumple la memoria respecto a la identidad es la entrega de elementos que permitan establecer un marco de sentido común a los miembros de un mismo grupo, para decidir qué se debe recordar y qué olvidar para de este modo mantener y reforzar la identidad. Particularmente los recuerdos de infancia son latentes porque es cuando se comienza a conocer el mundo, sobre todo, en torno a los 6 años. Freud (1901) en su teoría de las etapas de desarrollo psicosexual en niños señala que desde los 6 años a la pubertad los jóvenes desarrollan habilidades y aprenden acerca de ellos mismos, la sociedad y su entorno. En este momento es cuando quedan guardados los sentimientos, pensamientos, creencias que permiten forjar una personalidad (Freud, 1901).

Otro elemento configurador de la identidad expresado en la autodefinición de un individuo o grupo es la alteridad, aquel o aquello que tiene la condición de ser otro. Este punto fue uno de los ejes bisagra en la diferencia entre los planteamientos modernos y postmodernos de la identidad. Justamente la crítica postmoderna hace referencia a la mismidad como definición predominante en la Modernidad que sólo llevó a la pluralidad de las definiciones de identidad, siendo que el término identidad se construye desde la diferencia (Oliva, 2007). Sin perjuicio de los distintos enfoques teóricos, la identidad se conforma a partir de la mismidad y diferencia. Para Lalli (1988 en Valera & Pol, 1994) el sentirse arraigado a un determinado contexto socioterritorial conlleva a un contraste con la gente que no reside allí. Oliva (2007) resume esta idea como: “*La identidad, en tanto mismidad y diferencia, apela al sentido que los sujetos –sociales o históricos- dan a sus experiencias vividas, lo que les permite ordenar el mundo que los rodea de acuerdo a un nosotros y a un ellos*” (Oliva, 2007:25).

Jorge Larraín (2001) permite resumir los puntos considerados como importantes en la definición de la identidad señalando tres elementos constitutivos. El primero hace referencia a la mismidad que especifican al sujeto y su sentido de identidad, representada en categorías sociales compartidas como religión, clase, étnica, profesión, nacionalidad.

El segundo elemento señala lo material como aquello donde los individuos se proyectan y se ven de acuerdo a su propia imagen, identificando el ser con el tener. Ello incluye el cuerpo y otras posesiones materiales que se transforman en elementos de

autorreconocimiento, es decir que al producir y/o modelar objetos materiales el individuo se proyecta en sí, lo que se desprende en la relación de la identidad con el consumo (James, 1890 en Larraín, 2001). La identidad si bien se refiere a imaginarios también comprende una materialidad de forma que los aspectos de este tipo y simbólicos actúan dialécticamente en la construcción de identidad.

Y el tercer elemento es la diferenciación o la existencia de otros, aquellos con respecto a los cuales el sí mismo marca una diferencia, que le confiere la característica de específico y distintivo. De modo que no solamente la identidad responde a la pregunta de ¿Quién soy? sino también a ¿Quién soy yo a ojos de los demás? (Larraín, 2001). Wolff (2005) atiende de igual forma los argumentos de Larraín, al sostener que primeramente la identidad es una forma de autocomprensión vista como el relato que los actores van creando en función de su experiencias basadas en las relaciones entre sí-mismos con los otros y la sociedad. De manera que la identidad es un producto de la acción social local que puede guiar el desarrollo procesual, fundamental de la vida social (Brubaker & Cooper, 2001). Así, la propensión de un individuo a implicarse en la acción colectiva se liga sistemáticamente a la capacidad diferencial de definir una identidad, o sea, al acceso diferencial a recursos que permiten participar en la construcción de una identidad (Melucci, 2002 en Schuttenberg, 2007). En este sentido las experiencias compartidas como señalan Grimson (2004 en Schuttenberg, 2007) y Jelin (2004 en Schuttenberg, 2007) son el proceso sobre las cuales se construye la identidad y con ello las formas de entender el mundo circundante, situación donde la apropiación es el eje directriz.

#### 1.4.1.1. Identidad y Apropiación

La apropiación se entiende como un mecanismo básico del desarrollo humano, donde una persona se “apropia” de la experiencia generalizada del ser humano (Vidal y Valera, 2005). Responde a una necesidad humana de sentirse dueño y partícipe de dominar y determinar su vida y su conducta individual y colectiva en los espacios, determinándose con ello y al mismo tiempo un lugar significativo para el grupo (Zelada, 2003).

De acuerdo a Valera y Pol (1994) si se considera que la identidad social de un individuo o grupo deriva entre otros factores, del sentido de pertenencia a un entorno es lógico referirse a los mecanismos de apropiación del espacio para tal identificación, ya sea a través de la acción-transformación o de la identificación simbólica, procesos dinámicos que se fundamentan en la interacción conductual, simbólica y dialéctica de los individuos con su entorno en un determinado tiempo; el individuo o colectivo se apropia de tal espacio y a la vez este proceso otorga actitudes y sentimientos al individuo que lo definen dándole una identidad que es traspasada al lugar, de forma que los lugares se presentan como espacios particulares que según Lynch (1985:100 en Egaña, 2008:27) *“permitirían que las personas puedan reconocer o recordar un sitio como algo distinto a otros lugares en cuanto tiene un carácter propio, vivido, excepcional o al menos particular”*.

La apropiación fundada a partir de mecanismos de acción-transformación (Valera y Pol, 1994) tiene según Vidal y Pol (2004) tres componentes: acciones cotidianas en un lugar,

acciones orientadas hacia el lugar y acciones en torno a los proyectos de dicho lugar. Respecto a las últimas se hace referencia a la vinculación de la comunidad en cuestión con la identificación de problemas y sus posibles soluciones asociado al entorno, acciones que en una comunidad pueden articularse en torno a su carácter más colectivo y compartido. Por ello, para sentirse parte de propuestas de transformación, es necesario sentirse uno más en los procesos de participación colectiva. Según Segovia (2004) la experiencia indica que aquellos proyectos que se fundan en la cooperación son trascendentales en la construcción de identidad colectiva, sobre todo por el aporte en el sentido de pertenencia territorial.

La acción-transformación es prioritaria en la juventud, no así en la vejez donde prevalece la identificación simbólica. Otro tanto ocurre en función del tipo de espacio, ya que en el privado es más posible la transformación, mientras que en el público suele ser más habitual la identificación (Pol, 1996, 2002<sup>a</sup> en Vidal y Valera, 2005).

A nivel simbólico existen dos elementos que permiten establecer los mecanismos de categorización y comparación que determinan la identidad social asociada a un entorno: el nombre por el que se conoce al espacio en particular y los elementos del espacio urbano considerados simbólicos (Valera, 1993; Valera y Pol, 1994). Lalli (1988 en Valera y Pol, 1994) agrega que estos elementos deben tener alguna particularidad distintiva asociada al entorno, ya sean derivados de acontecimientos culturales o elementos geográficos. *“Es así como las representaciones sociales siempre hacen referencia a un objeto. De hecho, mantienen una relación de simbolización e interpretación con los objetos. Hacen visibles y legibles los objetos, por tanto implican elementos lingüísticos conductuales o materiales”* (Jácome y Nieva, s/f en Armijo, 2008:11). Valera (1993, 1996 en Vidal y Valera, 2005) menciona dos vías en la aproximación al simbolismo: la apropiación y el simbolismo como propiedad inherente a la percepción de los espacios donde el significado puede derivar de las características físico-estructurales, de la funcionalidad ligada a las prácticas sociales que en éstos se desarrollan o de las interacciones simbólicas entre los sujetos que ocupan dicho espacio.

De esta manera el énfasis en el significado del entorno, como proveedor de un sentido de continuidad, diferenciación, autoestima y autoeficacia, representa un conjunto de significados y símbolos con los que las personas pueden identificarse, a la vez que representa también una expresión de su identidad (Vidal y Valera, 2005). El entorno, por medio de sus objetos tangibles y el carácter simbólico que los identifica perfectamente puede transformarse en patrimonio cultural.

#### 1.4.1.2. Significación

El concepto de identidad frecuentemente hace alusión al significado que tienen las cosas materiales o no para un sujeto o colectivo, por ende no es “una cosa” sino una representación psíquica de la “cosa” (Barthes et al., 1974). Este es un proceso resultado de una relación triple: entre el hombre, las cosas y los fenómenos; entre el hombre y su experiencia subjetiva, y entre el hombre y su interacción con los demás (Rincón S/F). La

significación así, pasa a ser una construcción humana colectiva que surge como una representación de la realidad y medio de interacción social condicionada por prácticas culturales (Rincón S/F).

#### 1.4.1.3. Identidad y Desarrollo Local Social

El desarrollo social se puede comprender como un proceso tendiente al bienestar humano influido por factores tanto propios como ajenos a la persona o sociedad. Salud, educación, empleo son algunas de las principales aristas por las que muchos ven el progreso de un país y su desarrollo social. Lo local alude a la escala espacial en la que se contextualiza el fenómeno anterior, acotándolo no solo de acuerdo a una superficie determinada, generalmente de carácter pequeño, sino a un conjunto de características sociales, económicas, políticas, culturales, etc.

En función de lo anterior gran parte de la literatura se refiere a los conceptos de espacio público, apropiación, pertenencia, imaginarios colectivos, identidad, territorio, etc., como procesos o fenómenos cristalizadores del progreso social, por cuanto reflejan la unificación de fuerzas y la convergencia de ideales. Vidal y Pol (2005) sostienen que la identidad y la pertenencia como significados atribuidos al espacio pueden ser facilitadores de comportamientos respetuosos con los entornos. Ya Firey (1945 en Valera y Pol, 1994), afirmaba que el hecho de sentirse pertenecientes a un lugar, les confería a los individuos un determinado estatus o prestigio social, que se traducían en una mayor autoestima.

Sin embargo actualmente la identidad y el desarrollo social son dos procesos que se ven afectados por la modernidad, por sus efectos desestabilizadores en la construcción de identidad (Rozas, 1997 en Arellano, 2007), pues entre otras cosas desplaza el horizonte de sentido de lo local, de comunidad y de lugar (Bello, 2010).

#### 1.4.1.4. Territorio e Identidad

*“Partiendo de la base que la territorialidad constituye un componente básico de la identidad de los sujetos sociales y que al mismo tiempo constituye un elemento compartido por todos los grupos sociales, es posible plantear al territorio como una construcción socio-cultural a través de la cual se expresan una diversidad de prácticas y relaciones sociales que conforman una identidad colectiva. De ahí que la forma en que habitamos y ocupamos un espacio físico –como por ejemplo un barrio– resulte determinante para la propia auto-percepción que despliegan los grupos sociales respecto de sí mismos, pues el territorio constituye una extensión de la identidad, en tanto ésta se vuelca hacia los espacios para expresar su pertenencia y desarrollar sus ritos de encuentro y convivencia cotidiana, sus memorias y apropiaciones económicas y simbólicas” (CEUR, 2009:270).*

El entorno físico para un individuo o grupo juega un rol importante en la construcción de identidades, básicamente porque les determina un lugar geográfico común (Villalobos,

2010). Ese espacio a partir de tal momento o tal significación para alguien o algunos pasa a tener una connotación diferente, en definitiva un lugar “especial”. De esta forma el espacio se vuelve significativo, y con ello el territorio, no como un concepto físico sino como un constructo social en determinadas coordenadas de espacio-tiempo (Tomadoni, 2002), un escenario de relaciones sociales (Montañez y Delgado, 1998), en palabras de Milton Santos (1986 en Tomadoni, 2002) una relación dialéctica entre forma y contenido, entre configuración territorial y dinámica social.

Para la geografía cultural, el territorio se presenta como una interfase entre sociedad y medio ambiente (Goncalves, 2001 en Arellano, 2007). A partir de esta perspectiva algunos autores han ido perfeccionando su caracterización con el objeto de obtener un concepto íntegro que reproduzca la relación entre el hombre y su entorno. Si Ratzel advertía al territorio como un resultado de la apropiación de una porción de superficie terrestre por parte de un grupo humano, en la actualidad Francisco Ther (2006 en Egaña, 2008), lo define como un espacio cargado de actividades humanas, con historias e imaginarios que representa un punto de encuentro para intereses diferentes. Por su parte para Di Méo (1998 en Arellano, 2007) el territorio *"es el vivo testimonio de una apropiación económica, ideológica y por lo tanto social del espacio, por parte de grupos que tienen una representación propia de sí mismos, de su historia y de su singularidad"*; tres órdenes diferentes en los que actúa el territorio: la materialidad, que incluye la naturaleza; lo psíquico, ilustrado en el carácter emocional del vínculo entre el hombre y la tierra; y las representaciones colectivas, sociales y culturales, que otorgan una carga simbólica (Di Méo, 1998 en Arellano, 2007; Aliste, S/F).

Geiger (1996 en Montañez, 1998) en una definición más tradicional afirma que territorio se refiere a una extensión terrestre delimitada donde un individuo o grupo social establece una relación de poder o posesión. Existe por lo tanto límites de soberanía, propiedad, apropiación, disciplina, vigilancia y jurisdicción. Ingold (1998 en Egaña, 2008) en un acercamiento similar al anterior hace referencia al territorio como un sector de la naturaleza que se inserta en un espacio determinado, cuya apropiación es demandada por un grupo social particular que asegura a sus miembros el uso y control de los recursos allí existentes. Territorio y control o posesión dan término a la territorialidad, entendida como una estrategia territorial por el control de personas, cosas y relaciones sobre un área geográfica (Tomadoni, 2002).

María Laura Silveira acuña el término “territorio usado” afirmando que no existe territorio si no tiene un uso asociado, es el principio que hace del territorio una categoría central para la elaboración de una teoría social. El territorio usado lo representa como un espacio de todas las existencias, que incluye todos los actores y todas las experiencias, un cuadro de vida, híbrido de materialidad y de vida social (Silveira, 2008).

Sea territorio o territorio usado, lo que es posible de rescatar en estos acercamientos interdisciplinarios, es la convergencia con la idea de dominio o gestión dentro de un espacio determinado. A nivel público, por ejemplo, las poblaciones humanas desempeñan

un papel activo en el modelamiento del territorio, ya que ellas son en definitiva quienes administran y ejecutan los ecosistemas locales (Gastó et al. 2002, en Egaña, 2008).

La relación entre identidad y territorio está implícita en la génesis de ambos conceptos, ya sea porque el proceso de construcción social de una identidad surge de las interacciones que los miembros de un territorio local tienen con los de fuera, que sirven para definirse como comunidad, como por la importancia que reviste la toponimia, los límites territoriales y las evaluaciones de la comunidad relativas a otras comunidades (Valera & Pol, 1994). Cuando la identidad común madura, y los intereses personales se vuelven sueños colectivos, el territorio siente la necesidad de manifestarse, de reflejar en sí mismo las inquietudes y capacidades que su comunidad ha experimentado a lo largo del proceso de construcción de identidad (Arellano, 2007). Se configura de esta forma el valor patrimonial, expresión de una manifestación de esta identidad colectiva que transforma y le da al territorio un sentido particular que reafirma en quienes lo habitan sus aspectos de identidad. (Di Méo, 1998 en Aliste S/F).

#### 1.4.1.5. Amenazas a la identidad

Garretón (2000) caracteriza a la globalización *“como la interpenetración creciente de los mercados productivos, comerciales y financieros que atraviesan las fronteras de los Estados nacionales, lo que en términos políticos implica un debilitamiento de este último, ya que por un lado supone la existencia de instituciones políticas de orden global y, por otro, existe la tendencia a predominar una sola gran potencia mundial, tanto en términos mercantiles como comunicacionales, cuyas redes de información y comunicación, que generan un estrechamiento del tiempo y del espacio por el avance tecnológico, se caracterizan también por la extraterritorialidad, sobrepasando las fronteras nacionales”*.

El actual modo de vida que llevan las sociedades, sobre todo metropolitanas, está ampliamente determinado por el modelo económico imperante en el mundo occidental y el fenómeno asociado de la globalización, sus efectos abundan en una amplia gama de aspectos sociales, políticos, económicos, culturales, etc. En el caso de la identidad, los elementos básicos para su construcción como: lazos sociales, sentido de pertenencia y apropiación han tendido a la deformación por medio de la deshumanización de las relaciones, que van perdiendo terreno frente a las relaciones virtuales (Bello, 2010). En este sentido, según Oliva (2007) los múltiples intercambios de formas culturales a través de los medios electrónicos de comunicación masiva alteran los planos simbólicos en el que un sujeto se mueve ya que las expresiones culturales como categorías con las que los sujetos construyen identidad, dejan de pertenecer a un lugar geográfico particular, se desterritorializan, con lo que sus referentes superan los espacios locales, integrándose a unidades o categorías universales.

En efecto, la globalización comprende una cadena de causa consecuencias que se inicia en una intensificación de las interacciones e interconexiones entre naciones, organismos y sujetos, ésta a su vez conlleva una ampliación de las consecuencias de las actividades políticas y económicas a todos los rincones del globo, que consecuentemente repercute

en el reordenamiento del espacio y los tiempos en la vida social (Garretón, 2000). Precisamente esta tendencia a la homogenización del territorio y sus componentes es contraproducente con la conformación de identidad al poner de manifiesto el debilitamiento de las culturas menos afianzadas amén de los procesos globalizantes.

Las múltiples identidades culturales estallan pues la globalización comunicacional y el debilitamiento de la política al desarraigar identidades culturales ampliamente compartidas, alteran las categorías con las que los sujetos construyen identidad. Villalobos (2010) señala que si bien puede haber una transferencia cultural entre países que no necesariamente radica en una pérdida de identidad nacional progresiva, si podría influir en la reconstrucción de identidades personales al construirse en nuevos contextos. Sin embargo Larraín (2003) advierte que esta situación podría afectar la identidad cultural, por cuanto los modos de cómo las personas perciben los acontecimientos de contextos espaciales y temporalmente remotos producen una serie de “nuevos otros” que estimula la definición a sí mismos.

De otra forma, frente al carácter regulador del mercado, el Estado y la Nación se debilitan como referentes de construcción identitaria. Por ejemplo, a través de sus diferentes programas llevados a cabo por diversas instituciones van acelerando y/o desfigurando la construcción de la identidad comunitaria (Rozas, 1997 en Arellano, 2007) al tratar de imponer cierta estructura fija y determinada a poblados de escalas sociales, económicas y geográficas diferentes.

El mercado además ha ayudado a la generación de una sociedad metropolitana estructurada a partir de su condición socio-económica, en un espacio donde se homogenizan sus valores y prácticas y que a la vez los aísla de los demás, los llamados distintos (Márquez, 2003). Esta condición obedece a los grupos sociales de mayores ingresos. Por el contrario los de menores ingresos, buscan la integración y el sentido de lo público. Esta contradicción en los ideales de nuestra sociedad se acrecienta por el ausente rol del Estado y el actual modelo de desarrollo.

#### 1.4.1.6. Participación ciudadana

Conceptualmente la participación ciudadana se entiende como la incidencia de los ciudadanos en decisiones públicas (Montesinos, 2006), sin embargo esta definición que si bien caracteriza sintéticamente lo que representa el concepto, no menciona su relevancia social y política, como si es posible apreciar en la siguiente definición: *“el ejercicio de la ciudadanía activa, el medio por el cual se hacen efectivos los derechos, se ejercitan las responsabilidades, las virtudes, actitudes y comportamientos cívicos – como el compromiso mutuo, la autonomía y la preocupación por lo público -, y se fomenta la pertenencia e identidad de personas y grupos con una comunidad determinada; del mismo modo, favorecen la efectividad y el éxito de las políticas públicas”* (Masbernat, 1999:4). El ejercicio de participar por parte de la población en proyectos que intervienen su territorio no es sino parte de las prácticas de una sociedad democrática.

En Chile la participación ciudadana tomó partido en la política con dos objetivos principales, por un lado hacer más eficientes los servicios públicos y por otro fortalecer la democracia por medio de una gestión pública participativa (Waissbluth, 2001; Ramírez, 2001; Comité Interministerial, 2000, en Montesinos, 2006), que por lo demás ha tenido su punto de mayor consideración en los temas ambientales. Al respecto el Ministerio del Medio Ambiente conviene en que la participación ciudadana es insustituible considerando que mejora la calidad de los proyectos, planes y normas además de dar transparencia a la toma de decisiones por parte de las autoridades. Del mismo modo el Ministerio Secretaría General de Gobierno estima que la participación ciudadana en las políticas públicas fortalece la democracia y permite que los resultados de las políticas estatales sean más efectivos y cercanos a las necesidades de las comunidades.

En el Artículo 4º, de la ex Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (hoy Ley 20.417), se especifica que "Es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente". Agrega "Los órganos del Estado, en el ejercicio de sus competencias ambientales y en la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, deberán propender por la adecuada conservación, desarrollo y fortalecimiento de la identidad, idiomas, instituciones y tradiciones sociales y culturales de los pueblos, comunidades y personas indígenas, de conformidad a lo señalado en la ley y en los convenios internacionales ratificados por Chile y que se encuentren vigentes".

La política es la dimensión donde la participación ciudadana adquiere mayor relevancia, por la necesidad de adentrarse en los procesos sociales que vive una determinada población o por la urgencia de contar con la aprobación de la mayoría en las decisiones que nacen desde las esferas gobernantes. En contraste, la falta de participación ciudadana en la generación, cuidado y gestión, por ejemplo de los espacios públicos, representa un importante obstáculo para llegar a un desarrollo sustentable a nivel local, regional y nacional (Fuatealba, 2000 en Vergara, 2005).

#### **1.4.2. Áreas Verdes**

Las superficies de áreas verdes cumplen un rol fundamental en la planificación urbana, no tan solo por ser un aporte a la estética del paisaje urbano, sino por sus efectos atenuantes de contaminación y el equipamiento que representa para el ocio y la recreación social. Ya en la edad media se consideraban los patios de jardines como espacios para la reflexión y paz espiritual (Kostof, 1992 en Rodríguez y Alarcón, 2003); incluso el valor en la vida romántica para los aristócratas europeos o la función de restar la amenaza de enfermedades en el contexto de la industrialización (Botkin, 1997 en Rodríguez y Alarcón, 2003).

En la actualidad su necesidad ha llevado a establecer parámetros mundiales por parte de organismos como la OMS que aseguren una superficie apta para las necesidades sociales y ambientales de las ciudades.



En un informe técnico de la Dirección General de Medio Ambiente de la UE, se declara que la existencia de zonas verdes públicas figura entre los cinco indicadores principales de carácter obligatorio para la sostenibilidad en las ciudades europeas, justificado en sus efectos positivos directos e indirectos tanto para la sociedad como para la naturaleza.

Entre los beneficios de las áreas verdes se encuentran aquellos referidos a lo material, social, ecológico, psicológico y estético que en conjunto determinan en gran medida la calidad de vida en un área urbana (Olembo y de Rham, 1987, en Quilodrán, 2006), entendida esta última según la OMS como “no sólo la ausencia de enfermedad o padecimiento, sino también el estado de bienestar físico, mental y social” (Gómez, 2005). Estados que tienen que ver con factores exógenos a la persona, los beneficios de las áreas verdes son en su mayoría de carácter ecológico y por defecto inciden en las personas y su conjunto. Así, calidad de vida y calidad del ambiente son conceptos indisolubles (Martínez, 1990; Gómez Orea, 1999 en Riveros, 2005).

Entre las definiciones de Reimel (1990) y Monreal (1994) en Quilodrán (2006) acerca de calidad de vida, se observa que ambos convergen en la capacidad de los elementos físicos y/o recursos naturales de influir en la percepción de satisfacción en la vida de las personas, lo cual realza la importancia de los factores del medioambiente. Se reconoce que la calidad de vida en un área urbana depende en gran medida de la cantidad y calidad del espacio verde existente dentro de su radio de influencia, pues ya se ha establecido su función protectora del medio ambiente urbano (Rodríguez y Alarcón, 2003; Olembo y de Rham, 1987 en Quilodrán, 2006). Según Ahumada (1989 en Quilodrán, 2006) la calidad ambiental de un espacio urbano radica en que la localización de las áreas verdes configure un equilibrio territorial basado en la armonía entre suelo, espacio y población.

Harries y Norris (1986) en Aliste (2000) abordan la calidad de vida desde un enfoque funcional donde se reconoce el medio ambiente físico y socioeconómico, a través de un conjunto de indicadores. Entre los indicadores físicos destaca uso del territorio, contaminación atmosférica, contaminación acústica, recursos recreacionales, contaminación por ruidos, residuos sólidos, tiempo, clima y servicios. Es lógico por tanto inferir la influencia que ejercen los espacios verdes en la calidad de tales indicadores, pero también en aquellos de orden socioeconómico como salud y planificación territorial.

Gómez Orea (1999 en Rivas, 2005) establece que la calidad de vida de un individuo está determinada por tres componentes: nivel de renta, condiciones de vida y trabajo, y calidad ambiental, donde esta última se refiere al grado de conservación de ecosistemas, biodiversidad y paisaje, pureza del aire, cantidad y calidad del agua, estado y limpieza del suelo y condiciones del ambiente urbano. Así también la calidad ambiental depende del comportamiento de los agentes socioeconómicos; en la medida que las personas posean una mayor remuneración o ingresos y mejores condiciones de vida, más estarán dispuestas a buscar el mejoramiento de la calidad ambiental.

#### 1.4.2.1. Beneficios ambientales

La vegetación en la ciudad genera un control de la contaminación, del aire y el ruido; modifica el microclima; conserva la energía, dióxido de carbono y agua; provee de hábitat para la vida animal y vegetal; controla la erosión; disminuye el efecto de la salpicadura, la escorrentía superficial y las inundaciones (Martínez, 2004; Riveros, 2008); contribuye a la evapotranspiración; representa un excelente regulador del intercambio del aire, calor y humedad con el entorno urbano (Gómez, 2005).

##### - 1.4.2.1.1. Control de la contaminación

De acuerdo a Nowak, Dwyer y Childs (1997) los árboles determinan la calidad del aire a través del efecto complementario de cuatro factores: la perturbación en el uso de energía en los edificios y las emisiones de las plantas eléctricas, la remoción de la contaminación del aire y emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) que contribuyen a la formación de ozono.

Sobre remoción de contaminantes del aire los autores señalan que los árboles interceptan partículas contaminantes pudiendo estas volver a suspenderse, ser lavadas por el agua lluvia o caer al suelo. Los componentes de un área verde particular tienen la capacidad de filtrar y absorber del aire cerca de 502 toneladas de polvo por hectárea al año (Gutiérrez, 1997 en Martínez, 2005). También los estomas de las hojas captan los gases del aire difundidos dentro de los espacios intercelulares para ser absorbidos por películas de agua para formar ácidos o reaccionar en las superficies internas de las hojas (Smith, 1990 en Martínez, 2004). De acuerdo a CONAMA (2002) las especies vegetales absorben gases como el CO<sub>2</sub> a una tasa anual de 6 a 10 toneladas por hectárea y generan 12 a 200 toneladas de oxígeno al año por hectárea de masa vegetal homologable a un bosque natural.

Gutiérrez (1997 en Martínez, 2005) señala que el suelo tiene la capacidad de absorber contaminantes gaseosos, que sumado a los árboles, se obtiene una mejora en la formación de suelo, el ciclo de nutrientes y la textura del suelo.

Los COV, se explican por ser sustancias químicas naturales de las que los árboles obtienen aceites esenciales útiles para atraer polinizadores (Kramer y Kozlowski, 1979), y así contribuir a la formación de oxígeno. Según Brasseur y Chatfield (1991 en Martínez, 2005) las emisiones de COV dependen de la temperatura y la cobertura vegetal. Cuando disminuyen las temperaturas del aire, entonces una cobertura arbórea aumentada reduciría las emisiones globales de COV y por ende el O<sub>3</sub> en las ciudades, sin embargo bajas coberturas vegetales que no influyan considerablemente en la temperatura del aire, necesariamente aportarán COV, precursores del O<sub>3</sub> urbano.

- 1.4.2.1.2. Hidrología Urbana

Los suelos desnudos, desprovistos de vegetación tienen a una alta probabilidad de ser erosionados por la lluvia y la escorrentía, de manera que el cubrir el suelo de vegetación aminora estos riesgos de erosión como así también los problemas que genera un suelo impermeabilizado por generar inundaciones y costosos tratamientos de aguas lluvia.

También sucede que en zonas desérticas el plantar especies exóticas o que no son propias de ecosistemas secos, la necesidad de agua para su desarrollo altera el balance local de agua y varias funciones del ecosistema que se asocian al ciclo de agua del desierto. Pero también demanda mayores costos de mantención de la vegetación (Nowak, Dwyer y Childs, 1997).

- 1.4.2.1.3. Reducción del ruido

Según Sorensen *et al* (1998 en Martínez, 2005) el ruido ha pasado a ser un grave problema de contaminación en zonas urbanas que ha dado como resultado una baja en la calidad de vida para las personas, ya sea por alterar conductas y comportamientos como por representar causas de enfermedades.

Los árboles a través de su dosel de hojas, flores y ramas actúan como superficie filtradora del ruido, principalmente dispersándolo, mientras que el suelo lo absorbe (Aylor, 1972 en Nowak, Dwyer y Childs, 1997). Según Cook (1978 en Nowak, Dwyer y Childs, 1997) franjas de árboles altos y densos, combinados con superficies de pendiente suave pueden reducir los sonidos en un 50% aproximadamente, más aún se estima que la propagación del ruido se reduce proporcionalmente a la superficie foliar, variando según frecuencia del sonido, estación del año, posición de la cortina vegetal respecto al origen sonoro, especies vegetales, su estructura, hojas, densidad y altura (Martínez, 2005). De esta forma una masa forestal de 30 metros de ancho permite mitigar ruidos en un rango de 5 a 10 decibeles (dBA) (Coder, 1996; Sorensen et al, 1998 en Martínez, 2005). Este efecto no solamente se produce por la obstrucción de ruidos sino también por el sonido que emiten los árboles y la fauna asociada, lo que hace que los individuos estén menos conscientes de los ruidos (Martínez, 2004).

- 1.4.2.1.4. Hábitat

Las áreas verdes si bien son a menudo construcciones del hombre en un ambiente urbano distantes a las condiciones naturales preexistentes, la existencia de vegetación en abundancia y diversidad atrae animales silvestres que han sido desplazados por la expansión de la ciudad. En otros casos la creación y enriquecimiento del hábitat realizado con un enfoque ecosistémico aumenta la biodiversidad y complementa otras funciones benéficas de los bosques urbanos (Johnson et al., 1990 en Nowak, Dwyer y Childs, 1997), como constituirse en una fuente de semillas y esquejes para propagar y reintroducir especies de árboles nativos (Cobo, 1997).

Según Anderson (1993 en Nilsson, Randrup y Tvedt, 1997) los ecosistemas llegan a ser más simples en función y composición en la medida que aumenta la influencia humana, por efectos de pérdida de espacios con flora y fauna. De modo que grandes áreas verdes o superficies naturales ofrecerán mejores condiciones para el desarrollo de un ecosistema.

- 1.4.2.1.5. Regulación térmica

Las áreas verdes influyen en el clima local al transpirar agua, perturbar las velocidades del viento, dar sombra a superficies y modificar el almacenamiento e intercambio de calor entre superficies urbanas, que a su vez alteran el confort térmico humano y calidad del aire, en un rango de escalas que va desde un árbol individual hasta un bosque urbano en toda el área metropolitana, moderando así, el efecto de la isla de calor que se produce en las urbes (Rodríguez y Alarcón, 2003; Akbari y Konopacki, 2005 en Mena et al, 2005).

La regulación climática de la vegetación consiste en el control de la temperatura y humedad mediante evapotranspiración. De esta manera superficies con una alta densidad de la vegetación, permiten un ahorro de energía por no uso de calefacción, que en épocas calurosas puede alcanzar una disminución de 3 a 5°C y aumento 3 a 4°C en épocas frías (Martínez, 2004).

Al disminuir la intensidad de la radiación solar, se produce un aumento de la temperatura del follaje que es liberado al atardecer generando una disminución de las temperaturas bajo las copas de los árboles; significa una amortiguación de hasta 4°C respecto de las temperaturas máximas del entorno inmediato en días calurosos; asimismo la temperatura durante la noche es más alta bajo la copa de los árboles que en espacios abiertos (Moreno, 1999; Billings, 1970 en Quilodrán, 2006). De acuerdo a Heisler (1986 en Nowak, Dwyer y Childs, 1997) los árboles pueden llegar a reducir la radiación solar en un 90% o incluso más; un porcentaje de la radiación absorbida por la cubierta arbórea lleva a la evaporación y transpiración del agua que se encuentra en las hojas. Esta operación baja la temperatura de las hojas, de la vegetación y del aire. Aunque en días soleados sean grandes cantidades de energía usada en la evapotranspiración, los vientos dispersan el aire enfriado disminuyendo el efecto global. Junto con el enfriamiento por la transpiración, la sombra del árbol puede ayudar a enfriar el ambiente local, evitando el calentamiento solar de algunas superficies artificiales bajo la cubierta arbórea y estos efectos conjuntos pueden reducir la temperatura del aire (Akbari et al., 1992 en Nowak, Dwyer y Childs, 1997).

Si bien los árboles producen en el verano temperaturas más frescas del aire, bajo algunas condiciones, en un vecindario los árboles pueden incrementar la temperatura del aire en comparación con otro que sólo posea una cubierta de pasto ya que la cubierta arbórea puede reducir la mezcla atmosférica lo suficiente para impedir que el aire más frío llegue al área (Myrup et al., 1991 en Nowak, Dwyer y Childs, 1997).

Nowak, Dwyer y Childs (1997) destacan que la emisión de muchos contaminantes disminuye con la disminución de las temperaturas del aire, que a su vez afectan el O<sup>3</sup> fotoquímico, resultando en bajas concentraciones del ozono.

- 1.4.2.1.6. Conservación de la energía y el dióxido de carbono

Los efectos de conservación de la energía por los árboles varían según el clima de la región y la ubicación de los árboles alrededor del edificio. El uso de energía en una casa con árboles, puede ser 20 ó 25% más bajo que en una casa similar en espacios abiertos (Heisler, 1986).

Los árboles urbanos también pueden reducir el CO<sub>2</sub> atmosférico almacenando directamente carbón (del CO<sub>2</sub>) en su biomasa, en tanto el árbol crece. Los árboles grandes, mayores de 77 cm de diámetro, almacenan aproximadamente 3 toneladas métricas de carbón, 1,000 veces más carbón que aquel almacenado por árboles pequeños, menores a 7 cm de diámetro (Nowak, 1994 en Nowak, Dwyer y Childs, 1997).

Aunque los árboles remueven el CO<sub>2</sub> de la atmósfera, los lazos entre el manejo de árboles urbanos y los niveles de CO<sub>2</sub> son complejos. En muchas actividades de mantenimiento de árboles se usan combustibles fósiles que emiten CO<sub>2</sub> a la atmósfera (Nowak, Dwyer y Childs, 1997).

Aunque los árboles remueven el CO<sub>2</sub> de la atmósfera, una vez que mueren, el carbón almacenado será liberado de regreso a la atmósfera vía su descomposición. Los árboles ubicados impropriamente alrededor de los edificios, pueden incrementar las demandas de energía y, en consecuencia, las emisiones de CO<sub>2</sub>. De esa manera, cuando se evalúa la influencia global de los árboles sobre los niveles del CO<sub>2</sub> atmosférico, necesitan ser considerados numerosos factores tales como el uso de combustibles fósiles en el manejo de la vegetación, el ciclo del carbono del árbol y las emisiones de CO<sub>2</sub> de las plantas eléctricas (Nowak, Dwyer y Childs, 1997).

1.4.2.2. Beneficios Sociales

Los beneficios sociales de las áreas verdes urbanas están relacionados con la salud pública, la recreación, factores estéticos y el bienestar (Krishnamurthy y Rente, 1997).

- 1.4.2.2.1. Estéticos, recreativos y de satisfacción de necesidades básicas

Las investigaciones señalan que el sistema sensorial del ser humano se relaja y agudiza la concentración ante la presencia de la naturaleza y sus bondades, ya sea por su contribución a satisfacer necesidades básicas de energía, alimentos y roles ligados a las funciones de intercambio y reencuentro social como por la obtención de un aire fresco y luz solar importantes para los ritmos diurnos y nocturnos (Martínez, 2004 y Kaplan & Kaplan 1989 en Martínez, 2004)

Proporciona además un campo de juegos para niños, un ambiente de reposo e intercambio para adultos y jóvenes, pero también de encuentro para manifestaciones públicas, de vida comunitaria, ferias, lugares de reflexión, etc. (Kaplan y Kaplan 1989 en Martínez, 2004; Gómez, 2005). He ahí que constituye parte importante de los espacios públicos (Miranda, 2002 en Quilodrán, 2006).

- 1.4.2.2.2. Mercado y plusvalía

Las áreas verdes representadas por las especies vegetales generan un impacto visual en el paisaje que llama la atención espontánea del ser humano. Determinan por lo tanto una ornamentación del espacio que viene a exacerbar sus valores y por ende el valor de venta de las propiedades puede reflejar el valor que los compradores asignan a las externalidades positivas generadas por las áreas verdes urbanas (Martínez, 2004). Residencias con áreas verdes o cercanas a ellas pueden tener un mayor costo que aquellas de similares características en un entorno sin áreas verdes, y más aún si éstas son de carácter público o abierto. Así también el incremento del valor de las propiedades generado por los árboles, también produce ganancias económicas para la comunidad local a través de impuestos prediales. Sin embargo, y por el contrario algunos parques pueden tener un impacto negativo en los valores de la propiedad local, si el parque es percibido sin mantenimiento o inseguro para las personas (Nowak, Dwyer y Childs, 1997).

Algunos constructores en Atalanta, EE.UU., han estimado que los hogares con lotes arbolados se venden con un promedio de 7% más caro que aquellas casas equivalentes sin arbolado (Selia y Anderson, 1982; 1984 en Nowak, Dwyer y Childs, 1997).

También superficies naturales pueden ser aprovechadas de acuerdo a los recursos que dispongan. Bosques urbanos pueden ser fuente de leña, forraje para los animales, postes, fibras, productos medicinales, colorantes, resinas, especias, alimentos, etc.

- 1.4.2.2.3. Economía de ambientes deseables

Considerando que las superficies verdes incrementan la calidad del medio urbano y constituyen un espacio atractivo para la diversión y distensión, criterios fundamentales en los programas de turismo urbano que cada vez integran más los espacios naturales. También es posible afirmar que puede existir un ahorro en la cantidad de combustible vehicular, ya que la gente no necesita ir tan lejos para acceder a recrearse en ambientes naturales (Nowak, Dwyer y Childs, 1997) o pagar actividades extra programáticas de alto costo que demandan demasiados insumos o energía.

Desde otro punto de vista Miles *et al* (1998 en Nowak, Dwyer y Childs, 1997) señalan que trabajar en contacto directo con la naturaleza constituye una gran fuente de satisfacción para los trabajadores y por ende un aumento en la productividad.

De cualquier forma el rol potencial de las áreas verdes como factor esencial en el desarrollo económico ha estimulado intentos directos e indirectos en la revitalización de lugares (Bryan et al., 2000 en Rodríguez y Alarcón, 2003).

- 1.4.2.2.4. Salud mental y física

Investigaciones demuestran que áreas naturales con vegetación producen estados fisiológicos más distendidos en las personas a diferencia de áreas que carecen de estos elementos. Los ambientes con vegetación aumentan la satisfacción de vida, dan mayor sentido a la relación del hombre y la naturaleza, contribuye a la estética de la ciudad o el entorno residencial (Schoeder, 1989 en Nowak, Dwyer y Childs, 1997). De acuerdo a Nowak, Dwyer y Childs (1997) estudios en Suecia y Estados Unidos señalan que las visitas a las áreas verdes pueden contrarrestar la presión, renovar la energía vital y acelerar los procesos para sanar. De hecho Kaplan y Kaplan (1989 en Nilsson, Randrup y Tvedt, 1997) han formulado una teoría basada en la interacción del hombre y su entorno que distingue entre la atención espontánea y la atención consciente. Ésta última demanda energía y un desgaste psicológico, mientras que la primera no requiere esfuerzo. Son los movimientos rápidos, colores fuertes, ruidos inesperados y olores fuertes, estímulos que demandan una atención consciente

Al reducir la radiación ultravioleta las sombras de los árboles bajan los riesgos de salud asociados con el incremento en la exposición a la radiación ultravioleta (Heisler, 1986), como catarata, insolación, cáncer a la piel, entre otras.

- 1.4.2.2.5. Sociedad y participación ciudadana

La participación social en actividades ligadas a la naturaleza como la forestación y remoción de basura enriquece el sentido comunitario de identidad social, autoestima y territorialidad (Mitchell, 2000; Priego, 2011). Ello permite afianzar lazos sociales y acrecentar la importancia de cuidar y mantener las condiciones de su ambiente (Nowak, Dwyer y Childs, 1997; Cobo, 1997; Priego, Breuste y Rojas, 2010; Priego 2011), así como convencerse a sí mismos de la capacidad de cambiar y controlar las condiciones de su propio entorno (Dwyer *et al*, 1992).

Dwyer (et al., 1992) declara que los programas comunitarios de forestación pueden ayudar a aliviar algunas de las dificultades de vivir dentro de la ciudad, en especial a aquellos de estratos sociales más desposeídos, ya que favorece la construcción de valores comunes y la creación de vínculos sociales entre ciudadanos (Lewis, 1992 en Priego, Breuste y Rojas, 2010; Priego, 2011). De hecho hay estudios que ratifican que los espacios públicos donde existe vegetación nativa tienen un impacto visual positivo en la calidad visual, sea por la densidad, tipo o penetrabilidad (De la Fuente *et al.*, 2014). A la vez existen otros estudios que van un poco más allá y señalan que este afianzamiento de lazos no es en definitiva posible si no existe una participación ciudadana en el uso, disfrute y creación de los espacios verdes o naturales (Hester, 1984 en Priego, Breuste y Rojas, 2010).

Cobo (1997) agrega que el embellecimiento que traen los árboles a una ciudad ayuda a establecer o recuperar un espíritu de identidad cultural o cívica entre sus habitantes, o entre los de un determinado barrio (Cobo, 1997)

Algunos estudios han demostrado que los residentes que plantaron árboles frente a sus hogares como resultado de un esfuerzo organizado por la comunidad, estaban más satisfechos con las especies, ubicación y resultados del proyecto de plantación, que los residentes que no participaron. Los residentes cuyos árboles fueron plantados sin su participación son los menos satisfechos con la plantación y a menudo no reciben ninguna información acerca del árbol o cómo cuidarlo (Sommer et al., 1994 en Nowak, Dwyer y Childs, 1997).

Por lo tanto, el fortalecimiento de la organización comunitaria es otro importante beneficio que ha de tenerse en cuenta. Es más fácil unir a los diversos sectores de un asentamiento en un esfuerzo común si sus beneficios van a ser compartidos por todos.

- 1.4.2.2.6. Seguridad

En su trabajo, Jacobs (1961 en Priego, 2011) introduce la idea de “ojos en la calle” para explicar cómo la presencia de personas en los espacios públicos destinados al esparcimiento ayuda a controlar el crimen y aumentar la seguridad ciudadana. Otras expresiones de esta misma idea son los conceptos de “control social del vecindario” y “funcionamiento territorial”, también referidos a la habilidad de la comunidad para controlar el comportamiento de los transeúntes en su propio espacio, que en el tiempo deriva en un fortalecimiento de los vínculos sociales entre vecinos.

El hecho de vivir en contacto con la naturaleza podría ser un indicador en el grado de disminución de la violencia doméstica. El argumento se basa en que los vecinos que tienen una estrecha relación con la naturaleza, encuentran de forma más fácil diferentes vías para la resolución de conflictos y tensiones surgidas de frustraciones personales.



## **1.5. Marco Metodológico**

El hecho de elaborar una propuesta de parque metropolitano para la comuna de Renca, previo conocimiento de sus características sociales y ambientales requirió de un abanico de metodologías que permitieron establecer las posibilidades que tiene la comunidad local de mantener un área verde con carácter de parque, donde los beneficios sociales y ambientales que de él deriven trascienden a la comuna.

La metodología; fuentes y herramientas actuaron de acuerdo a los objetivos, siendo en un inicio necesario la recopilación de información a nivel bibliográfico, cartográfico y estadístico en instituciones públicas y privadas que permitieron enmarcar el estudio. Para el caso del ámbito social, a partir del análisis de la información base se pasó a la fase de las entrevistas, grupos focales, cartografías participativas, etc., todas herramientas metodológicas de carácter cualitativo. Por su parte la encuesta como herramienta cuantitativa sirvió a la recolección de información para describir o explicar conocimientos, preferencias, valores, etc. (Flink, 2008 en Sampieri, 2010). En el ámbito ambiental, posterior a la recopilación bibliográfica, fue necesario el trabajo en terreno, a fin de validar y/o actualizar la información encontrada previamente.

Específicamente el estudio se dividió en tres unidades, una primera que tuvo por finalidad dilucidar si existe una identidad por parte de los habitantes de la comuna de Renca relacionada con las características físico-naturales de su entorno, particularmente con los cerros; una segunda que estableció un diagnóstico ecológico-ambiental de los cerros de Renca en función de ciertos criterios extraídos de la descripción su flora y fauna y una tercera en la que se elaboró una propuesta de parque metropolitano a través de una zonificación de los criterios relevantes derivados por un lado, de los intereses y deseos de la propia población de la comuna de Renca en contacto directo con los cerros, y por otro, en las necesidades ecológicas que éstos requieren para recuperar sus condiciones originales en la mayor medida posible para establecerse como área verde.

### **1.5.1. Selección de la muestra**

#### **1.5.1.1. Zona de Estudio**

Como medida inicial en la primera fase, desde una óptica operativa y a fin de implementar las metodologías, se delimitó y dividió la superficie poblacional de acuerdo a una serie de criterios físicos e históricos que acotaron el objeto de estudio.

- Criterio teórico espacial: Este criterio se basa en la teoría sobre el área de influencia que ejercen las superficies verdes en un ambiente urbano.
- Criterio físico: Se tomó en consideración las unidades vecinales de la comuna que están en contacto directo con los cerros de Renca, sin importar la extensión que mantienen con respecto al límite hasta donde se extienden los cerros.
- Criterio histórico social: Se consideraron sólo aquellas unidades vecinales que poseían más de 12 años al 2013. Se justifica en el hecho de generar un corte con

respecto a aquellas villas y poblaciones asentadas desde los años 2000 en el sector norponiente de la comuna. Ello no tendría los suficientes motivos para la configuración de identidades ya que una de los elementos centrales en la construcción de identidad es la memoria en cuya concepción están inscritas circunstancias sociohistóricas, claves para comprender como un espacio ha vivido su inscripción comunitaria (Castro, 2007; Egaña, 2008).

#### 1.5.1.2. Población objeto de estudio

Jóvenes (15-29 años), adultos (30-60 años) y adultos mayores (60 años y +) correspondieron a los entes en los que se basó la aplicación de los métodos, por ser quienes intervienen de manera directa en la configuración de territorios.

#### **1.5.2. Identidad de la comunidad de Renca aledaña a los cerros**

De acuerdo al marco teórico, la identidad colectiva de una comunidad se define en base a la mismidad, la alteridad y lo material (Larraín, 2001). En la presente Memoria se buscó definir si los cerros de Renca constituyen de alguna forma ese componente “material” en la identidad de la comunidad de Renca y, de qué forma se refleja en estos elementos naturales.

En la elaboración de la metodología se consideró el trabajo de Hologramas Espaciales de Alicia Lindón (2007) que busca a través de este concepto desentrañar la construcción social de los lugares, haciéndolo por medio del análisis de la producción de relatos de vida de distintos urbanistas, para posteriormente otorgar a ese relato una “bidimensionalidad” representada en las formas y prácticas espacio-temporales que distingue. Finalmente y de la misma forma le otorga una tridimensionalidad incorporándole los significados atribuidos al lugar. De esta forma se configura el holograma espacial, que permiten comprender formas de relación entre el sujeto y su entorno espacial de vida (Lindón, 2007).

Se establecieron cuatro ejes de investigación, propuestos en base a la bidimensionalidad y tridimensionalidad que plantea Lindón, representados en la entrevista semi estructurada (ver Anexo B). Estos son, por un lado, los hechos históricos que han acontecido en los cerros y las prácticas que se desarrollan en los mismos, como determinantes de la bidimensionalidad y por otro lado, la radicación de los asentamientos a los alrededores del cerro y el significado de los cerros para la comunidad, como determinantes de la tridimensionalidad en la medida que las formas espaciales y las prácticas son reconocidos con sus respectivos significados.

##### 1.5.2.1. Bidimensionalidad

- Hechos históricos y prácticas acontecidas en los cerros

El estudio de las historias de un lugar es clave para comprender como un espacio ha vivido la identidad de sus habitantes (Egaña, 2008). Se recabó tanto de la comunidad

misma como de los entes académicos y municipales los acontecimientos de orden social y cultural que han permanecido en el consciente colectivo. En este eje el énfasis estuvo puesto en la percepción de las personas con respecto al uso que los sujetos le dan al cerro y la intensidad con la cual lo practican, además de la realidad objetiva que se pudo observar en primera persona.

Las herramientas utilizadas correspondieron a: entrevistas a actores claves, observación no participante como herramienta que realiza un registro estructurado sobre ciertos elementos para comprender una realidad social (Herrera, 2008), y la encuesta para determinar la intensidad del uso por parte de adultos mayores, adultos y jóvenes.

#### 1.5.2.2. Tridimensionalidad

- Radicación de asentamientos en los alrededores de los cerros

Todo asentamiento de alguna comunidad tiene *per se* una estrecha relación con el espacio, el cual puede influir de manera física o simbólica en su establecimiento.

El trabajo de gabinete posibilitó la obtención de una perspectiva general de la historia de la ocupación del territorio y de la vida allí desarrollada, que se complementó con lo rescatado en los informantes claves a través de entrevistas.

- Significado de los cerros

A través de las entrevistas semiestructuradas a los actores claves de las poblaciones y villas (presidentes, dirigentes y miembros de: junta de vecinos, clubes deportivos, clubes de adultos mayores, etc.) se pudo conocer cuáles son los principales significados y conceptos que las personas le atribuyen al cerro y elementos simbólicos de autorreconocimiento que existen tangible o intangiblemente.

#### 1.5.2.3. Nivel de identificación con los cerros

El primer paso fue dilucidar si los cerros forman parte de la identidad de cada una de las unidades vecinales que están contiguas a los cerros de Renca, a modo de ver de los propios pobladores. Para eso se realizó una encuesta que contuvo una serie de aseveraciones donde las personas afirmaron si están o no de acuerdo. Las aseveraciones se orientaron a los cerros y cómo la gente los percibe como elementos importantes para la comuna y para ellos mismos. Para un primer análisis se extrajeron dos preguntas de carácter general acerca de la identificación de los encuestados con su villa o población y cuán importante es el cerro en esa concepción. Posteriormente se contrastó con los resultados que arrojó el gráfico basado en el método de escalonamiento Likert que permite ver cuán favorable es la actitud de los encuestados hacia un fenómeno en particular, en este caso la identificación con los cerros.

Se ocupó la herramienta de la encuesta para efectos de abarcar una mayor población (ver Anexo C). EL tamaño de la muestra se hizo en base a un cálculo de muestra lo más

representativo del universo con un error estándar aceptable (10%) y un nivel de confianza de 90%, en función de la población por unidad vecinal. Aunque considerando como universo el total de la población para todas las unidades vecinales, el error estándar de la muestra disminuye a un 3,9% y el nivel de confianza aumenta a 95%.

Para la tabulación de las encuestas se utilizó el programa Excel de Office 2000, que permitió ordenar y clasificar la información obtenida, para representarla finalmente en tablas y gráficos.

### **1.5.3. Diagnóstico y caracterización Ecológica de los cerros de Renca**

La caracterización y el diagnóstico son complementarios. Por un lado se buscó, en base a bibliografía, determinar el ecosistema de la región geográfica en el que están insertos los cerros de Renca junto con su flora y fauna representativas, así como de los focos de degradación más determinantes a escala local. Luego a través de algunos criterios extraídos de esa fase, se realizó un diagnóstico generalizado, del que se desprendieron causas y consecuencias de la situación ecológica actual de los cerros de Renca.

#### **1.5.3.1. Caracterización ecosistema**

Se hizo a partir de los trabajos de Quintanilla (1987), Gajardo (1993) y Lübert y Pliskoff (2006).

#### **1.5.3.2. Uso de Suelo**

A partir del catastro de uso de suelo de CONAF (2001) para la RM de escala 1:30.000.

#### **1.5.3.3. Catastro Flora**

Se definió la flora en los cerros de Renca, por medio de información bibliográfica y terrenos.

##### **1.5.3.3.1. Bibliografía**

Se investigó a partir de antecedentes escritos la flora de los cerros de Renca.

##### **1.5.3.3.2. Terreno**

Se realizó un catastro de flora a través de parcelas de vegetación que abarcaron la mayor cantidad de superficie de los cerros de Renca, considerando criterios como pendiente, altitud, orientación de laderas y catastro de usos de suelo de CONAF (ver ficha modelo en Anexo D). Estas parcelas se realizaron para representar la estructura y composición de las cubiertas vegetales presentes. El método consistió en colocar un cuadrado de 10m x 10m (100m<sup>2</sup>) sobre la superficie de los cerros en torno a unas coordenadas previamente establecidas. Posteriormente se identificaron las distintas especies arbóreas y arbustivas, cuantificándolas y midiendo su altura aproximada de manera indirecta, tomando como referencia la altura del investigador, de la misma forma la cobertura de las copas de los

individuos; caminando en dos direcciones hasta donde se extiende y sacando el cálculo de la manera que fuera un cuadrado. Se tomó en consideración solo las especies arbóreas y arbustivas por cuanto sus características se presentan como un indicador idóneo para extraer conclusiones sobre el estado de un determinado ecosistema, además de la facilidad para su identificación en periodo estival, a diferencia de las herbáceas.

Se entiende por árbol al crecimiento de una especie vegetal que parte de un tallo principal vertical del que crecen ramas laterales de un menor grosor y que supera los 5 metros de altura, y por arbusto aquel que se ramifica desde la misma base, es decir las ramas derivadas se desarrollan cerca del extremo de aquellas en las que se asientan, sustituyéndolas en el crecimiento y no alcanzan a superar los 3 metros de altura (Hoffmann, 1998)

#### 1.5.3.4. Catastro de Avifauna

Primeramente se estableció una sectorización del cerro en función de la influencia que ejerce la ciudadanía sobre un gradiente altitudinal. Los sectores eran: alto con baja influencia de urbanización, media con mediana influencia de urbanización y baja con alta influencia de urbanización. Posteriormente se fijaron puntos de muestreo homogéneamente distribuidos de acuerdo a la sectorización.

El método de muestreo consistió en permanecer en un punto alrededor de 15 minutos considerando la observación en un radio de influencia de 40m aprox. Los materiales necesarios fueron: binoculares, GPS, manual de avistamiento de aves (Jaramillo, 2005), cámara fotográfica y cuaderno de apuntes.

Para la sistematización de los datos que arrojaron los puntos de muestreo, se utilizaron índices de biodiversidad para obtener información sobre dos niveles: el Alfa que mide la diversidad biológica dentro de comunidades y, Beta que mide la diversidad biológica entre comunidades. Ello permitió complementar la evaluación o diagnóstico ecológico de los cerros de Renca.

##### 1.5.3.4.1. Diversidad Alfa

Se consideraron dos líneas de métodos principales; por un lado los basados en la riqueza específica, y por otro los métodos basados en la estructura de la comunidad, específicamente aquellos clasificados según la equidad de la comunidad para este caso (Moreno, 2001).

Riqueza específica: Se basa en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas (Moreno, 2001).

- Riqueza Específica: N° total de especies de cada comunidad.

- Índice de Margalef: 
$$D_{Mg} = \frac{S - 1}{\ln N}$$
 donde:  
 $S$  = número de especies  
 $N$  = número total de individuos

\*valores inferiores a 2 reflejan una baja biodiversidad, mientras que superiores a 5 una alta biodiversidad.

- Índice de Menhinick: 
$$D_{Mn} = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

Estructura de la comunidad: En término de los índices de abundancia proporcional. Estos se clasifican: según se toma en consideración el valor de importancia de cada especie (índices de equidad) o el número total de especies en la comunidad (dominancia). Para efectos de la investigación se excluyeron estos últimos porque toman en cuenta la representatividad de las especies con mayor valor de importancia sin evaluar la contribución del resto de las especies.

- Shannon-Wiener 
$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

donde:

$p_i$  = abundancia proporcional de la especie  $i$ , es decir, el número de individuos de la especie  $i$  dividido entre el número total de individuos de la muestra.

- Pielou

$$J' = \frac{H'}{H'_{\max}} \quad \text{donde } H'_{\max} = \ln(S).$$

\*mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Los valores van de 0 a 1 correspondiendo estos últimos a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes (Magurran, 1988 en Moreno, 2001).

#### 1.5.3.4.2. Diversidad Beta

Corresponde a la tasa de cambio de la biodiversidad entre distintas comunidades. Su medición está basada en proporciones o diferencias, que son medidas en función del número de especies. Las proporciones se evalúan con base en índices de similitud, disimilitud o distancia que se calculan a través de datos cuantitativos o cualitativos.

#### Similitud/disimilitud

- Cualitativos: basados en la presencia/ausencia de especies

- *Coefficiente de Jaccard*

$$I_J = \frac{c}{a + b - c}$$

donde  
 $a$  = número de especies presentes en el sitio A  
 $b$  = número de especies presentes en el sitio B  
 $c$  = número de especies presentes en ambos sitios A y B

\*los valores van de 0 cuando no hay especies compartidas entre ambos sitios, hasta 1 cuando los dos sitios tienen la misma composición de especies (Moreno, 2001).

- Coeficiente de similitud de Sorensen 
$$I_S = \frac{2c}{a + b}$$

### Complementariedad

Se refiere al grado de disimilitud en la composición de especies entre pares de comunidades. Para obtener el valor de complementariedad se deben calcular previamente la riqueza total para ambas comunidades combinadas y el número de especies únicas a cualquiera de las dos comunidades.

- La riqueza total para ambos sitios combinados:

$$S_{AB} = a + b - c \quad \text{donde } a \text{ es el número de especies del sitio A, } b \text{ es el número de especies del sitio B, y } c \text{ es el número de especies en común entre los sitios A y B.}$$

- El número de especies únicas a cualquiera de los dos sitios:

$$U_{AB} = a + b - 2c$$

A partir de estos cálculos se estima la complementariedad de las comunidades

$$C_{AB} = \frac{U_{AB}}{S_{AB}}$$

\* La complementariedad varía desde cero, cuando ambos sitios son idénticos en composición de especies, hasta uno, cuando las especies de ambos sitios son completamente distintas (Colwell y Coddington, 1994 en Moreno, 2001). Los valores se pueden expresar como porcentaje de especies que son complementarias entre las comunidades.

#### 1.5.3.5. Diagnóstico

Se realizó en función de criterios extraídos del catastro de flora y fauna, que permitieron explicar su estado actual, condiciones de desarrollo, densidad, estratificación vertical, origen de las especies (herbácea, arbustiva y arbórea); así como del análisis de los índices de diversidad de avifauna en tanto ayudaron a responder o complementar algunas aseveraciones.

#### 1.5.4. Propuesta parque metropolitano

Se objetivizaron los resultados obtenidos en las etapas precedentes en relación a la propuesta de Parque Metropolitano. Por un lado la comunidad, en la necesidad de transformar su entorno bajo el principio de apropiación y el avance en su calidad de vida, y por otro la recuperación de los cerros como superficie de vegetación nativa y potencial área verde.

Para ello se trabajó con la propuesta “Integración de los cerros isla al Sistema de áreas verdes de Santiago 2011” de Forray *et al* (2011), que tiene como principal característica el trabajar en base a requerimientos económicos, sociales y ecológicos, con el fin de generar una zonificación de área verde para los cerros.

La propuesta apuntó a dos ejes: en primer lugar a una clarificación sobre qué tipos de intervenciones en los cerros fue pertinente considerar y en segundo lugar una estrategia de intervención vegetal enfocada en dos puntos: la construcción de parques públicos

en la micro escala y la rehabilitación de las capas vegetales en la macro escala de los cerros.

#### 1.5.4.1. Necesidades y problemáticas de la comunidad

Las herramientas metodológicas tuvieron por finalidad conocer las expectativas de las comunidades respecto a un parque metropolitano en los cerros de Renca o por la mejora de las condiciones y equipamiento del entorno de sus villas o poblaciones. Se estimaron como principales herramientas aquellas basadas en los encuentros colectivos:

- Talleres participativos: Se trabajó sobre situaciones ya propuestas pero que necesitaron de una mayor especificación de sus alcances como los usos y su connotación positiva o negativa.
- Cartografías participativas: Permitieron localizar los usos que la población identifica en los cerros (ver Anexo E).

Se trabajó con cada una de las unidades vecinales definidas en la primera etapa y según las cualidades de ellas referentes a los resultados que arrojó la etapa de investigación sobre los aspectos identitarios para con los cerros.

#### 1.5.4.2. Tipos de intervenciones

Si bien se plantean usos para los cerros en la metodología de Fernández (2011) los resultados que arrojaron el diagnóstico ecológico-ambiental junto con las necesidades y problemáticas de la comunidad dieron el fondo a las intervenciones. Es importante aclarar que la clasificación de pendientes que utiliza Forray (2011) para determinar usos en los cerros es en base al trabajo de Araya-Vergara y Börgel (1972) de rangos de pendiente según umbrales morfodinámicos.

- Parques públicos

El énfasis es construirlos en quebradas o faldeos con pendientes suaves a moderadas y con buena accesibilidad desde los barrios del entorno; ser abiertos a la ciudad pero claramente delimitados del resto del cerro; de tamaño controlado para garantizar seguridad y control social, así como también para que la mantención sea apoyada por agentes de la comunidad; y ser destinados a recreación, cultura y deportes.

- Áreas de actividad agrícola

Huertos comunitarios o iniciativas ambientales y privadas, como un factor de cohesión social y de generación de ingresos. Debieran construirse en pendientes suaves, tener acceso y delimitación controlados, y buena conectividad motorizada.



- Áreas de conservación y senderismo

Es junto a las áreas de conservación y preservación la superficie más extensa de un área verde en un ambiente natural. Debiesen ocupar pendientes moderadas, fuertes y muy fuertes; de acceso restringido y bien delimitado considerando la protección que requiere la vegetación.

- Áreas de conservación y preservación

De pendiente escarpadas y acantiladas. Debiesen ser inaccesibles a público en general, o solo accesibles para actividades específicas.

1.5.4.3. Estrategias de recuperación de la vegetación

El tipo de intervenciones en el cerro para recuperar la vegetación se hizo en función de sus condiciones topográficas, las características ambientales y el estado de las especies que lo conforman.

De esta forma se planteó que en zonas de pendientes suaves como los faldeos de los cerros se incorporen especies introducidas para el cultivo alimentario. En la medida que las pendientes aumentan, los sistemas son más frágiles y complejos de recuperar. La selección de especies se orientó hacia la conservación y preservación para favorecer la recuperación de la biodiversidad y protección de especies dentro de la ciudad, así como el ecosistema en general.

1.5.4.4. Zonificación de los criterios orientadores en la Propuesta de Parque Metropolitano

Se estableció a partir de la tabla propuesta de Forray *et al* (2011) que integra los tipos de intervención y las estrategias de intervención para la vegetación.

**Tabla N° 1.** Tipos de intervención por clasificación de pendientes

Pendientes (grados)	Categoría	Erodabilidad	Usos potenciales	Capacidad de carga	Origen vegetación	Fisionomía vegetación	Comunidad vegetal
0 – 2	Horizontal	Baja	Deporte / sedes comunitarias / recreación y esparcimiento	Alta	Nativa y/o introducida	Arbórea y herbácea	Bosque (nativo y/o exótico) y praderas
2,1 – 5	Suave	Baja	Agricultura comunitaria / iniciativas ambientales locales	Alta	Nativa y/o introducida	Arbórea, arbustiva y herbácea	Cultivos agrícolas, y otras sin especificar
5,1 – 10	Moderada	Media	Conservación/ senderismo/ educación ambiental	Media	Nativa	Arbórea, arbustiva y herbácea	Bosque esclerófilo
10,1 – 20	Fuerte	Alta	Conservación/ senderismo	Baja	Nativa	Arbórea, arbustiva y herbácea	Bosque esclerófilo, matorral esclerófilo

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

20,1 – 30	Muy fuerte	Alta	Conservación/ senderismo	Baja	Nativa	Arbustiva y herbácea	Matorral esclerófilo
30,1 – 45	Escarpada	Muy alta	Conservación/ protección	Muy baja	Nativa	Arbustiva y herbácea	Matorral esclerófilo/m atorral xerófito
> 45	Acantilada	Muy alta	Conservación/ protección	Muy baja	Nativa	Arbustiva y herbácea	Matorral xerófito

Fuente: Forray *et al* (2011) en base a Araya-Vergara y Börgel (1972).

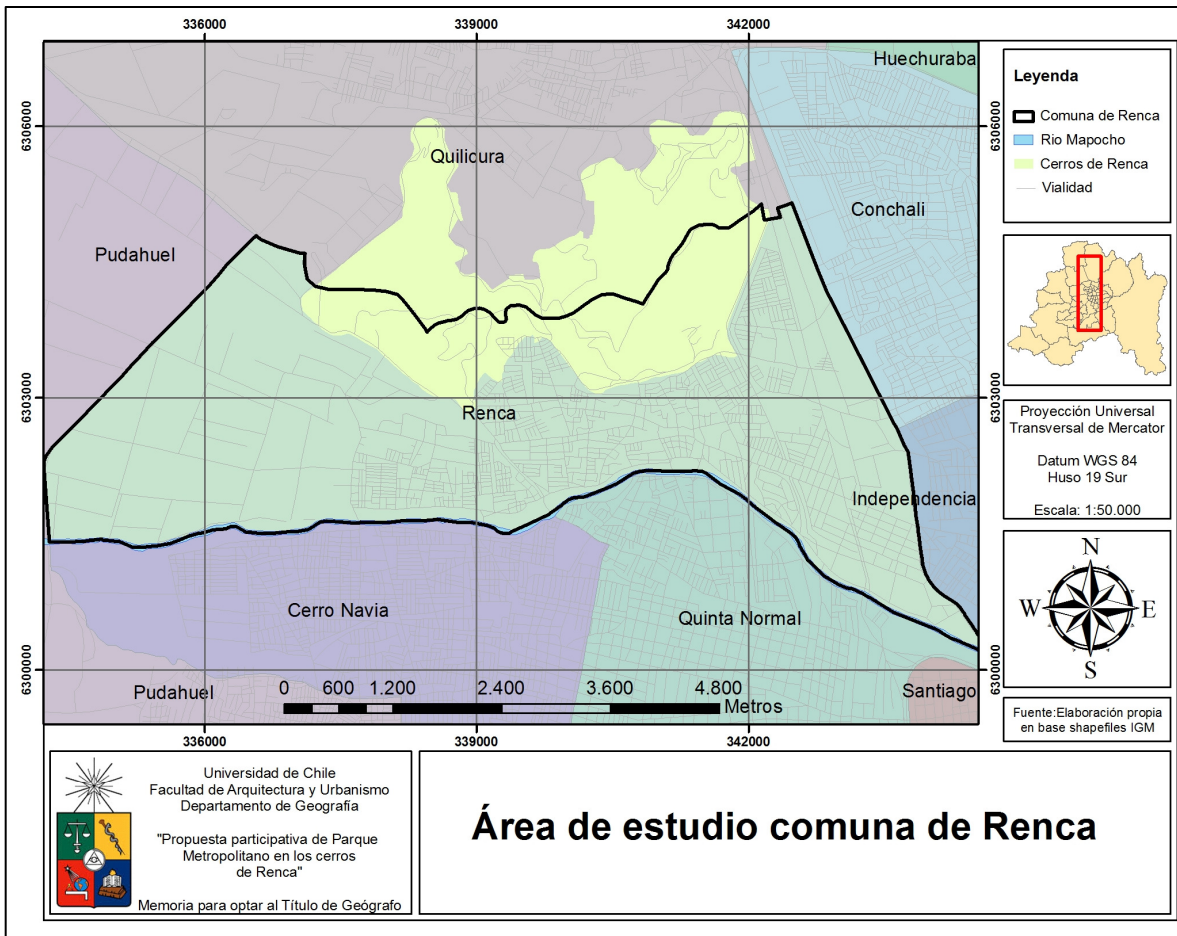
**Tabla N°2.** Síntesis de objetivos-metodología

Objetivos	Acciones a realizar/ Herramientas	Fuentes
<b>Delimitar y especificar el objeto de estudio de forma espacial, en función de criterios físicos e históricos</b>	Obtener base de datos cartográfica de la comuna de Renca y registros históricos de cada una de las villas, poblaciones o unidades vecinales. ArcGis 9.3, Google Earth.	Municipalidad.
<b>Analizar los grados de identificación de las comunidades aledañas con los cerros de Renca</b>	Metodología de Hologramas espaciales. Entrevistas y historias de vida a actores claves. Encuestas. Observación no participante. Documentos escritos.	Alicia Lindón (2007). Comunidad. Municipalidad. Entes académicos.
<b>Realizar un diagnóstico y caracterización ecológico-ambiental de los cerros de Renca a través de un catastro de flora y fauna.</b>	Investigar referencias bibliográficas. Parcelas de vegetación. Puntos de muestreo de aves. Uso de indicadores de biodiversidad para catastro de fauna. Fotointerpretación de Imágenes Google Earth. Espacialización de la información. Materiales: GPS, binoculares, guías de campo para flora y avifauna	Gajardo (1993). Luebert y Pliscoff (2006). Hoffman (1989). Muñoz (1961). Atlas bioclimático. CONAF (2001). Quintanilla (1987). Jaramillo (2005). Moreno (2001)
<b>Identificar, caracterizar y analizar los intereses y principales líneas interventoras que surgen de los pobladores y las necesidades ecológicas-ambientales para los cerros de Renca en el marco de la propuesta de Parque Metropolitano.</b>	Propuesta metodológica “Integración de los cerros isla al Sistema de áreas verdes de Santiago 2011”. Grupos focales, talleres participativos, encuestas a jóvenes. Geoprocesos en ArcGis 9.3	Forray <i>et al</i> (2011)
<b>Zonificar los criterios orientadores de la Propuesta de Parque Metropolitano en los cerros de Renca</b>	Geoprocesos en Sistema de Información Geográfica. ArcGis 9.3	Coberturas en shape del MOP, IGM, Municipalidad de Renca.

## 1.6. Área de estudio

El estudio se enmarca en la comuna de Renca, ubicada al norponiente del gran Santiago. En su arista norte se ubican los cerros de Renca que marcan el límite con la comuna de Quilicura, del mismo modo hacia el sur el río Mapocho marca el límite con Cerro Navia y Quinta Normal. Al poniente se encuentra la comuna de Pudahuel y al oriente Conchalí e Independencia, ambos límites están dados por la presencia de ejes viales importantes como lo son Américo Vespucio y Panamericana, respectivamente. Posee una superficie de 24 km<sup>2</sup> aproximadamente y se ubica entre las coordenadas UTM 339795,90 E y 6303255,73 S.

Mapa N° 1. Cartografía de la comuna



Fuente: Elaboración propia.

### 1.6.1. Caracterización Física

#### 1.6.1.1. Geología

Según el PLADECO de la comuna de Renca (2008), la geología de la superficie comunal se inserta en un sistema de escala regional y metropolitano. Los procesos que dieron

origen a la depresión intermedia y las cordilleras de la Costa y los Andes comienzan en los periodos Cretácico y Terciario mediante actividad tectónica, la cual hundió el bloque correspondiente a la depresión intermedia. Posteriormente, durante el Plioceno y luego en el periodo Cuaternario, los procesos de glaciaciones, escorrentías y vulcanismo aportaron sedimentos que rellenaron a la cuenca de Santiago, estableciendo de forma general un plano bajo sedimentario y otro alto de montaña.

De acuerdo a la carta geológica de Chile 1:250.000 de Ricardo Thiele (1980), los cerros de Renca se circunscriben a la unidad litoestratigráfica Formación ABANICO, de carácter volcánico y sedimentario, continental, correspondiente a las épocas fin-Cretácico Superior a Oligoceno. En esta formación son comunes los intrusivos, contemporáneos por lo demás, consistentes en micro-granodioritas, pórfidos dioríticos, dacitas y andesitas. Específicamente en los cerros de Renca afloran cuerpos de andesitas intrusivas (de anfíbola y piroxeno), que de acuerdo a mediciones radiométricas mediante el método K/Ar en plagioclasa y roca total dieron valores del 21,8 +- 0,5 m.a. (Thiele et al., 1980). En general las rocas asociadas presentan variaciones texturales desde pórfidos hasta afanitas. Estos cuerpos afloran en estructuras tipo stock y cuello volcánico (Thiele, 1980).

De acuerdo a Herrera (S/F en Larios *et al*, 1979) las hoyas hidrográficas de los ríos Maipo y Mapocho, y de los esteros Lampa, Colina y Angostura fueron principalmente proveedores de sedimentos fluviales para la cuenca de Santiago, aunque la mayoría también aportó cenizas volcánicas, transportadas y consecuentemente lavadas desde sus cursos superiores. Otros materiales que conforman el relleno sedimentario de la cuenca corresponden a materiales coluviales, de remoción en masa y depósitos lagunares. Todos estos sedimentos que rellenaron la cuenca cubrieron de manera parcial una topografía compuesta principalmente por montañas dejando sólo a nivel superficial las mayores cumbres que hoy se conocen como cerros islas. Se establece por lo tanto una superficie de suave plano inclinado con las mayores alturas en el oriente de la ciudad y las menores en el poniente.

El espesor de relleno que se aprecia en la comuna de Renca varía de norte a sur, dándose la mayor magnitud hacia el río Mapocho y la menor en las faldas de los cerros Renca, Colorado y Lo Ruiz.

#### 1.6.1.2. Hidrología

##### - *Aguas subterráneas*

El estudio “Hidrología de la cuenca de Santiago” de O. Castillo señala que para el sector norte las napas freáticas tienen una menor profundidad, entre 10 y 5 metros, disminuyendo aún más su profundidad hacia el poniente de la comuna

##### - *Aguas Superficiales*

El río Mapocho es el principal curso hídrico superficial que corre por la comuna. Corresponde a su vez con el límite norte de la comuna de Quinta Normal y Cerro Navia.

Debido al acelerado crecimiento urbano, grandes zonas residenciales e industriales han consumido las superficies agrícolas y con ello los canales y esteros que configuraban una vasta red hídrica que desembocaba en el río Mapocho.

Entre los esteros que atravesaban la comuna en sentido norte – sur se encontraban Lampa, Las Cruces, Colina y en menor importancia el estero Carén. Dentro de los canales se encontraba Peralillo, Cerrillos y La Punta, este último corría en sentido oriente-poniente para después incorporarse nuevamente al río Mapocho (Falcón, Castillo y Valenzuela, 1970)

#### 1.6.1.3. Suelos

Según el Estudio Preinversional de Santiago, Área de Programación N°2, de la Dirección de Planificación del Desarrollo Urbano (1971) las comunas de la zona norte de la capital se caracterizan por ser rellenos superficiales finos de arcillas, ripio y cenizas que conforman el nivel de base de los ríos Mapocho y Maipo,

De acuerdo al PLADECO de la comuna de Renca (2008) el origen de los suelos (pedogénesis) de la cuenca permite identificar las siguientes tipologías prevalentes:

- Entisoles (suborden *fluvents*); corresponden a los suelos incipientes (espesor menor a 120 cm., pH neutro, de color gris pardo, textura moderadamente liviana y estructura bloquiforme), de mayor expresión en la superficie de la cuenca de Santiago. Hacia el norte del río Mapocho, y derivado del orden anterior, se desarrollan los *vitrofluvents*.
- Inceptisoles; son suelos más evolucionados que los anteriores, se encuentran los *acrepts* que corresponden aproximadamente al 25% de la Cuenca de Santiago. Al respecto, estos suelos exhiben un bajo desarrollo de horizontes, siendo los de mayor presencia en el área que ocupa la comuna.

En los cerros de Renca, existen suelos menos evolucionados llamados *orthents*, típicos en pendientes fuertes. En relación al perfil tipo de éste, es posible indicar de manera general un espesor inferior a los 80 cm., de textura fina, estructura granular a prismática y color gris oscuro.

#### 1.6.1.4. Clima

La Región Metropolitana se encuentra en la zona central interior del país que se caracteriza por un clima templado de tipo mediterráneo con una estación seca prolongada de 7 a 8 meses y 4 a 5 meses de humedad suficiente. El promedio de precipitaciones anuales según datos de la Dirección Meteorológica de Chile es en torno a los 312,5 mm para Santiago y 261,6 mm para Pudahuel. La temperatura media anual de Santiago es de 13,9 °C, en tanto que al mes de enero registra una media de 22.1 °C, y el mes más frío corresponde a julio con un promedio de 7,7 °C.

El hecho de situarse entre dos grandes cordilleras, por el oriente y poniente, y sistemas menores de norte a sur tiene un efecto en el flujo normal de vientos, de allí la escasa intensidad de los vientos en la zona poniente de Santiago durante los meses invernales, por el embolsamiento que se produce hacia el oriente, nororiente y norponiente (PLADECO Renca, 2008).

Los cerros Manquehue, San Cristóbal y San Ignacio configuran una barrera que condiciona zonas de enclaustramiento con baja presión y una unidad receptora de masas de aire, producto del mayor calentamiento diurno que radica en una concentración de nieblas matinales (Romero, 1985).

A su vez existen vientos durante los meses estivales, S – SW que transportan a la zona norte de la capital el aire contaminado desde los sectores industriales ubicados en las comunas de San Bernardo, Cerrillos y Maipú, lo que constituye un factor de polución ambiental.

La comuna, al estar en una zona donde comienza la cuenca inferior del río Mapocho, trae como consecuencia una menor profundidad de las napas freáticas que producen un clima más húmedo que el resto de la ciudad de Santiago, además de ocasionar inundaciones menores en el sector oriente de la comuna ante sistemas frontales extensos.

#### 1.6.1.5. Geomorfología

La superficie de Renca se encuentra conformada por materiales de diversa consolidación, resultado de episodios geológicos y procesos geomorfológicos que conforman el nivel de base de los ríos Mapocho y Maipo, que en conjunto han producido antiguos mantos Post-Holocénicos que han depositado materiales fluviales y torrenciales, correspondiente al actual nivel de piso (PLADECO Renca, 2008).

Existen dos elementos geográficos de relevancia en el contexto comunal que además sirven de límites comunales: los cerros de Renca (cerro Renca, cerro Colorado y Puntilla Lo Ruiz) y el río Mapocho.

La zona de cerros es de exposición sureste principalmente, con alturas de 930 metros para el cerro Renca, 726m para el cerro Colorado y 598m para la Puntilla Lo Ruiz. Corresponden a sistemas de vertientes con influencias exógenas de flanco de valle pasivo (Araya Vergara, 1985), es decir, las laderas de los cerros se encuentran estabilizadas, en parte por la vegetación, lo que minimiza los procesos de remoción en masa.

#### 1.6.1.6. Cerros y Predios Privados

Sobre los cerros de Renca se ubican una serie de propiedades privadas pertenecientes a: Aguas Andinas, Dirección General de Aeronáutica Civil, Fundación Beata Laura Vicuña y personas naturales. Ellos no tienen mayor injerencia en los cerros más que en su propiedad y las vías de acceso. Tal es el caso de la Dirección General de Aeronáutica y

civil que construyó el camino pavimentado en el cerro Colorado, pero que su mantención es parte de la Municipalidad de Renca.

En el sector de Lo Boza, a los pies del cerro Colorado las propiedades cuentan con 248 metros de largo cerro arriba desde la calle Lo Boza. Solo algunas cuentan con cierre perimetral, siendo las demás parte del área de vegetación nativa del cerro. En el sector oriental del cerro La Cruz, frente a la población La Viñita existe un predio privado sin intervención aparente que no cuenta con una delimitación clara. A nivel Municipal no se maneja las dimensiones. Así mismo, frente a las poblaciones Apóstol Santiago y Huamachuco II, existe un proyecto inmobiliario que ocuparía una pequeña faja del cerro (ver Mapa N° 10). Actualmente se conoce una toma de terreno de 800 m<sup>2</sup> aproximadamente inmediatamente al norte de la población La Quebrada (ver Mapa N°3).

## **1.6.2. Caracterización Social**

### **1.6.2.1. Indicadores demográficos**

#### *- Población*

De acuerdo a los datos preliminares que maneja el INE, la comuna de Renca al 2012 tenía 143.158 habitantes, muy por sobre los 129.531 que se proyectaba antes del censo 2012, que por lo demás preveía una baja en la población. En la tabla N°3 se muestra el aumento de población entre los últimos tres censos en Renca y la Región Metropolitana, si bien la comuna ha crecido en cuanto a población (las cifras de porcentaje de variación inter-censal hablan de un 3,4% para el primer periodo y 7,2% para el segundo), sigue representando un bajo porcentaje de la población regional, de hecho su tendencia es a la baja. Pese a su gran aumento de población, que por lo demás se debe al fuerte incremento de oferta inmobiliaria en toda la comuna, en especial en la zona poniente, no estuvo dentro de las comunas que más crecieron en el último censo 2012. La densidad comunal es de 5.517,27 hab/km<sup>2</sup>, densidad media según el INE.

**Tabla N° 3.** Población últimos tres censos de la comuna de Renca en comparación con la Región Metropolitana.

<b>Censo</b>	<b>Habitantes Renca</b>	<b>Habitantes RM</b>	<b>% comunal</b>
<b>1992</b>	128.972	5.257.937	2,5
<b>2002</b>	133.518	6.061.185	2,2
<b>2012</b>	143.158	6.683.852	2,1

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE (Censo 2002 y Proyecciones población 2012).

#### *- Población por sexo*

El índice de masculinidad muestra el número de hombres por cada 100 mujeres. En Renca la relación es superior al promedio de la Región Metropolitana. De cualquier forma en cualquier escala la mujer representa el sexo mayoritario.

**Tabla N° 4.** Población por sexo censo 2002, comuna de Renca

Territorio	Año 2002		
	Hombre	Mujer	Índice de Masculinidad
<b>Comuna de Renca</b>	66.253	67.265	98,50
<b>RM</b>	2.937.193	3.123.992	94,02

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE (Censo 2002 y Proyecciones población 2012).

- *Población por grupos de edad*

De acuerdo a la siguiente tabla se aprecia una distribución equilibrada entre los tres primeros grupos etarios disminuyendo a medida que se avanza en edad a partir de los 15 años. Las personas mayores a 64 años corresponden a una minoría en la comuna.

**Tabla N° 5.** Población por rangos etarios, comuna de Renca censo 2002.

Rangos Etarios	Censo 2002	% comunal
<b>0 a 14</b>	35.125	26,3
<b>15 a 29</b>	35.309	26,4
<b>30 a 44</b>	31.375	23,4
<b>45 a 64</b>	23.361	17,5
<b>65 y más</b>	8.348	6,2
<b>Total</b>	133.518	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE (Censo 2002 y Proyecciones población 2012).

Sobre el 50% de la población se encuentra entre los dos rangos etarios más jóvenes, entre 0 y 29 años. El tercer gran grupo lo integran aquellas personas entre 30 y 44 años con casi un 25%, mientras que los adultos mayores corresponden al grupo etario de menor representación en la comuna, sin embargo las últimas estimaciones elaboradas por la municipalidad de Renca indican que la población de adultos mayores tiende a una alza, contrario a los más jóvenes, lo que demuestra cierta correspondencia con el fenómeno de envejecimiento de la población a escala nacional.

- *Viviendas*

Al censo 2012 la comuna de Renca cuenta con 39.925 viviendas. Esto corresponde a un aumento respecto a años anteriores, que es coherente con el aumento de población en la comuna. El porcentaje de variación intercensal es de un 15,3 para el primer periodo y un 19,4 para el segundo.

**Tabla N° 6.** Número de viviendas últimos tres censos comuna de Renca.

Censos	1992	2002	2012
<b>N° Viviendas</b>	29.007	33.451	39.925

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE (Censo 2002 y Proyecciones población 2012).



- *Población por etnia declarada*

**Tabla N° 7.** Población por etnia declarada últimos dos censos. Comuna de Renca. Destacar que la diferencia de método no permite comparación intercensal.

	Año 1992		Año 2002	
	Población	%	Población	%
<b>Declarada indígena</b>	13.947	15,3	6.365	4,8
<b>Declarada no indígena</b>	76.934	84,7	127.153	95,2

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE (Censo 2002 y Proyecciones población 2012).

Respecto a la Ficha de Protección Social, ésta registra un 80% de la población comunal encuestada, encontrándose el 50,75% en Quintil 1 (20% + pobre de la población) y el 24,68% en Quintil 2; ello significa según esta fuente que el 75,43% corresponde al 40% más vulnerable de la población.

1.6.2.2. Indicadores Sociales

- *Población según pobreza. Casen 2003 – 2009*

**Tabla N° 8.** Población según pobreza. Casen 2006 – 2011 según territorio.

Pobreza en las Personas	2006	2009	2011	% según Territorio (2011)		
				Comuna	Región	País
<b>Pobre Indigente</b>	3.399	6.003	4.395	3,40	2,19	2,79
<b>Pobre no Indigente</b>	22.262	19.247	24.255	18,60	9,27	11,66
<b>No Pobre</b>	108.322	106.891	101.422	78	88,54	85,56
<b>Total</b>	133.983	132.141	130.072	100	100	100

Fuente: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), Ministerio de Desarrollo Social, 2013.

En situación de pobreza no existe una tendencia clara en cuanto a la evolución de los valores por año. Tanto pobres indigentes como pobres no indigentes aumentaron y disminuyeron entre los años 2006 y 2011. La diferencia en los valores se puede explicar en que las personas que salieron de la situación de indigencia pasaron a conformar aquellas en situación de pobreza y también viceversa. Caso similar es lo que ocurre con la tabla N°9, determinado por hogares en situación de pobreza. Sólo aquellos “No Pobres” representaron una tendencia a la baja entre los años mencionados. De cualquier forma los números son negativos en comparación a la Región Metropolitana y el país.

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

- *Hogares según pobreza. Casen 2003 – 2009*

**Tabla N° 9.** Hogares según pobreza. Casen 2003 – 2009 según territorio.

Pobreza en los Hogares	2006	2009	2011	% según Territorio (2011)		
				Comuna	Región	País
<b>Pobre Indigente</b>	813	1.786	1.776	4,80	2,00	2,60
<b>Pobre No Indigente</b>	4.731	4.149	5.574	15,00	7,30	9,50
<b>No Pobres</b>	27.920	30.415	29.726	80,20	90,70	87,90
<b>Total</b>	33.464	36.350	37.076	100	100	100

Fuente: Encuesta CASEN, Ministerio de Desarrollo Social, 2013

- *Ingreso promedio de los hogares. Casen 2003 – 2009*

**Tabla N° 10.** Ingreso promedio de los hogares. Casen 2003 – 2009 comuna de Renca.

Ingresos Promedios	2003	2006	2009
<b>Ingreso autónomo</b>	415.858	516.357	550.915
<b>Subsidio monetario</b>	5.035	6.313	17.174
<b>Ingreso monetario Total</b>	420.894	522.670	568.090

Fuente: Encuesta CASEN, Ministerio de Desarrollo Social, 2013.

Según la tabla N°10 el ingreso monetario promedio de los hogares aumentó entre el periodo 2003 – 2009, tanto en el ingreso autónomo como en subsidios. El ingreso autónomo demostró un alza del 24% entre los años 2003 y 2006, mientras que entre el 2006 y 2009 sólo aumento en un 6%. Lo contrario sucedió con los ingresos por concepto de subsidio, en donde para el primer periodo, entre los años 2003 y 2006 solo aumentó en un 25%. En cambio entre los años 2006 y 2009 éste aumentó en un 172%.

De acuerdo a datos del INE (2012), a nivel regional el ingreso promedio por hogar para el año 2009 fue de \$756.000 y a nivel nacional, mismo año, correspondió a \$ 610.000, lo que denota los bajos valores de Renca en comparación a escalas territoriales generales.

- *Calidad de la vivienda*

**Tabla N° 11.** Calidad de la vivienda. Casen 2006 – 2011 según territorio.

Calidad de la Vivienda	2006	2009	2011	% según Territorio (2011)		
				Comuna	Región	País
<b>Aceptable</b>	27.375	31.469	30.691	82,78	84,65	81,30

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

<b>Recuperable</b>	5.686	4.526	5.673	15,30	14,57	17,19
<b>Irrecuperable</b>	403	355	712	1,92	0,78	1,50
<b>Total</b>	33.464	36.350	37.076	100	100	10

Fuente: Encuesta CASEN, Ministerio de Desarrollo Social, 2013.

La evolución de la cifras mostradas en la tabla N°11 está estrechamente relacionada con los datos de la tabla N°9 respecto a los hogares en situación de pobreza. Si bien se refleja que han disminuido las viviendas consideradas aceptables en su calidad, aquellas irrecuperables han tendido en los últimos años al alza.

### 1.6.2.3. Indicadores de salud

- *Tasa de natalidad, mortalidad general e infantil año 2010*

**Tabla N° 12.** Tasa de natalidad, mortalidad general e infantil año 2010.

<b>Territorio</b>	<b>Tasa de Natalidad</b>	<b>Tasa de Mortalidad General</b>	<b>Tasa de Mortalidad Infantil</b>	<b>Esperanza de vida</b>
<b>Comuna de Renca</b>	17,20	5,70	7,50	--
<b>Región Metropolitana</b>	14,70	5,40	7,10	--
<b>País</b>	14,70	5,70	7,40	78, 3*

Fuente: Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud, 2010.\*Según el Informe para el Desarrollo Humano 2007/2008 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

De acuerdo a la tabla N°12, ambas tasas, de mortalidad y natalidad son mayores que la región Metropolitana. La evolución general de la tasa de natalidad en la última década ha tendido al alza, aunque en ciertos periodos entre años refleja una disminución.

### 1.6.2.4. Indicadores de educación

- *Nivel educacional de la población 2006 – 2011*

**Tabla N° 13.** Nivel educacional de la población 2006 – 2011 según territorio.

<b>Nivel Educacional</b>	<b>2006</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>% según Territorio (2011)</b>		
				<b>Comuna</b>	<b>Región</b>	<b>País</b>
<b>Sin Educación</b>	3.664	2.728	3.620	3,75	2	3
<b>Básica Incompleta</b>	13.141	12.706	16.258	16,83	10,40	14,50
<b>Básica Completa</b>	11.922	12.299	10.888	11,27	9,10	10,70
<b>Media Incompleta</b>	22.435	28.565	21.272	22,02	20,30	20,40
<b>Media Completa</b>	34.015	33.866	36.838	38,13	29,80	28,20
<b>Superior Incompleta</b>	7.912	8.147	3.997	4,14	12,20	10,50
<b>Superior Completa</b>	6.710	9.976	3.751	3,88	16,30	12,80
<b>Total</b>	99.799	108.287	96.624	100	100	100

Fuente: Encuesta CASEN, Ministerio de Desarrollo Social, 2013.

Los números de la tabla N°13 demuestran que las personas sin educación de la comuna de Renca han tendido a disminuir. Así también, positivamente se refleja que aquellos con media completa han aumentado, sin embargo aquellas personas con estudios superiores han disminuido radicalmente en comparación con años anteriores. Si bien no hay explicaciones suficientes, surge la hipótesis de que se debe a procesos migratorios.

- *Años de escolaridad promedio 2006 – 2011*

**Tabla N° 14.** Años de escolaridad promedio 2003 – 2009 según territorio.

Territorio	2006	2009	2011
Comuna de Renca	9,95	10,33	9,64
Región Metropolitana	10,83	11,19	11,24
País	10,14	10,38	10,50

Fuente: Encuesta CASEN, Ministerio de Desarrollo Social, 2013.

Emparentado con la tabla N°13, los datos de la tabla N°14 demuestran el bajo número de años de estudio que presenta la población promedio en la comuna de Renca, estando por debajo del promedio regional y nacional, e incluso tendiendo a la baja, situación contraria a lo que se experimenta a nivel país y región.

#### 1.6.2.5. Calidad de Vida

Según el ranking 2013 de calidad de vida urbana desarrollado por la Universidad Católica, Renca se ubica en el 18° lugar con un rango insuficiente entre las comunas del Gran Santiago. Este ranking se basa en 7 categorías de análisis: transporte, educación, seguridad, áreas verdes, economía, salud y urbanismo. Entre los índices peor evaluados en la comuna se encuentra la salud, áreas verdes y urbanismo. Por el contrario, los mejor evaluados correspondieron a seguridad y educación, aunque de igual manera todos los valores están lejos del promedio nacional.

#### 1.6.3. Reseña Histórica

Remontándose a la Conquista, la superficie que actualmente corresponde a la comuna de Renca era habitada por indígenas quienes la llamaban “Las Tierras de Renca” por su gran fertilidad y la presencia de una planta silvestre espinosa que posteriormente le daría el nombre a la comuna. Toda la zona norte era también considerada por los indígenas como lugares militarmente estratégicos debido a la presencia de cerros y el río Mapocho que los protegían de los españoles.

A pesar que los indígenas no se dejaban dominar, Inés de Suarez junto a jesuitas contribuyó a su pacificación por medio de la evangelización. Posteriormente y tras la imparable expansión y conquista de Pedro de Valdivia las tierras fueron adjudicadas a los soldados del ejército español, por actas del cabildo de Santiago, que tenían por objeto obtener mano de obra del lugar e instalar inmuebles religiosos.

Con el correr del tiempo la zona se fue transformando en quintas y chacras de gran productividad y hermosos paisajes naturales que servían de lugares de agrado para los más adinerados. A la construcción de tajamares que produjo una ocupación de parte de su antiguo cauce por casas, huertas y viñas vino la construcción del puente Cal y Canto en 1779 que permitió la conexión de Santiago con la zona al norte del río Mapocho. Estos lugares se fueron haciendo más populares aumentando considerablemente los rancheríos en torno a las villas predecesoras y junto con ello caminos que sirvieron de guía para lo que actualmente es el sistema vial de la comuna.

Entre 1750 y 1850 la atracción que producía la capital derivó en la expansión urbana concentrando población de características pobres en las periferias, pero que proveían de ingresos a los organizadores de estas llamadas barriadas por medio de rentas que justificaban los actores políticos y más influyentes de la época.

En 1891 Renca fue establecida como comuna, siendo la primera constituida legalmente en el área norte de Santiago. En cuanto a la superficie que ocupaba, autores la señalan como una cuña resultada del crecimiento cruciforme de Santiago con ciertos límites que la mantienen tangente a los ejes de crecimiento, principalmente norte y poniente de la Metrópolis.

A inicios del siglo XX comenzó la subdivisión de terrenos agrícolas en la periferia de Santiago con el fin de instalar poblaciones de grupos modestos y clase media. De esta forma, Renca, desde los inicios como comuna se caracterizó por su crecimiento habitacional y poblacional hasta sucesos como la guerra del Pacífico y la guerra civil en 1891 que le pusieron freno. Luego entre 1930 y 1960 se produce una expansión del área norte como sector habitacional por efecto de la creación de zonas dependientes de centros de servicios relevantes en la ciudad, además de la creación de la Corporación de la Vivienda (CORVI) que motivó un aumento considerable de conjuntos habitacionales.

En el marco del DFL N° 345 de 1931 del MOP donde se establece la Ley General de Construcciones y Urbanismo, se dispuso la confección de un Plan Regulador de la ciudad. En su anteproyecto se constituía la periferia de la zona norte donde se encuentra Renca como barrio obrero. Además no se mencionaban los cerros ni aspectos viales, lo que refleja a lo largo de la historia de Renca, y de otras comunas periféricas, que su planificación no tiene relación con el crecimiento que ha tenido, dicho especialmente por la ocupación de estratos más bajos de la sociedad.

Más adelante en 1953 se dicta el DFL N° 224 que da pie a la nueva Ley General de Construcciones y Urbanismo, y a partir de ello el Plan Intercomunal de Santiago de 1960, el cual señala para Renca y otras comunas una densidad específica, también un sistema vial estructurante en el que destaca la circunvalación Américo Vespucio, una circunvalación menor tipificada en la calle Dorsal (hoy Jaime Guzmán) por el norte de Santiago y la carretera Norte – Sur, que se convirtió en el límite oriental de la comuna además de ser eje donde se propició la localización de las industrias. Éstas se dividieron en cuatro zonas; Zona Industrial Peligrosa, Zona Industrial Intercomunal, Zona Mixta y

Zona Inofensiva. Sólo las últimas dos podían estar dentro de la circunvalación Américo Vespucio, lo que motivó a erradicar aquellas peligrosas y molestas

En el periodo 1960 – 1970 comienza el mayor proceso de expansión en Santiago, sin embargo en la zona norte no afectó el predominio del sector agrícola en el área oriental dada la humedad de sus suelos. Posteriormente en 1979 bajo el DS N° 420, en el contexto de la “política nacional de desarrollo urbano ajustada”, se propende a un “desarrollo urbano liberado” de planificación flexible y sin límites urbanos. Entre los efectos que provocó esta ley fue la subdivisión de terrenos que aún eran agrícolas y la mantención de los altos precios de la tierra. Dentro de estas fechas surgen las tomas, siendo históricas en la comuna las poblaciones Huamachuco I y II, e Hirmas II.

## **Capítulo 2**

# **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIONES**

## **2.1. Selección de la Muestra**

## 2.1. Selección de la Muestra

### 2.1.1. Zona de Estudio

- Criterio Físico

Las áreas verdes poseen una influencia sobre la población que se basa en la cercanía y la accesibilidad que tiene la persona hacia ésta. De acuerdo con un estudio realizado el año 2003 por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, hoy Ministerio del Medio Ambiente, las áreas verdes no deben estar a más de 15 ó 20 minutos a pie desde las viviendas, lo que equivale aproximadamente a 1 kilómetro, como se muestra en la Tabla N° 15. Para Europa, Herzele y Wiedemann (2003 en Li *et al*, 2005) generalizan en que la distancia preferida desde el hogar a un área verde no debiera superar los 400 metros, que a tiempo de CONAMA sería algo menos que 10 minutos aproximadamente. Actualmente el Ministerio del Medio Ambiente continúa considerando los indicadores anteriores y más aún el Ministerio de Desarrollo Social elaboró una metodología de Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Megaparques Urbanos en la que establece una estrecha relación entre la distancia de la vivienda y las áreas verdes, considerando 500 metros como distancia máxima.

**Tabla N° 15.** Relación tiempo distancia a áreas verdes.

<b>Tiempo de demora a las áreas verdes</b>	<b>Distancia Recorrida</b>
<b>5 minutos</b>	250 metros
<b>10 minutos</b>	500 metros
<b>15 minutos</b>	750 metros
<b>20 minutos</b>	1000 metros

Fuente: Vergara, 2005 en base a CONAMA, 2002.

Otros autores le suman un segundo criterio: el tamaño del área verde. Superficies verdes de extensión similar a una plaza ejercerían una influencia en torno a los 100 metros lineales; grandes plazas y jardines 300 metros, y parques y paseos de gran extensión 500 metros (PGOU, 2011).

Por lo tanto y en función de las referencias anteriores, en promedio un área verde de vastas dimensiones ejerce una influencia directa hasta de 500 metros desde sus límites.

Los cerros de Renca si bien están dentro de la categoría de Parque Intercomunal en instrumentos de planificación territorial metropolitanos y comunales, distan de equipamiento y servicios en la mayor parte de su superficie que lo definan como tal. Sin embargo, de igual manera se reconocen como un espacio público para actividades al aire libre, de modo que es plausible contextualizar los indicadores anteriores.

Específicamente se tomó como área de influencia de los cerros 400 metros desde el límite con la matriz urbana, solo 100 metros menos de la influencia que ejerce un área verde, es decir en tiempo 10 minutos aproximadamente. Para estos casos no se estimó el área de



## “Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

influencia indirecta en términos de distancia, pues no se traduce en una interacción física presencial, aunque para fines de la Memoria si se abordó más adelante.

**Mapa N° 2.** Área de Influencia de los cerros de Renca en la condición de área verde.



### - Criterio Espacial

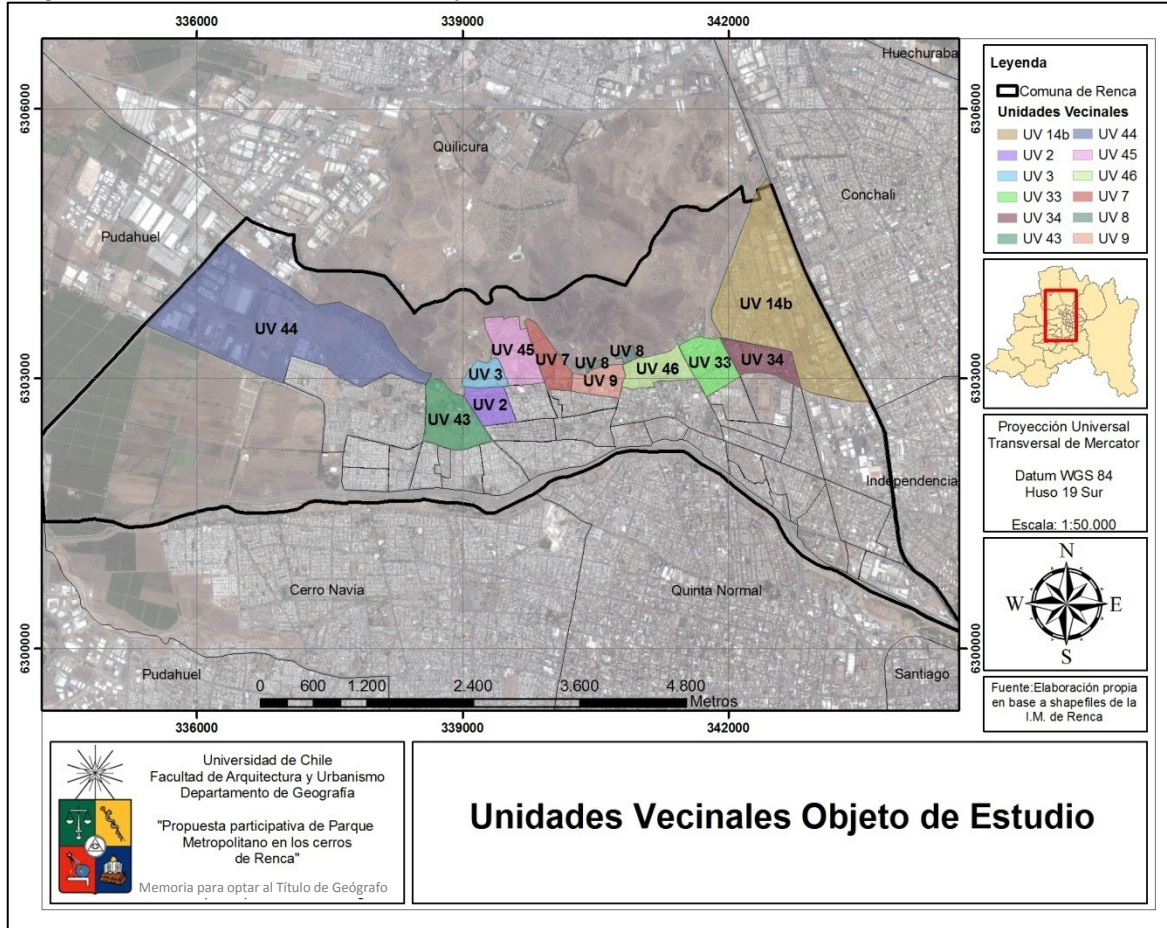
A modo de organizar la población alcanzada por el área de influencia de los cerros, las unidades vecinales representan un elemento propicio.

Se consideraron las unidades vecinales que se encuentran contiguas a los cerros, determinadas a su vez por el alcance del área de influencia de 400 metros. No está claro por parte de la Municipalidad de Renca cuál es el criterio utilizado para delimitar las unidades vecinales, pero tal parece que obedece a una relación con las principales vías de circulación. Éstas vienen a circunscribir poblaciones, quedando de algún modo aisladas de otras y también junto a otras, de allí el por qué existen unidades vecinales que integran solo una población o villa y otras que contienen a varias. El caso de la población Huamachuco I es un ejemplo de cómo el criterio vial determina los límites de la unidad vecinal. La Autopista Central construida hace una década dividió la población espacialmente confinando la relación a través de las pasarelas. Ello dio razón para definir

## “Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

dos unidades vecinales, 33 y 34, cuando en la realidad ambas pertenecen o pertenecieron a una misma población. Se consideraron para efectos de la aplicación de las metodologías ambas unidades vecinales como una sola.

**Mapa N° 3.** Unidades vecinales objeto de estudio.



### - Criterio Socio-espacial

Subiendo un grado la escala de análisis, luego de las unidades vecinales, son las villas o poblaciones el elemento organizador de la población. Éstas pueden corresponder a una sola unidad vecinal como también ser varias las poblaciones en una sola unidad vecinal.

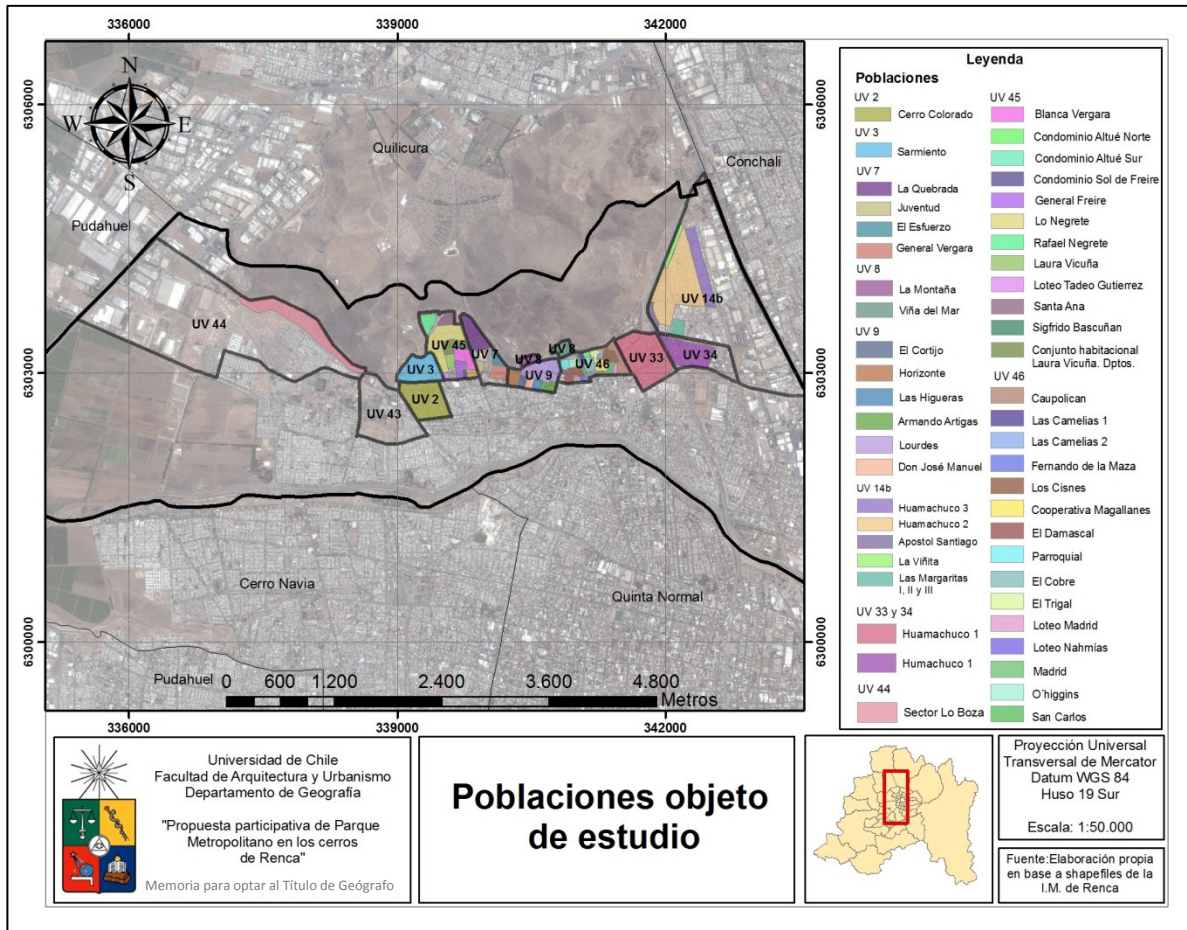
Fueron consideradas aquellas poblaciones o villas de las unidades vecinales con más años de existencia en la comuna, además de pertenecer a los estratos sociales medios y bajos de acuerdo con la información comunal. En consecuencia quedaron excluidas aquellas villas o poblaciones situadas en la zona poniente de la comuna.

La población Oscar Castro de la Unidad Vecinal 43 se excluyó de la investigación por la dificultad para desarrollar las metodologías preestablecidas, dado la arquitectura de block y cierre perimetral de su propiedad.



“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

Mapa N° 4. Poblaciones objeto de estudio.



## **2.2. Identidad de la Comunidad de Renca Aledaña a los Cerros de Renca**

## **2.2.1. Bidimensionalidad**

### **2.2.1.1. Hechos históricos**

Los cerros de Renca han sido desde los primeros asentamientos un escenario de vida social, sobre todo para la comunidad de Renca, que ve en ellos el contexto preciso para los distintos eventos comunales, tanto así que gran parte de los hechos históricos para la comuna se han dado en la superficie de los cerros. Existen eventos que tuvieron su acontecer en un pasado y han quedado como recuerdos históricos y otros que si bien tienen cabida todos los años en una fecha en particular, se perciben como históricos por la relevancia que mantiene para la comuna y a veces para la ciudad.

Eventos que distingue la comunidad de Renca como los más relevantes acontecidos en los cerros.

- Cruz

Aun cuando los cerros por sí solos llaman la atención en la ciudad de Santiago, la cruz en su cota más alta vino a subrayar su imponente presencia en el valle capitalino, lo que le confirió el título de “cerro de la Cruz” o “cerro de Renca”, por su relación espacial con la comuna.

A su inauguración, en 1987, lo precedió una peregrinación masiva por el cerro de carácter católico que contó con una gran asistencia de la comunidad local además de las autoridades eclesiásticas locales y nacionales de la época.

- Cuasimodo

El cuasimodo es una fiesta religiosa de carácter católica que consiste en una procesión a caballo, carreta, bicicleta y vehículos motorizados por las principales arterias de la comuna con el propósito de llevar la comunión a los enfermos y adultos mayores que no pudieron comulgar durante el triduo pascual (tiempo comprendido desde la tarde del Jueves Santo, hasta la madrugada del Domingo de Pascua). El último punto es el santuario de la beata Laura Vicuña, ubicado en el cerro Colorado, donde se realiza la ceremonia final.

- Fiestas Patrias

El 18 de septiembre es significado de fiestas y actividades comunitarias. En Renca los eventos organizados por la municipalidad tienen su punto neurálgico en el sector de la medialuna en las faldas del cerro, sitio por excelencia de conmemoración de las fiestas patrias. La mayoría de los pobladores de la comuna identificaron esta fecha como la más importante de nivel local que reúne a miles de personas de todas las poblaciones y villas durante un mínimo de tres días continuos.

## “Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

### - Año nuevo

Con la llegada a la alcaldía de la doctora Vicky Barahona en el año 2000, los años nuevos en Renca cobraron mayor relevancia según los renquinos, pues comenzaron los espectáculos pirotécnicos de fin de año en el cerro de La Cruz. Junto con las fiestas patrias corresponden a las principales actividades masivas que se celebran en los cerros de Renca.

### - Accidentes

La muerte del voluntario de bomberos Juan Encina Espinoza de la vigésimo primera compañía de Renca el día 25 de noviembre del año 2005 quedó grabada en gran parte de la comunidad, sobre todo en aquellos que seguían visualmente cuando el carro volcó por el cerro. La animita instalada en el cerro y el nuevo nombre de la avenida que rodea al mismo, “Bombero mártir Juan Encina Espinoza”, no sólo le rinden homenaje al bombero mártir sino también inmortaliza el hecho acontecido en los cerros.

De carácter más local son algunos suicidios y el crimen contra un joven por la disputa de un volantín. Estos últimos hechos no son de conocimiento masivo como el accidente anterior pero de cualquier forma están presentes en el recuerdo de las personas de las poblaciones de donde eran los fallecidos y/o donde ocurrieron.

### - Mitos

Los mitos representan otra fuente respecto a las historias que ha vivenciado un lugar. En torno a los cerros de Renca está muy presente en la comunidad la cueva de Don Emilio a la cual se le asocian distintas historias.

### - “Renca la lleva”

El emblemático letrero al estilo *hollywoodense* inaugurado en noviembre de 2010 por la alcaldesa Vicky Barahona dio pie a un intenso y prolongado debate entre la opinión pública de la comuna. Mientras algunos estaban de acuerdo porque se sentían identificados con la frase, otros la rechazaban categóricamente porque la encontraban denigrante o simplemente por su deficiente construcción. De cualquier modo el objetivo de la acción fue llamar la atención de la opinión pública y lograr una mayor identificación a lo menos por parte de los otros con la comuna de Renca. Para bien o para mal, el letrero “Renca la lleva” ha sido uno de los hechos más relevantes para los renquinos.

#### 2.2.1.2. Prácticas

Las prácticas se definen como los usos que le otorgan las personas a los cerros, vale decir las diferentes actividades que realizan en sus extensiones, pero a diferencia de los hechos históricos tienen un carácter cotidiano o de mayor frecuencia que responde a motivaciones personales de cada persona.

En un principio cuando se asentaron las primeras poblaciones en los alrededores de los cerros de Renca, la recolección de leña para calefacción y la caza de pequeños animales silvestres eran actividades cotidianas para las familias.

Los deportes al aire libre como ciclismo, motociclismo y atletismo practicados casi exclusivamente durante los fines de semana corresponden a los usos más comunes descritos por la comunidad de Renca y por la observación participante.

De acuerdo al relato de la gente, desde fines de invierno en adelante el paisaje de los cerros cambia, las lluvias aportan la humedad suficiente para que la vegetación cobre vigorosidad y las temperaturas se tornan más cálidas, llamando la atención de la gente, quienes los fines de semana realizan caminatas y picnics aprovechando el contacto con la naturaleza, más aún cuando llega el mes de septiembre.

Actualmente los cerros representan una vía alternativa hacia el trabajo para muchos. Del otro lado se encuentra la comuna de Quilicura y el complejo industrial en torno a la circunvalación Américo Vespucio. Del mismo modo las dependencias de Aguas Andinas, DGAC, Fundación Laurita Vicuña y la Ilustre Municipalidad de Renca son fuente de trabajo. Si bien estos usos no son comparables a los anteriores por cuanto no los mueve las mismas motivaciones, representan una condición donde las personas se relacionan directamente con los cerros.

Existen actividades que de primera impresión parecieran ser que no son motivadas por la interacción directa con los cerros, pero producto de la localización de las instalaciones obliga a una relación indirecta, es decir, cuando se consultó a la comunidad de Renca si concurrían al cerro por las bondades naturales que ofrecía, su respuesta indicaba que sólo era por las actividades que realizaban al amparo de alguna instalación en los cerros, lo que no significa que conscientemente se establezca una relación con éstos, aunque hay personas que ven una posibilidad de estar en contacto al asistir a una cierta actividad. Muchas de las personas entrevistadas y encuestadas con más de 60 años señalaron que su contacto con los cerros se restringía a los eventos religiosos en el santuario porque era un lugar colorido y con las facilidades para poder subir.

Así como existen personas que le dan usos deportivo, religioso o recreativo, también están aquellos que ven en los cerros el lugar preciso para cometer ilícitos como robos y asaltos. Para Carabineros de la Tenencia Lo Velásquez, los cerros representan el lugar donde mayor robo de vehículos se lleva a cabo en la comuna. De esta forma la noche ofrece otro paisaje en el que los usos cambian completamente a los que se realizan durante el día; jóvenes y adultos se reúnen para compartir en los cerros al amparo de la tranquilidad e invisibilidad.

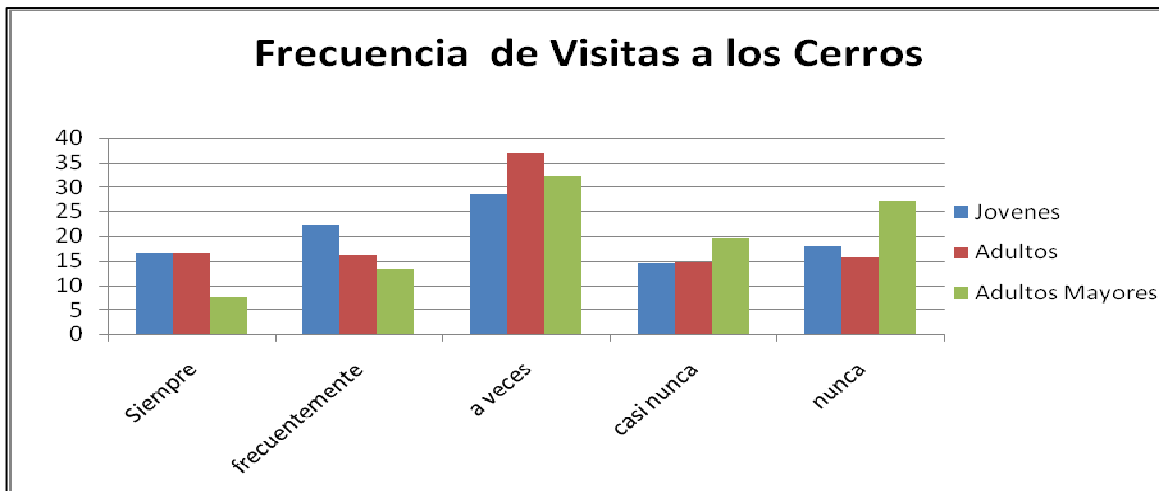
Las prácticas desarrolladas en los cerros tienen un patrón temporal y espacial bastante delimitado por la gente, lo que no significa que en otros meses ó sectores no se lleven a cabo usos o actividades, pero que claramente su intensidad es menor debido a distintas razones argüidas por las personas y corroboradas en terreno: tiempo atmosférico,

delincuencia, aridez, inaccesibilidad y falta de infraestructura, son las más refrendadas por la opinión pública.

- Visitas a los cerros

Desde siempre los cerros han representado un espacio de entretención, distensión, relajación e incluso reflexión y contemplación. Las primeras poblaciones lo consideraban como una extensión de su patio haciéndolo una zona más de su espacio cotidiano. Como los cerros no cuentan con los servicios y equipamiento que ofrecen otras superficies similares podría decirse que no es una zona bastante concurrida, al menos así deja ver el cerro desde lejos. Pero la realidad parece estar lejana a esta percepción. Las encuestas llevadas a cabo incluyeron dos preguntas para conocer cuan concurridos son los cerros; por un lado a nivel personal, cuál era la frecuencia con la que visitaba los cerros (Gráfico N° 1), y por otro, la percepción de cuan visitado era el cerro durante todo el año por los pobladores de la comuna (Gráfico N° 2).

**Gráfico N° 1.** Asistencia a los cerros.



Fuente: Elaboración propia

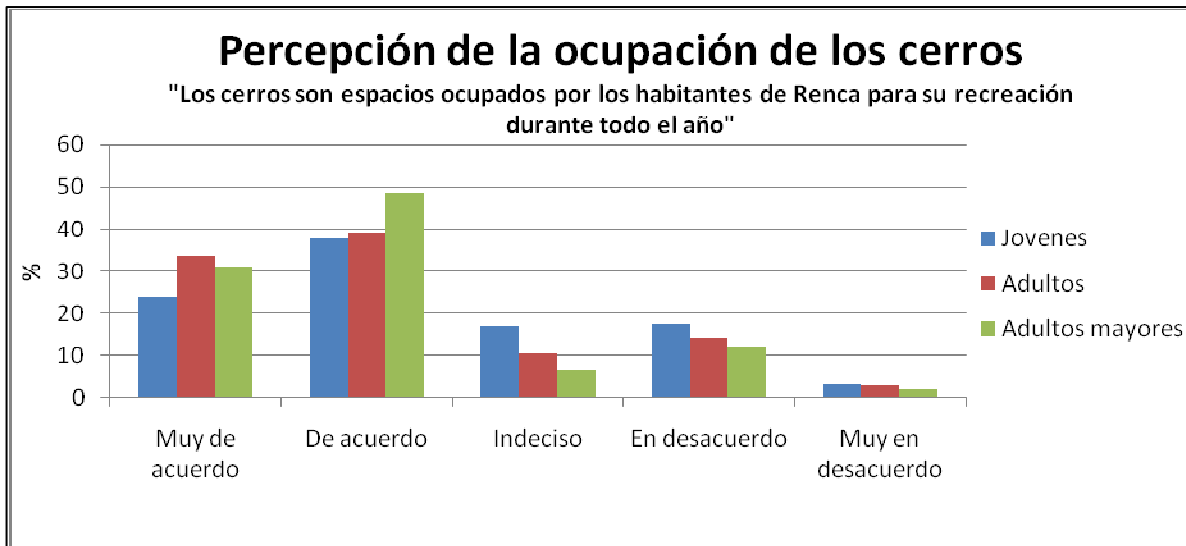
Al observar el gráfico N° 1, entre las categorías etarias es un hecho que jóvenes y adultos asistieron más a los cerros a diferencia de los adultos mayores, que de acuerdo a su condición y según se pudo rescatar de sus propias razones, el físico les impide subir cerros con frecuencia, es más, algunos están imposibilitados de hacerlo.

Sin considerar los grados de frecuencia, cerca de un 70% de adultos y jóvenes declaró ir al cerro, mientras que los adultos mayores solo alcanzaron un 53%. La condición de “A VECES” fue la más respondida por las tres categorías etarias y la menor fue “SIEMPRE”.

Si bien la diferencia en las visitas a los cerros entre unidades vecinales no fue marcada, aquellas del sector poniente; N° 44, 2, 3, 45 y 7 tuvieron una mayor frecuencia, vale decir existió un mayor número que declaró asistir SIEMPRE a los cerros, en las tres categorías etarias (ver mapas N°3 y N°4).



**Gráfico N° 2.** Percepción de la ocupación de los cerros.



Fuente: Elaboración propia

La percepción de las personas de los distintos grupos etarios revela una alta visitación a los cerros por parte de la comunidad de Renca, cerca de un 70% estuvo “MUY DE ACUERDO” y “DE ACUERDO” con la aseveración que se hizo, revelando en complemento con el gráfico anterior que si existe un conocimiento colectivo del uso intensivo que se les da a los cerros.

Las personas que declararon estar en “DESACUERDO” y “MUY EN DESACUERDO” perciben que los cerros no son ocupados durante todo el año. La razón que explica en parte tales respuestas es la masiva visitación que se hace en el mes de septiembre, la que no tiene punto de comparación con la visitación del resto de los meses.

## **2.2.2. Tridimensionalidad**

### **2.2.2.1. Radicación de asentamientos**

Las villas y poblaciones de las faldas y alrededores de los cerros de Renca comenzaron a emplazarse a principios de los años 60’ y siguieron hasta mediados de los 80’. En su mayoría respondieron a tomas de terreno, mientras que otras fueron creadas a partir de loteos de parcelas; los dueños autoconstruyeron sus propias viviendas, razón que explica la alta heterogeneidad en el diseño e infraestructura de las poblaciones estudiadas.

El Estado a través de CORVI y el SERVIU compró los terrenos de las parcelas de particulares para construir viviendas sociales a las que postulaban las familias pagando un pie y dividiendo mensual. Esta acción de parte del Estado respondió a la presión que ejercían los campamentos ubicados en gran parte de la ciudad de Santiago.

La primera motivación que llevó a las familias a radicarse en estas villas y poblaciones fue acceder a su casa propia. De hecho era común recibir las casas sin sistemas de

alcantarillado, luz y agua. Las primeras familias vecindadas no eligieron al cerro como un lugar para vivir por sus características recreacionales o ambientales. Paulatinamente la gente comenzó a percibir el cerro como un lugar de esparcimiento que transmitía tranquilidad y donde podían salir a caminar y entretenerse en familia. La señora Elvia Bravo, presidenta de la Junta de Vecinos de la villa Caupolicán señaló: *“Cuando llegamos los cerros estaban vírgenes, era una visión bonita. Era precioso, era como comprarnos una pequeña parcelita. Eso fue lo que más nos llamó la atención...”*. Los adultos y niños de esa época que hoy son adultos mayores y adultos, respectivamente, coinciden con nostalgia, que su vínculo emocional con el cerro se arraigó en sus épocas de niñez.

#### 2.2.2.2. Significado de los cerros

Las formas de asentamientos o los procesos previos que vivieron las personas para obtener su casa propia fueron comunes en tanto respondieron antes que todo a la urgente necesidad de contar con una vivienda propia en la comuna de Renca. Los cerros ya estaban y fueron aprovechados indistintamente sin pasar desapercibidos para nadie. A partir de esa localización de asentamientos se comienza a producir hábitat, a generar territorio. Con el pasar de los años los elementos tangibles e intangibles del espacio se van transformando en símbolos de reconocimiento que internalizan códigos e historias. Los cerros son uno de ellos, sin duda, pero las intensidades de las relaciones o identidades de las poblaciones varían. El arraigo territorial es un concepto que los habitantes manejan en la práctica y pueden fácilmente reconocer si para ellos existe o no.

##### - Análisis de entrevistas

De acuerdo a los resultados de las entrevistas se desprenden algunos conceptos generales que identifica la población en su relación con los cerros de Renca, los cuales son compartidos por algunas unidades vecinales, haciendo una clara diferencia con otras.

La paz y tranquilidad que otorgan los cerros son una característica identificada transversalmente por todas las unidades vecinales, siendo advertida principalmente por adultos y adultos mayores.

*“Mi relación con los cerros es principalmente contemplativa, me produce tranquilidad. Lo único, llevo tantos años acá y nunca he subido a la cruz...”* Patricia González, Presidenta Junta de Vecinos Villa Horizonte.

El hecho de situarse en las faldas de los cerros de Renca, otorga particularidad a villas y poblaciones como las comprendidas en las Unidades Vecinales 44 (Lo Boza), 8 (La Montaña y Viña del Mar) y 45 (Rafael Negrete y Santa Ana, e.o) que se justifica en el aislamiento a un entorno urbano saturado o denso y el acercamiento a la naturaleza del cerro. Factores que determinan un estilo de vida particular que incluso según ellos donde la crianza y educación de los niños y jóvenes es diferente a la de los demás jóvenes de su comuna, en tanto privilegian el contacto con la naturaleza para su diversión y realizan actividades cotidianas en torno a los cerros, por ejemplo. Particularmente, el sector Lo Boza es concebido por sus pobladores como una zona rural: calles de tierra, animales de

corral, casas de madera, entre otras características que la hacen muy diferente de otras villas y poblaciones del sector.

*“Cuando converso con los que recién llegan me dicen que el barro, los bichos son un problema, pero después cuando llevan un tiempo me dicen que no se irían de acá, que no cambiarían la tranquilidad, el aire que llega. De primera cuesta apegarse al cerro por las incomodidades que puede dar pero después terminas acomodándote, queriéndolo”.* Silene Fuentes. Presidenta Junta de Vecinos sector Lo Boza.

Espacio público de recreación y esparcimiento es uno de los discursos que más sobresale en los entrevistados de la comuna, un elemento de autorreconocimiento entre adultos y jóvenes. Tiene que ver con el uso y las actividades que gran parte de la población de las unidades vecinales 3 (Sarmiento), 45 (Rafael Negrete, Blanca Vergara, Blanca Vergara, General Freire, Santa Ana, Sigfrido Bascuñán, Laura Vicuña, Loteo Tadeo Gutiérrez, Lo Negrete, Sol de Freire I.) y 7 (La Quebrada, General Vergara, El Esfuerzo, Juventud Renca) realiza en los cerros, aprovechándolos para deporte, distensión e incluso reflexión. Es así como en la villa Sarmiento se encuentra el complejo deportivo liga Radal.

*¿Cree que el cerro ha sido el elemento más característico de la comuna? “Sí, porque nos presta una opción de salir de lo cotidiano. Por ejemplo, si tienes una pena, una angustia y no quieres estar en la casa dices me voy a dar una vuelta para el cerro y te relajas, miras la estrellas, reflexionas”.* Eliana Castillo, dirigente Junta de Vecinos La Quebrada.

La memoria juega un rol crucial en el arraigo emocional con los cerros, sobre todo aquellos referidos a los recuerdos de infancia y juventud mencionados por adultos. Es el motivo del por qué muchos no se han ido de la comuna o de la zona. Es un concepto que surgió de muchos entrevistados, de la mayoría de las unidades vecinales, pero que se acentuó con más fuerza en aquellos pertenecientes a las villas y poblaciones del sector poniente, vale decir Unidades Vecinales 3,7, 9 y 45.

*¿Se siente identificada o arraigada con su villa, población o comuna? ¿Tiene que ver el cerro en parte de esa identificación? ¿Por qué? “Sí, en todo, sobre todo por mis recuerdos desde chica. Y la gente de acá creo que igual porque hay harta gente joven que aún está aquí, que vive con su papá, otros que han ampliado, podrían haberse ido de acá pero se quedaron porque les gusta”.* Sandra Pizarro, Presidenta Junta de Vecinos población Santa Ana.

La inseguridad producida por el narcotráfico, drogadicción y delincuencia son prácticas que comienzan a ser habituales en la zona oriente del cerro, donde confluyen las Unidades Vecinales 9 (Horizonte, El Cortijo, Las Higueras, Armando Artigas, Lourdes, Don José Manuel), 46 (Caupolicán, Las Camelia 1 y 2, Los Cisnes, Fernando de la Maza, Cooperativa Magallanes, El Damascal, Parroquial, El Cobre, El Trigal, O’Higgins, Loteo

Madrid, Loteo Nahmias, Diego Portales, San Carlos), 14b (Huamachuco II y III, Apóstol Santiago, Las Margaritas, La Viñita, Eben Ezer.), 33 (Huamachuco I ex 1° de Mayo) y 34 (Huamachuco I ex José Cardjin). Los cerros desprovistos de vegetación en este sector disminuyen el atractivo para la población quienes no le dan un uso recreativo, dando paso a la oscuridad, abandono y degradación, ambiente propicio para las prácticas mencionadas. Los jóvenes son los principales responsables a juicio de los más adultos quienes hablan de generaciones distintas a las de ellos sin algún vínculo emocional aparente con su población y/o cerro. Sin embargo no solo la delincuencia y drogadicción son limitantes en la relación directa con los cerros. Desde que se emplazaron las primeras poblaciones en lo que eran antiguos frutales y viñas existió una empresa de explosivos conocida como el polvorín asentada en las faldas del cerro de La Cruz, que ejercía una repulsión al acercamiento a los cerros ante una posible explosión de sus dependencias.

¿Hoy en día existe algún vínculo con el cerro más allá de la cercanía?

*“No, porque la falta de respeto, la violación, la droga, la ley del más fuerte que existe allá al fondo. Tenemos un foco increíble de todo este tema. ¿Quién puede ir al cerro? Si yo tengo familia como crees tú que podría llevar a mi familia a dar una vuelta al cerro, si el 50% vende droga, es una exposición muy extrema. El cerro desgraciadamente solamente queda mirarlo de lejos y disfrutar de lo verde para el invierno”.* Elvira Bravo, Presidenta Junta de Vecinos Villa Caupolicán.

Ante la inseguridad que caracteriza a los bordes de los cerros en estos sectores, la contemplación de su naturaleza pasa a ser la única forma de relación y admiración de sus ventajas, sobre todo en meses invernales y primaverales cuando la vegetación de los cerros cobra vigor. Pulmón verde es una de las definiciones comunes que emana de la población de la mayoría de las Unidades Vecinales en estudio, pero que hacen más repercusión en las de la zona centro y poniente por la mayor cobertura vegetal.

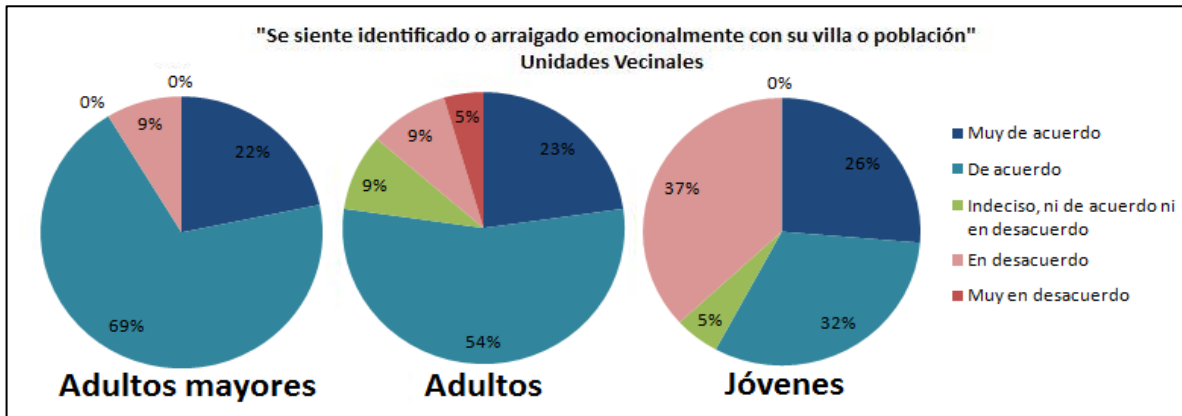
*“Cuando éramos chicos lo disfrutábamos harto, que era un paseo, que nos gustaba, ahora es más contemplativo. Es una sensación de algo que sirve para la naturaleza”* María Angélica Silva, Presidenta Junta de Vecinos villa Sarmiento.

**2.2.3. Nivel de identificación con las poblaciones y cerros**

2.2.3.1. Análisis de las aseveraciones por Unidad Vecinal: - Se siente identificado o arraigado emocionalmente con su villa o población y - Los cerros de Renca son importantes en ese arraigo o identificación

- **Unidad Vecinal N° 7;** La Quebrada, Gral Vergara, El Esfuerzo, Juventud Renca.

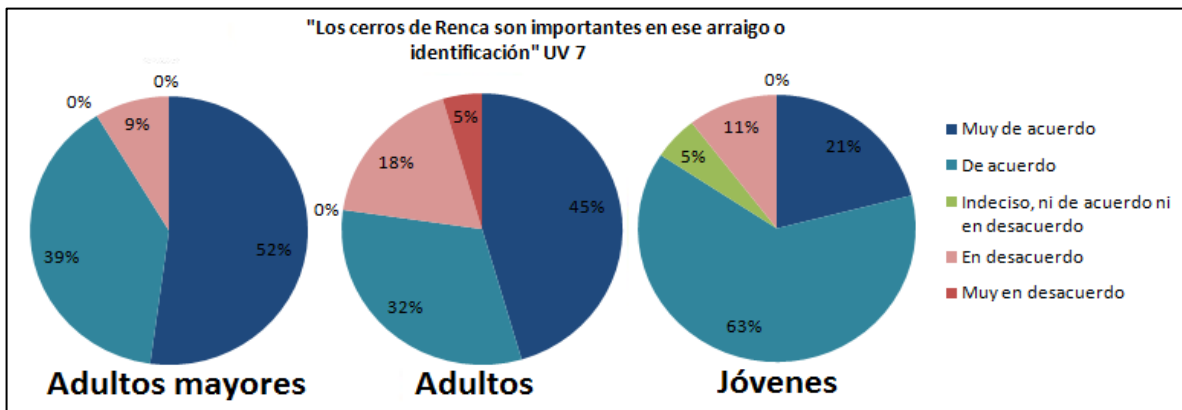
**Gráfico N° 3.** Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 7



Fuente: Elaboración propia.

En general los gráficos muestran un patrón, en que los adultos mayores se sienten más identificados que los adultos, y a su vez los adultos más identificados que los jóvenes con el sector donde residen. La proporción de personas que aseveró no sentirse de acuerdo con la afirmación fue considerable en jóvenes en comparación con las otras categorías. En adultos mayores no existieron respuestas categóricas en desacuerdo ni tampoco de indecisión.

**Gráfico N° 4.** Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 7



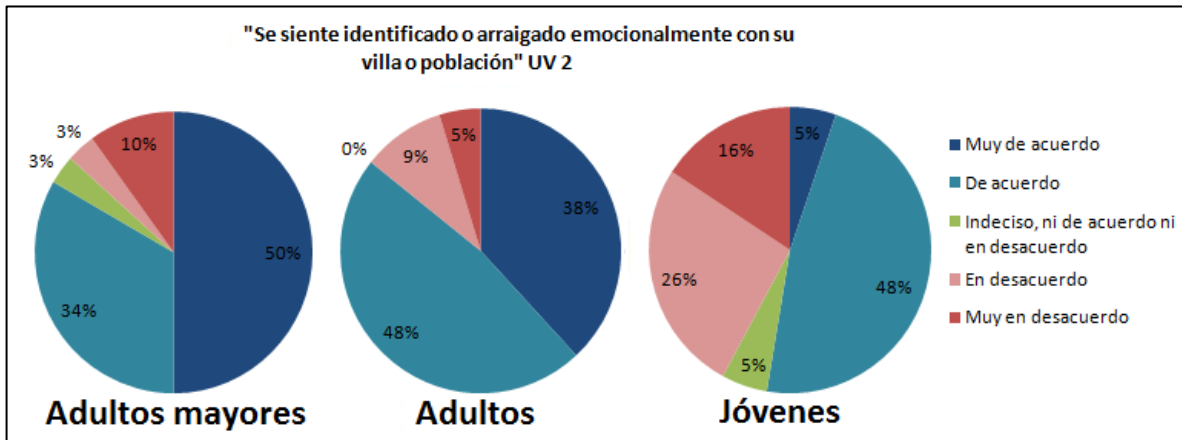
Fuente: Elaboración propia.

Para las tres categorías etarias los cerros son parte fundamental de su identificación con su villa o población. Los que señalaron lo contrario corresponden a un porcentaje mínimo en adultos mayores y jóvenes, aunque en adultos la cifra no fue menor siendo el grupo

que más está en desacuerdo con la aseveración. Nuevamente en adultos mayores no hay respuestas de indecisión a lo que se suman los adultos.

**Unidad Vecinal N° 2; Cerro Colorado**

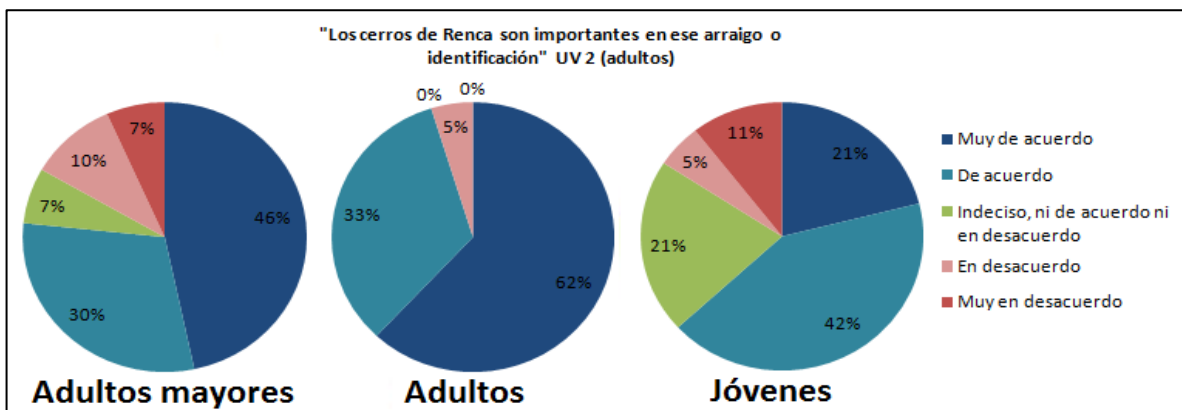
**Gráfico N° 5.** Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 2.



Fuente: Elaboración propia.

Se repite el patrón de los adultos mayores como el grupo etario que siente mayor identificación con su población, de hecho la respuesta “MUY DE ACUERDO” alcanza el 50%, lo que sumado a la opción “DE ACUERDO” equivale a un 84% de personas de la tercera edad que asintieron ante la aseveración realizada. Inversamente los jóvenes de esta unidad vecinal fueron los que menos identificación sintieron con sus villas o poblaciones, aunque de cualquier forma la mayoría declaró sentirse identificado. La opción de la duda o de la interface entre estar o no de acuerdo fue baja, siendo los jóvenes aquellos con mayor porcentaje de esta respuesta.

**Gráfico N° 6.** Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 2.



Fuente: Elaboración propia.

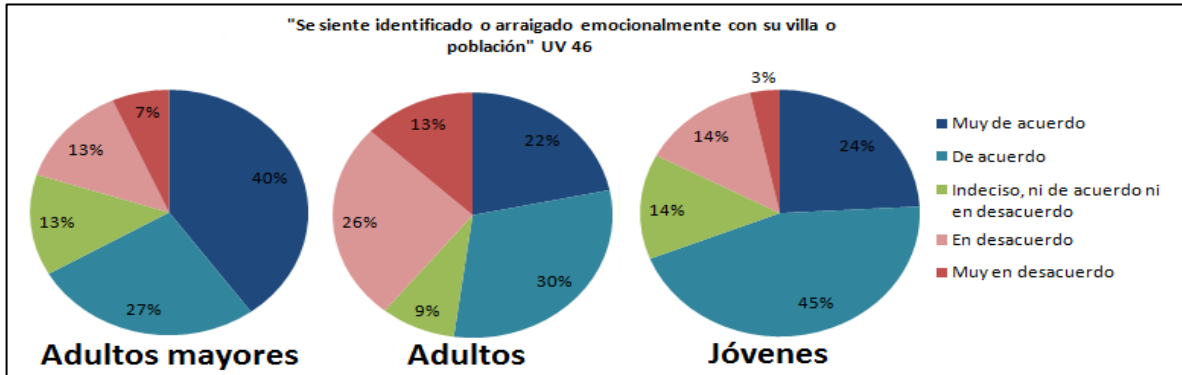
En adultos mayores cerca del 75% señalaron que los cerros eran parte importante de la identificación con sus villas o poblaciones; en adultos fue de un 95% y en jóvenes un 63%. En adultos no existieron las respuestas indecisas, no así en jóvenes que gran parte

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

declaró sentirse “INDECISOS”, en tanto la opción “MUY EN DESACUERDO” registró alrededor de un 10%.

**Unidad Vecinal N° 46;** Caupolicán, Las Camelias 1 y 2, Los Cisnes, Fernando de la Maza, Cooperativa Magallanes, El Damascal, Parroquial, El Cobre, El Trigal, O’Higgins, Loteo Madrid, Loteo Nahmias, Diego Portales, San Carlos.

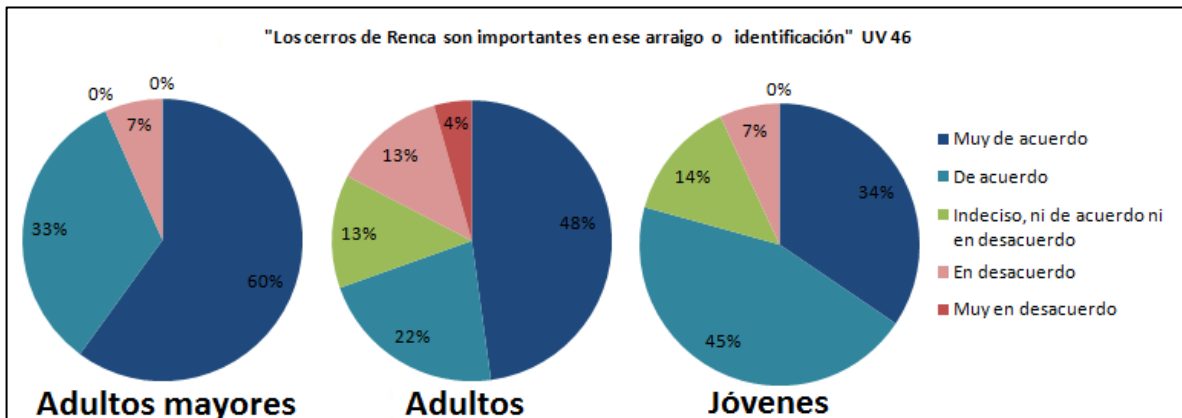
**Gráfico N° 7.** Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 46.



Fuente: Elaboración propia.

Si bien los adultos mayores se muestran ampliamente identificados con sus villas o poblaciones, también es alto el porcentaje que declaró sentirse indeciso. Así mismo los adultos aunque igualmente muestran sobre un 50% que se siente identificado, obtuvieron el mayor porcentaje de personas que no lo sienten así. En contra de la lógica seguida hasta ahora los jóvenes son el grupo etario que registró mayor porcentaje de la opción “DE ACUERDO”, pero con menor porcentaje en “MUY DE ACUERDO” y en la suma de ambas opciones, en comparación con los adultos mayores.

**Gráfico N° 8.** Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 46.



Fuente: Elaboración propia.

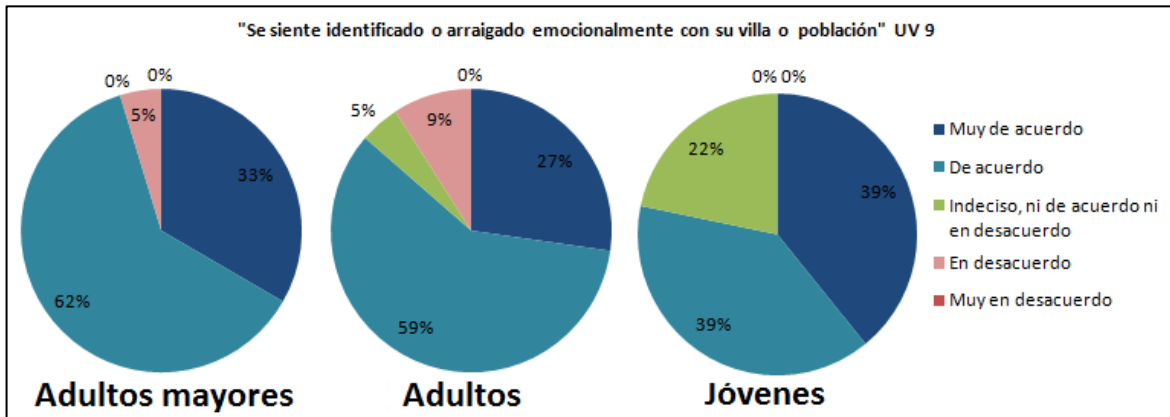
La mayoría de los encuestados de los tres grupos etarios cree que los cerros son importantes en la identificación que sienten con sus villas y poblaciones, siendo los adultos los que menos estuvieron de acuerdo con la aseveración, de hecho un 17%

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

aseveró no estar de acuerdo, contrario a los adultos mayores quienes superaron el 90% entre las respuestas muy de acuerdo y de acuerdo.

**Unidad Vecinal N° 9;** Horizonte, El Cortijo, Las Higueras, Armando Artigas, Lourdes, Don José Manuel.

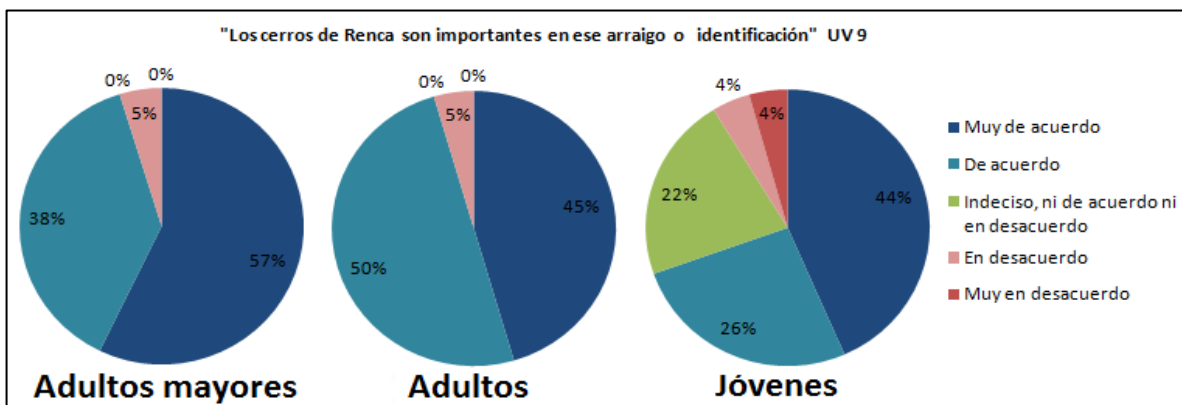
**Gráfico N° 9.** Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 9.



Fuente: Elaboración propia.

Los gráficos de los tres grupos etarios indican que existe una amplia identificación con las villas o poblaciones donde residen. La tónica con las demás poblaciones es la misma, mientras más edad mayor es la identificación. Particular es la ausencia de respuestas negativas ante la afirmación por parte de los jóvenes, quienes en complementariedad a lo anterior registraron un porcentaje no menor en “INDECISOS”.

**Gráfico N° 10.** Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 9.



Fuente: Elaboración propia.

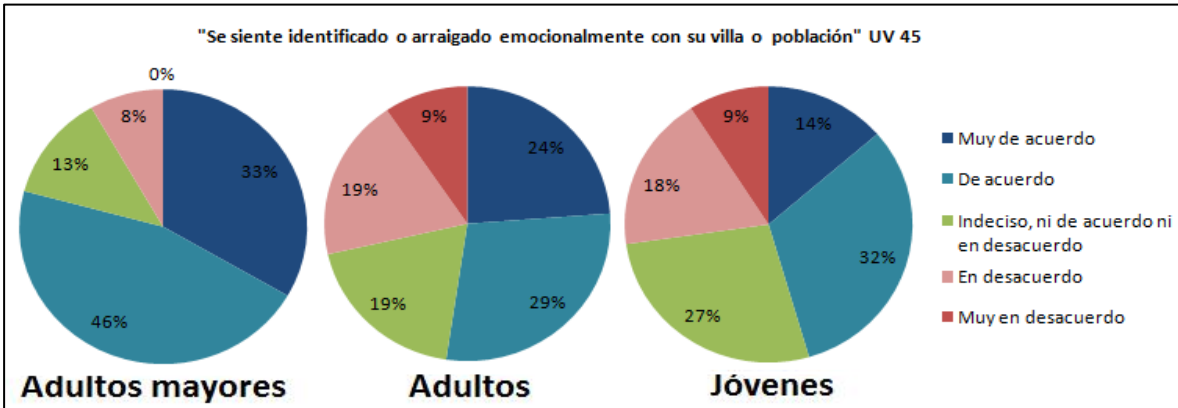
Cerca de la mayoría de los encuestados entre adultos mayores y adultos señaló estar de acuerdo con que los cerros eran importantes en su arraigo territorial, siendo los primeros más categóricos al obtener un 57% de respuestas muy favorables contra un 45% de los segundos, lo que se condice con los valores alcanzados en el gráfico anterior. Aunque el 70% de los jóvenes respondió positivamente a la aseveración, un porcentaje no menor



evidenció que los cerros no significan mucho para ellos. Las respuestas indecisas y muy en desacuerdo solo tuvieron cabida en jóvenes.

**Unidad Vecinal N°45;** Rafael Negrete, Blanca Vergara, Gral. Vergara, Gral. Freire, Santa Ana, Sigfrido Bascuñán, Laura Vicuña, Loteo Tadeo Gutiérrez, Lo Negrete, Sol de Freire I.

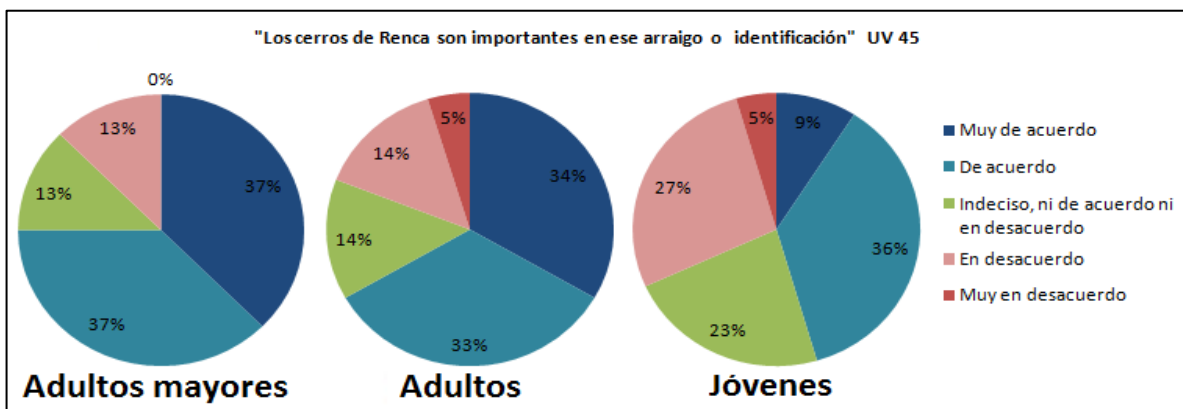
**Gráfico N° 11.** Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 45



Fuente: Elaboración propia.

Nuevamente se hace presente el patrón de los adultos mayores como grupo etario que refleja una mayor identificación con su sector a diferencia de los adultos y jóvenes. Estos últimos muestran un alto porcentaje de respuestas de indecisión. Los adultos por su parte, aunque cerca del 50% se muestra identificado con su villa o población, otro gran porcentaje en comparación con las demás U.Vs refleja no sentirse identificado.

**Gráfico N° 12.** Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 45.



Fuente: Elaboración propia.

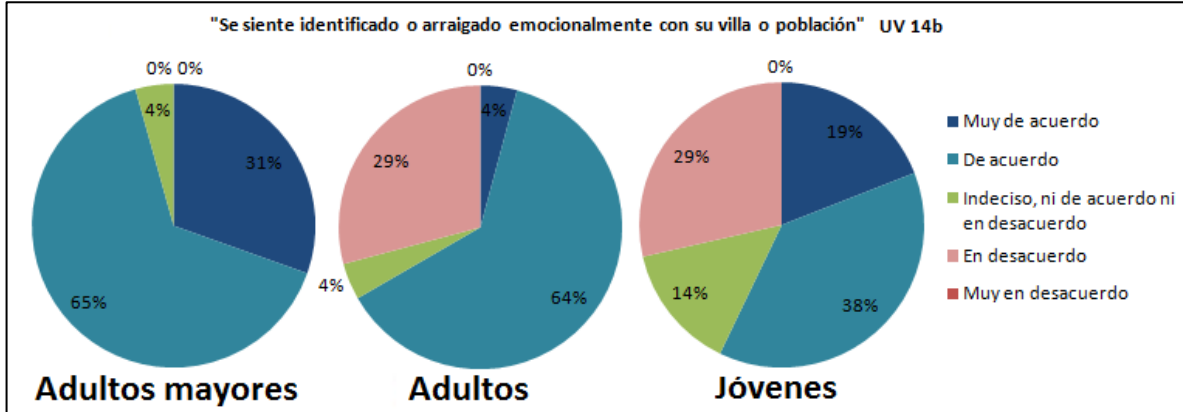
En adultos y adultos mayores la mayoría cree que los cerros son importantes en la identificación con su villa y población, no así en los jóvenes que a diferencia de las otras unidades vecinales el porcentaje que declara favorablemente en torno a la aseveración es menor a un 50% y mayor a 30% para los que no están de acuerdo con la aseveración,

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

siendo de los mayores valores en este sentido dentro de las unidades vecinales, a lo que debe sumarse el gran porcentaje de indecisos.

**Unidad Vecinal N°14b;** Huamachuco III, Apóstol Santiago, Las Margaritas, La Viñita, Eben Ezer.

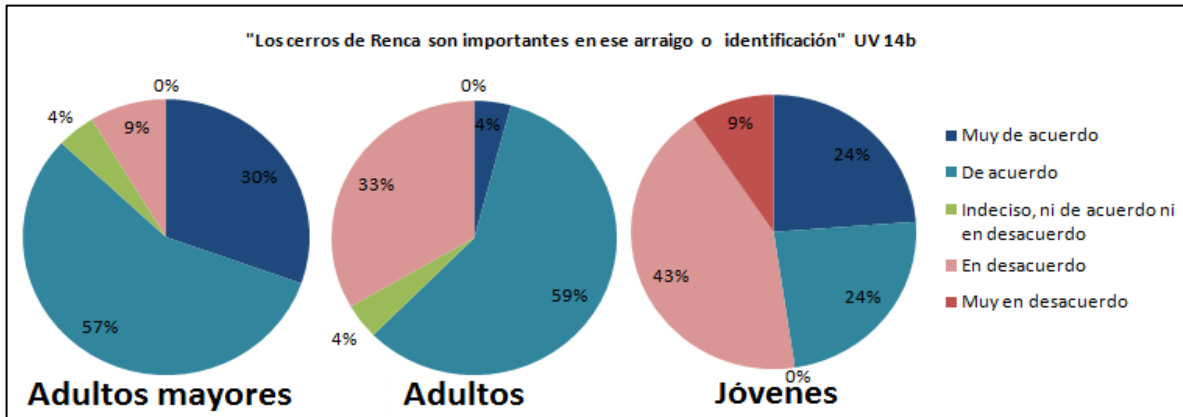
**Gráfico N° 13.** Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 14b.



Fuente: Elaboración propia.

En esta unidad vecinal que comprende entre otras poblaciones a Huamachuco II y III, se dan los mayores porcentajes de adultos y jóvenes en desacuerdo, es decir, que no se sienten identificados con su población, aunque de igual manera en el peor de los casos cerca de un 60% se siente identificado. Sin embargo, en los jóvenes la indecisión es considerable en su proporción superando a los otros grupos etarios. Los adultos mayores como caso aparte muestran un 96% de identificación con su población, sin opciones en contra.

**Gráfico N° 14.** Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 14b.



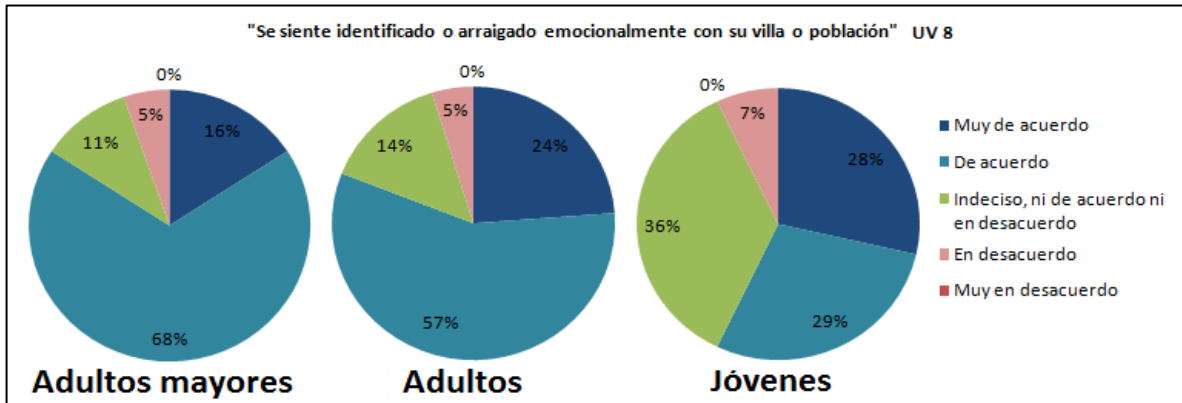
Fuente: Elaboración propia.

Las personas que señalaron sentirse arraigados emocionalmente con su villa o población se condicen con aquellos que aseveraron que los cerros eran importantes para ellos, al menos en adultos y adultos mayores. La torta de los jóvenes varía considerablemente con

respecto a los adultos y adultos mayores y a su vez con la mayoría de las unidades vecinales; más de la mitad declaró que los cerros no eran importantes en su identificación con su villa o población, sin embargo hay un 24% que opta por “MUY DE ACUERDO”, es decir si bien no es mayoritario, este porcentaje sí tiene una convicción de su arraigo.

**Unidad Vecinal N° 8; La Montaña, Viña del Mar.**

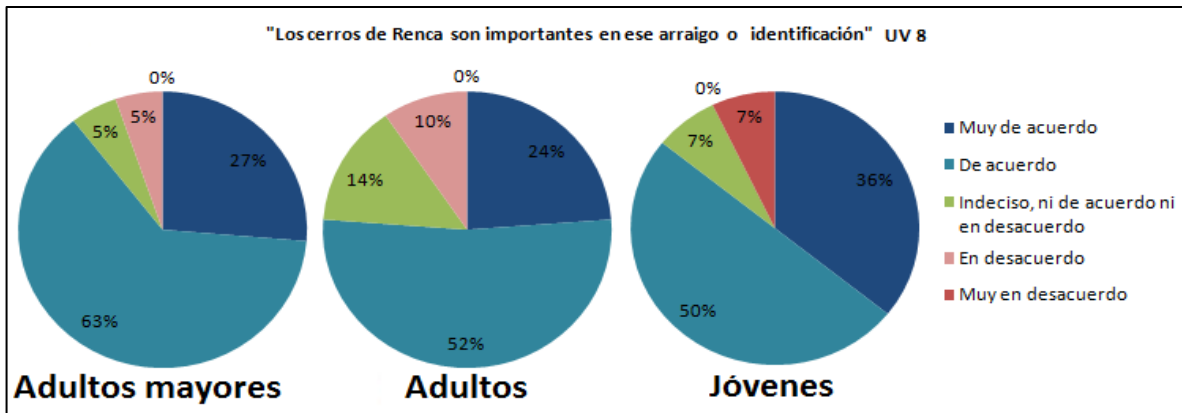
**Gráfico N° 15.** Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 8.



Fuente: Elaboración propia.

Los adultos mayores junto con los adultos son los que mayor identificación sienten con su villa o población. Los jóvenes también se sienten identificados con su población, pero en menor porcentaje. Sin embargo, en este gráfico lo más relevante es el alto porcentaje de jóvenes indecisos y el superior porcentaje de respuestas “MUY DE ACUERDO” en comparación a los otros grupos etarios de la unidad vecinal

**Gráfico N° 16.** Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 8.



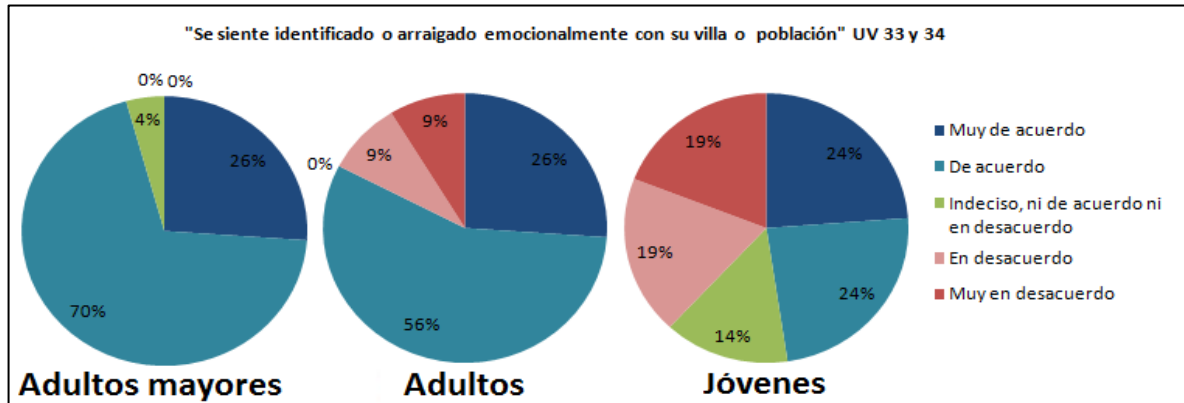
Fuente: Elaboración propia.

Nuevamente en adultos mayores y adultos la distribución de las respuestas es coherente con lo que refleja el gráfico anterior, lo que permite deducir que los cerros son parte importante en su arraigo territorial. Se destaca el mayor porcentaje de jóvenes en todas las unidades vecinales que declaró favorablemente a la aseveración de los cerros como elemento importante en su identificación con un 86%, superior a los que señalaron en el

gráfico anterior que se sentían identificados con su sector de residencia. A su vez se destaca el amplio porcentaje que declaró estar “MUY DE ACUERDO” en jóvenes, mayor que los otros grupos etarios, lo que indica un sentido más categórico en el arraigo territorial.

**Unidades Vecinales N° 33 y 34; Huamachuco I (Ex 1° de Mayo y Ex José Cardjin)**

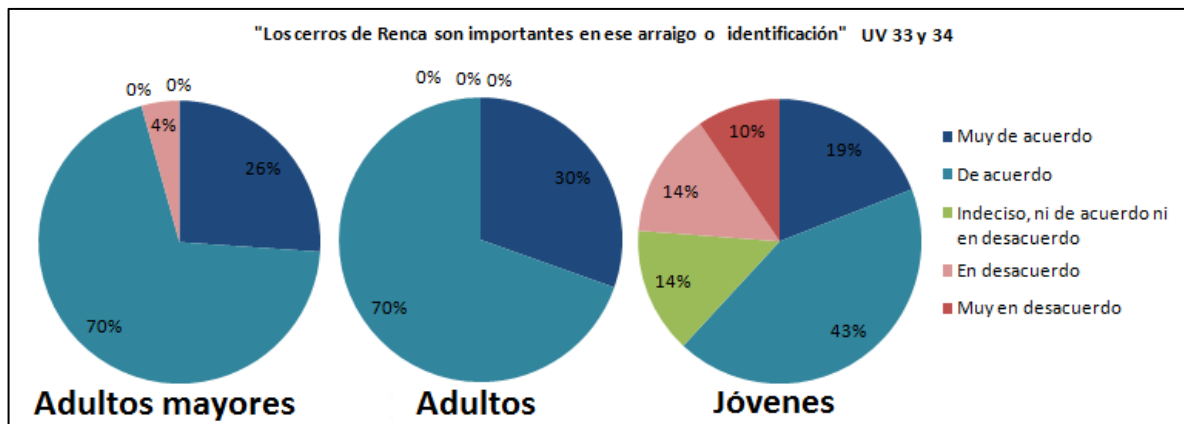
**Gráfico N° 17.** Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 33 y 34.



Fuente: Elaboración propia.

Se repite el patrón de los adultos mayores con mayor porcentaje de identificación con su población, sin respuestas negativas, solo con un pequeño porcentaje de indecisión. Los adultos con cifras un tanto similares a los adultos mayores en respuestas favorables a la identificación, pero con un 18% de respuestas que están en desacuerdo y muy en desacuerdo con la afirmación descrita. Las respuestas de los jóvenes están más homogéneamente distribuidas. Por un lado menos del 50% está “DE ACUERDO” y “MUY DE ACUERDO” con la identificación que sienten con su población y el otro 50% se reparte entre los que están “EN DESACUERDO” (19%), “MUY EN DESACUERDO” (19%) e “INDECISOS” (14%), lo que refleja una notable diferencia de arraigo entre los más jóvenes y los mayores.

**Gráfico N° 18.** Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 33 y 34.

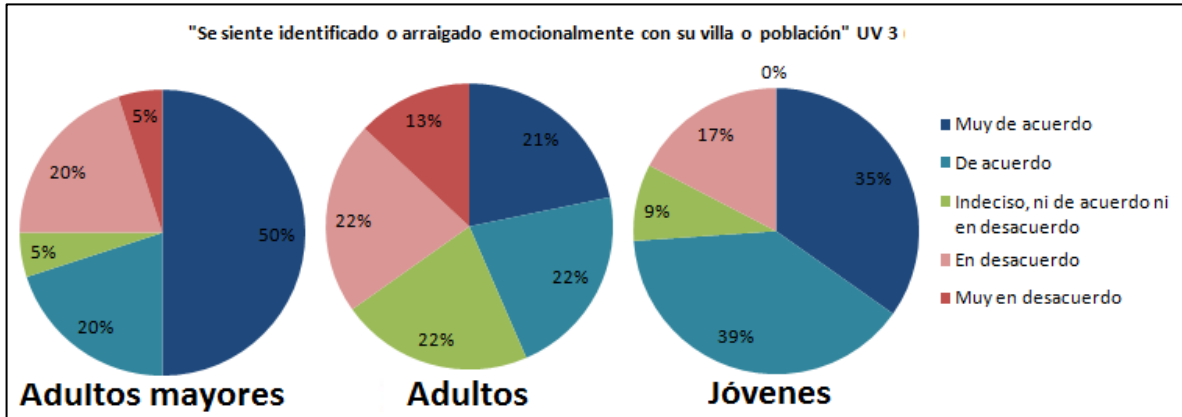


Fuente: Elaboración propia.

Tanto adultos como adultos mayores estiman que los cerros son importantes en su arraigo territorial. Los jóvenes aunque la mayoría opta por lo mismo, presentan un considerable porcentaje (24%) que registra que no son importantes para ellos.

**Unidad Vecinal N° 3; Sarmiento**

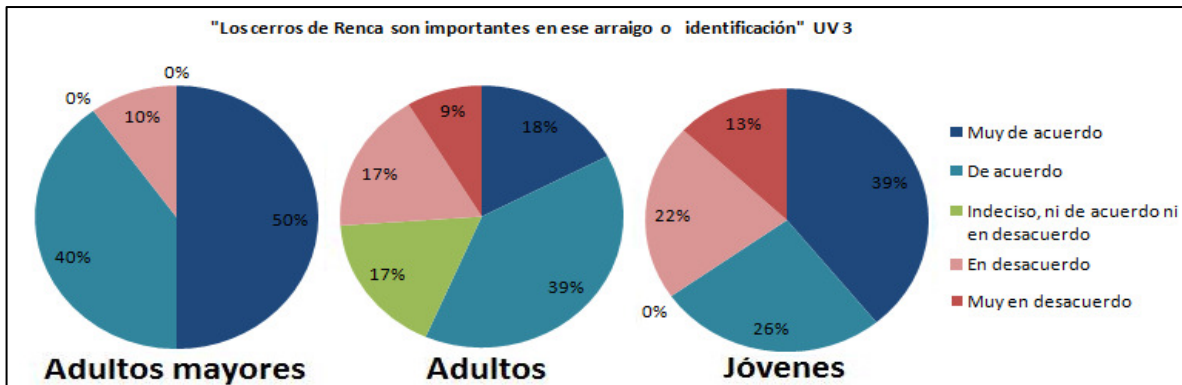
**Gráfico N° 19.** Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 3.



Fuente: Elaboración propia.

Esta unidad vecinal se aleja de los patrones comunes de las U.V anteriores. Por un lado el porcentaje de jóvenes que se sienten identificados con su villa supera a los adultos mayores (74% contra 70%) y particularmente a los adultos, por un amplio margen. A su vez los adultos fueron quienes menos identificados se sintieron con su población, alcanzando un 35% de desaprobación con la afirmación, aunque de igual manera el porcentaje de aprobación fue mayor, un 43% contra un 35%. A su vez, los adultos también fueron quienes más indecisos se mostraron.

**Gráfico N° 20.** Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 3



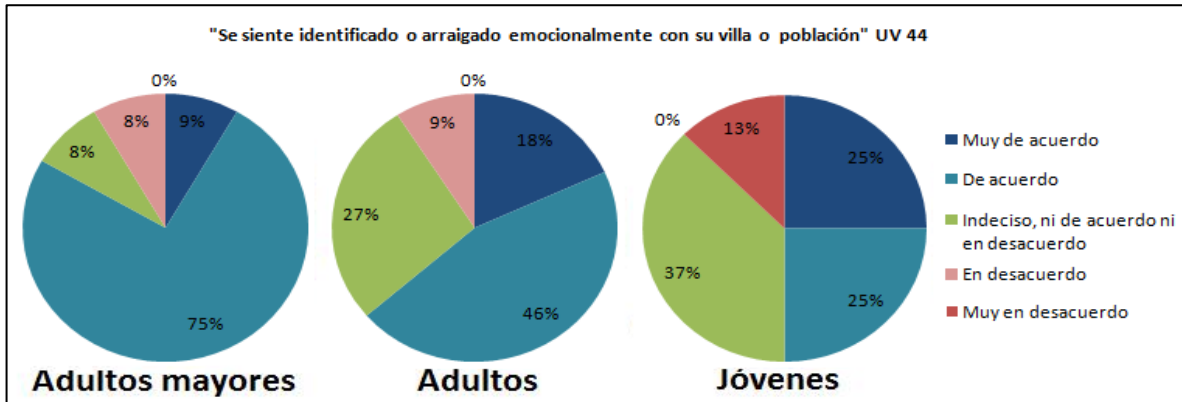
Fuente: Elaboración propia.

Para los adultos mayores no hay dudas que los cerros son un elemento importante en la identificación con su población. Si bien en adultos y jóvenes la proporción de respuestas favorables fue superior a 50%, un porcentaje no menor se mostró en desacuerdo, el que fue mayor en jóvenes. Sin embargo estos últimos obtuvieron mayor porcentaje de

respuestas “MUY DE ACUERDO” en relación a los adultos, mostrando cierta coherencia con los porcentajes del gráfico anterior.

**Unidad Vecinal N° 44; Lo Boza**

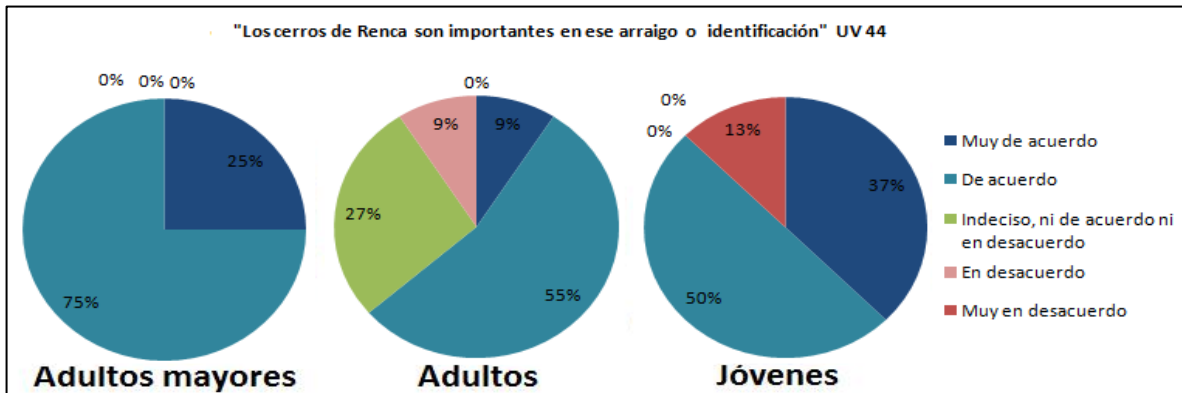
**Gráfico N° 21.** Identificación con la población, Unidad Vecinal N° 44



Fuente: Elaboración propia.

Los adultos mayores corresponden al grupo etario con mayor sentido de identificación con su población, seguidos por los adultos y los jóvenes. La indecisión aumenta conforme se baja en la edad. Los jóvenes de esta unidad vecinal obtuvieron el mayor porcentaje de respuestas indecisas de todas las unidades vecinales estudiadas, lo que se complementa con el amplio número de personas adultas que se manifestaron indecisas.

**Gráfico N° 22.** Cerros como elemento de arraigo territorial, Unidad Vecinal N° 44



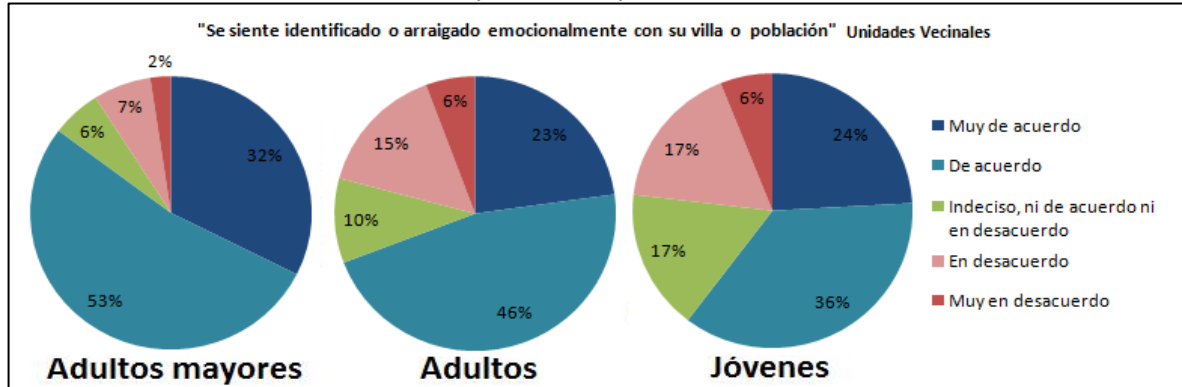
Fuente: Elaboración propia.

Todos los adultos mayores respondieron que los cerros son importantes en su arraigo territorial. La mayoría de los adultos también estima lo mismo aunque asoman algunos indecisos y otro grupo menor que no sienten que su identificación pasa por los cerros. Los jóvenes que respondieron favorablemente a la aseveración superan ampliamente a los adultos sin embargo hubo respuestas “MUY EN DESACUERDO” que no se repitieron en los demás grupos etarios. Los jóvenes que respondieron “INDECISOS” en la aseveración anterior se distribuyen en aquellos que respondieron favorablemente en la actual, ésto

porque si bien pueden no sentirse identificados con su población, si valoran el cerro como elemento fundamental único y distintivo.

### 2.2.3.2. Análisis del promedio Unidades Vecinales

**Gráfico N° 23.** Identificación con la población, promedio Unidades Vecinales.



Fuente: Elaboración propia.

Los gráficos muestran un patrón lineal que se apreció en la mayoría de las unidades vecinales. Los adultos mayores poseen el mayor porcentaje de identificación con sus sectores de residencia, siendo más categóricos en su respuesta a diferencia de los adultos y jóvenes, resultado que se explicaría básicamente por los años de residencia, que a juicio de los mismos es producto de la costumbre. El porcentaje de adultos mayores que se declara “EN DESACUERDO” y “MUY EN DESACUERDO” es el mínimo, solo un 9% en comparación con los otros grupos etarios, al igual que aquellos que declararon estar “INDECISOS”.

Los adultos mayores de la unidades vecinales 3 (Villa Sarmiento) y 7 (Poblaciones La Quebrada, Juventud, El Esfuerzo y General Vergara) fueron quienes respondieron más favorablemente a la identificación con sus villas y poblaciones. Aquellos de la U.V 46 (Poblaciones Caupolicán, El Damascal, El Cobre, El Trigal, Las Camelias 1 y 2, Fdo. De la Maza, Los Cisnes, Cooperativa Magallanes, Parroquial, Loteo Madrid, Loteo Nahmias, Madrid, O’Higgins y San Carlos) si bien se mostraron ampliamente identificados con sus villas o poblaciones, obtuvieron el segundo mayor porcentaje que declaró sentirse indeciso.

En los adultos la distribución general de las respuestas es similar a los adultos mayores; el mayor porcentaje lo obtuvieron las respuestas “MUY DE ACUERDO” y “DE ACUERDO” que en conjunto sumaron un 69% de encuestados que se sentirían identificados con su villa o población. Un porcentaje considerable declaró no sentirse identificado, en menor grado otro grupo declaró estar indecisos.

Los jóvenes corresponden al grupo que menos se siente identificado con su entorno de residencia, con los menores porcentajes de respuestas “MUY DE ACUERDO” y “DE ACUERDO” y los mayores en respuestas “EN DESACUERDO” o “MUY EN



DESACUERDO”, del mismo modo son el grupo con mayor indecisión con una eventual identificación. Aunque se debe señalar que superaron en un 1% a los adultos en respuestas “MUY DE ACUERDO”, lo que hablaría de una clara identificación con su territorio en aquellos que así respondieron. Entre las unidades vecinales que declararon sentirse menos identificados en jóvenes estuvieron la 33 (Población Huamachuco I, ex 1° de Mayo), 34 (Población Huamachuco I, ex José Cardjin), 45 (Poblaciones Blanca Vergara, Rafael Negrete, Lo Negrete, Santa Ana, Gral. Freire, Cond. Altué Norte, Sur y Sol de Freire, Laura Vicuña, Loteo Tadeo Gutierrez, Sigfrido Bascuñan, Conj. Hab. Laura Vicuña) y la 7 (Poblaciones La Quebrada, Juventud, El Esfuerzo y Gral. Vergara).

La U.V 9 (Poblaciones El Cortijo, Horizonte, Las Higueras, Armando Artigas, Lourdes y Don José Manuel) correspondió, considerando los tres grupos etarios, a la que más identificada se sintió con su sector de residencia, por el contrario lo que sucedió con la 3 (Población Sarmiento).

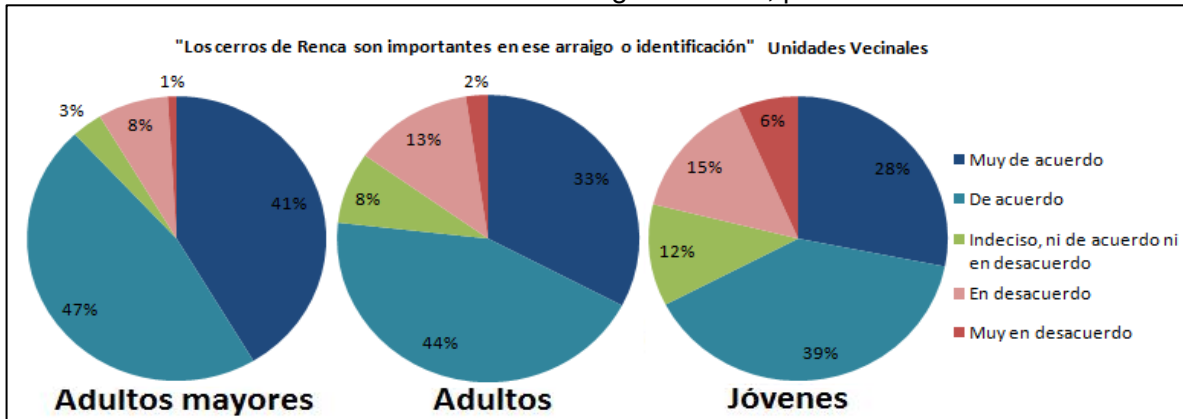
Los años de residencia en sus respectivas villas o poblaciones sería un factor de relevancia al explicar la distribución de los gráficos. Los adultos mayores se sienten más identificados que los adultos y jóvenes porque llevan 30 años y más viviendo en el sector, lo que explica también el bajo porcentaje de respuestas en “EN DESACUERDO” y “MUY EN DESACUERDO”. Otro motivo que justifica estos resultados en adultos mayores es el hecho de que varios de ellos fueron fundadores de sus propios barrios. Particularmente, gran parte de los pobladores de las villas y poblaciones en cuestión debieron sortear en conjunto un sinnúmero de dificultades para radicarse en sus viviendas, de manera que se fueron forjando lazos sociales y territoriales que de acuerdo a los entrevistados motiva a los adultos mayores a mantener una fuerte unión emocional con su vivienda y territorio.

En los adultos encuestados se pueden identificar dos grupos, aquellos que viven en la casa de sus padres, ya de tercera edad, y los que han llegado recientemente y adquirido una vivienda. Estos últimos a diferencia de los primeros, son los que se sienten menos identificados con su villa o población producto principalmente de la cantidad de años residiendo en el sector, mientras que los otros tienen un apego al territorio originado en la infancia.

En los jóvenes la explicación de la distribución de las respuestas es similar a la de los adultos, aunque con la diferencia que el porcentaje de respuestas indecisas es mayor, debido quizás a la etapa adolescente en la que están y que los hace ser dubitativos en cuanto a definición de percepciones, gustos, entre otros o lisa y llanamente por un simple desinterés.



**Gráfico N° 24.** Cerros como elemento de arraigo territorial, promedio Unidades Vecinales.



Fuente: Elaboración propia.

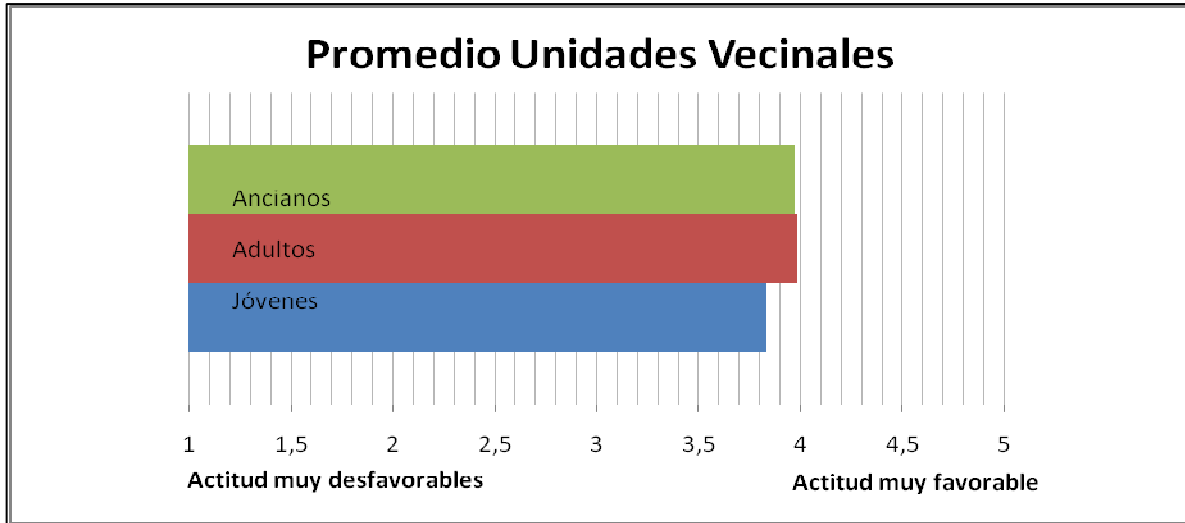
El patrón que se reflejó en los gráficos anteriores se vuelve a repetir en los actuales, pero con mayor énfasis, siendo linealmente decreciente desde adultos mayores a jóvenes en función de las respuestas favorables a la aseveración; los adultos mayores con el mayor porcentaje de respuestas favorables, los adultos en el tramo medio y los jóvenes con la mayor frecuencia de respuestas desfavorables e indecisas.

En promedio la mayoría de los adultos mayores contestó que los cerros si eran importantes en su identificación con el sector donde vivían; un escaso 9% declaró que no eran importantes y solo un 3% no respondió ni positiva y negativamente. En parte los valores se explican porque los adultos mayores participaron activamente de los procesos que dieron origen a las villas y poblaciones, para ellos desde los primeros años los cerros se volvieron fuente de recursos y lugar de esparcimiento, al punto de verlos como una extensión del patio de sus casas.

En los adultos los cerros también fueron vistos como importantes en esa identificación con su villa o población, aunque un 15% declaró no sentirlo así. Los jóvenes obtuvieron datos similares, acentuándose las respuestas negativas. Las razones posibles ante la menor proporción de respuestas favorables en comparación con los adultos mayores y adultos derivarían, según la expresión de muchos, desde dos puntos; por un lado, del bajo atractivo que representan los cerros, por la escasez de vegetación y ausencia de infraestructura, y por otro lado a la baja cantidad de años que llevan residiendo en la comuna. A pesar de lo anterior, la mayoría de los jóvenes encuestados señalaron que los cerros sí eran importantes en su arraigo territorial a diferencia de una menor identificación con sus villas o poblaciones. Para algunos jóvenes el hecho de percibir a los cerros como elemento importante de su paisaje cotidiano no significa que se deban sentir identificados con su villa o población.

2.2.3.3. Síntesis gráficos – Escala Likert

**Grafico N° 25.** Escala Likert de la actitud hacia la identificación con los cerros.



Fuente: Elaboración propia.

Todas las unidades vecinales mostraron un patrón muy similar al que revela el gráfico N° 25 (ver Anexo F, para cada una de ellas), en donde la actitud de los encuestados hacia la valoración positiva de los cerros se mostró muy favorable. El grupo etario de los adultos fueron los que obtuvieron un mayor valor, seguido por los adultos mayores y posteriormente los jóvenes. Esto refleja una concordancia con los gráficos anteriores que revelaron un amplio sentido de identificación por parte de los tres grupos etarios con sus villas o poblaciones respectivas, siendo los adultos mayores quienes mayor porcentaje obtuvieron, por delante de los adultos y jóvenes. A diferencia del consolidado de unidades vecinales, en la escala Likert los adultos fueron los que más favorables se mostraron a la identificación con los cerros. La explicación radicaría en las aseveraciones que formaron el grafico de Likert donde se consideran preguntas enfocadas a la percepción de los cerros como elemento natural, la reacción ante cambios drásticos en su fisionomía, y futuros proyectos tendientes a forestación y potencial restauración, estos últimos puntos percibidos con recelo por gran parte de los adultos mayores.

## **2.3. Diagnóstico y Caracterización Ecológica de los Cerros de Renca**

### **2.3.1. Caracterización del ecosistema**

Varios autores han trabajado en la clasificación de la vegetación en el país. Entre ellos destaca el trabajo desarrollado por Gajardo, quien considerando las diferencias climáticas sumadas a las diferencias topográficas y geomorfológicas que cambian de norte a sur y de cordillera a mar, definió unidades vegetales con características propias para el país, las que a su vez se pueden dividir en sub-regiones, formaciones y asociaciones o comunidades vegetales (Gajardo, 1994).

Según Gajardo, en la zona central del país – entiéndase desde el sur de la Región de Coquimbo hasta el norte de la Región del Maule por el valle central – se extiende la Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo y de cuyas Sub-Regiones se desprende el Matorral Estepario, Matorral y Bosque Espinoso, y Bosque Esclerófilo, clasificadas de acuerdo al predominio de una u otra forma de vida vegetal.

Los cerros de Renca caben dentro de la formación del Matorral Espinoso de la Serranías, parte de la Sub-Región del Matorral y del Bosque Espinoso. Esta formación se caracteriza por estar fuertemente determinada por los factores físicos del relieve. Su fisionomía vegetal es heterogénea por la diversidad del mosaico ambiental, pero domina la condición xerofita de los arbustos espinosos (Gajardo, 1993). Son características especies tales como *Acacia caven*, *Colliguaja odorífera*, *Prosopis chilensis*, *Maytenus boaria*, *Salix chilensis*, *Flourensia thurifera*, *Quillaja saponaria* y *Schinus poligamus*, entre otras. Quintanilla (1987) describe para los cordones montañosos de los alrededores de la región Metropolitana comunidades de *Acacia caven* de carácter de sabana altamente degradado.

Por otro lado el trabajo “Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile” de Luebert y Pliscoff (2006), corresponde a una síntesis de las clasificaciones climáticas y fitogeográficas que se han realizado para el país, como la mencionada de Gajardo. Sin perjuicio de ello, complementa con fundamentos teóricos y unidades de análisis propias que otorgan una visión más completa y exhaustiva de la dinámica de la vegetación en Chile. La propuesta de este trabajo es la delimitación preliminar de los bioclimas y vegetación de Chile (Luebert y Pliscoff, 2006). Para ello plantean los pisos de vegetación como unidad de análisis que responden a un entrecruce de variables bioclimáticas y de altitud con las formaciones vegetacionales, la composición florística y la fisionomía de la vegetación.

Similar a lo expresado por Gajardo, Luebert y Pliscoff clasifican gran parte de la depresión intermedia de Chile central bajo el ecosistema terrestre de Bosque Espinoso Mediterráneo interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis*, perteneciente a la formación vegetal Bosque Espinoso. Su distribución radica en sectores planos o de pendiente suave en la depresión intermedia de las regiones del Libertador Bernardo O'Higgins, Metropolitana y de Valparaíso, de 200 a 800 m.s.n.m. Este ecosistema, como su nombre lo indica, presenta un bosque espinoso abierto dominado por *Acacia caven* y *Prosopis chilensis*, ambos con presencia frecuente del parásito *Ligaria cuneifolia* en sus copas; una estrata

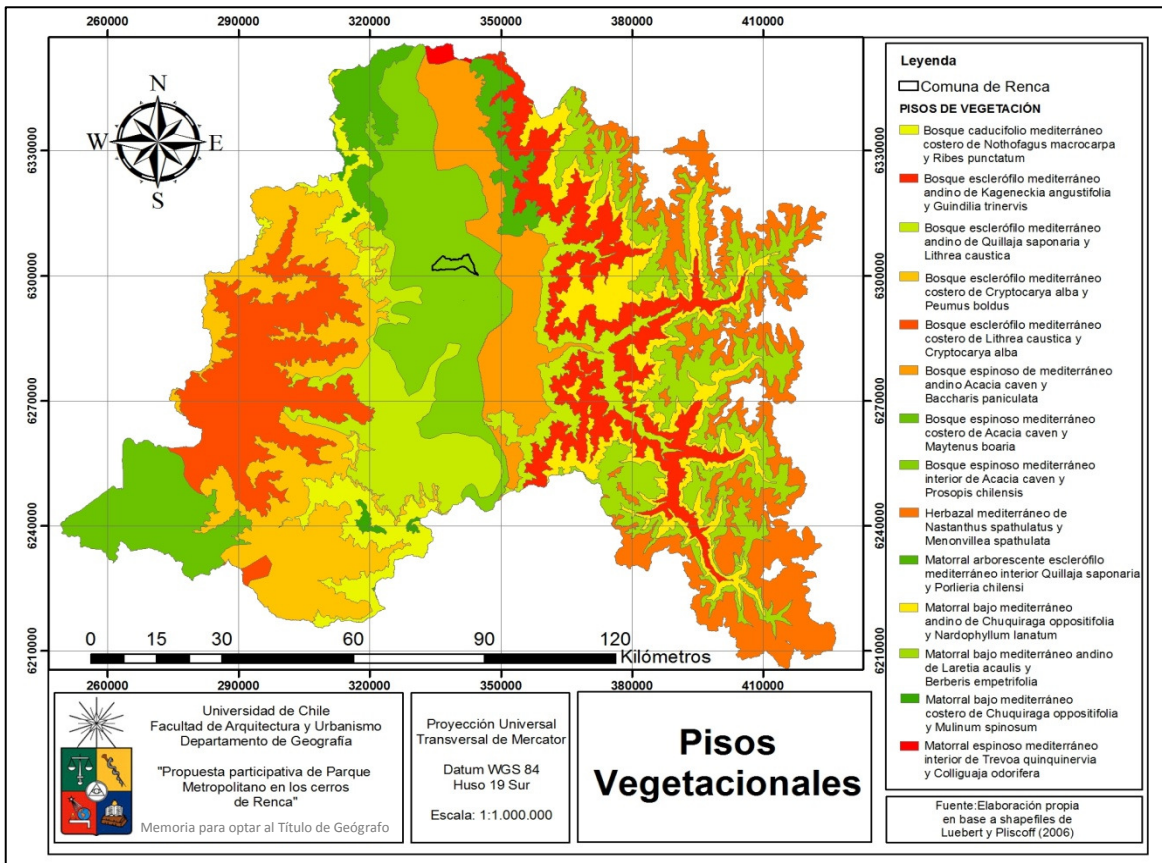
“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

arbustiva compuesta esencialmente por *Cestrum parqui*, *Muehlenbeckia hastulata*, *Schinus polygamus*, *Solanum ligustrinum* y *Proustia cuneifolia*. En la estrata herbácea dominan las especies introducidas como *Avena barbata* y *Cynara cardunculus*. Más ocasionalmente se presentan especies esclerófilas como *Quillaja saponaria* y *Lithraea caustica*.

La composición florística depende de las condiciones de humedad y relieve, destacando: *Acacia caven*, *Avena barbata*, *Baccharis paniculata*, *Bromus berterianus*, *Bromus hordeaceus*, *Centaurea melitensis*, *Cestrum parqui*, *Colliguaja odorifera*, *Gochnatia foliolosa*, *Helenium aromaticum*, *Kageneckia oblonga*, *Lithraea caustica*, *Madia sativa*, *Moscharia pinnatifida*, *Muehlenbeckia hastulata*, *Retanilla trinervia*, *Pasithea coerulea*, *Phacelia brachyantha*, *Podanthus mitiqui*, *Quillaja saponaria*, *Solanum ligustrinum*, *Trevoa quinquenervia*, *Vulpia bromoides*.

Considerando la dinámica de este ecosistema y con la posición ecológica, es probable que corresponda a una fase de degradación del bosque esclerófilo original, que se recuperaría en ausencia de presión antrópica (Caro 1996 en Luebert y Pliscoff, 2006). Este tipo de vegetación ha sido transformado en cuanto a composición como estructura por suelos agrícolas y urbanos, quedando pocos remanentes originales de vegetación nativa (Gajardo, 1994).

Mapa N° 5. Pisos vegetacionales de la Región Metropolitana de Santiago



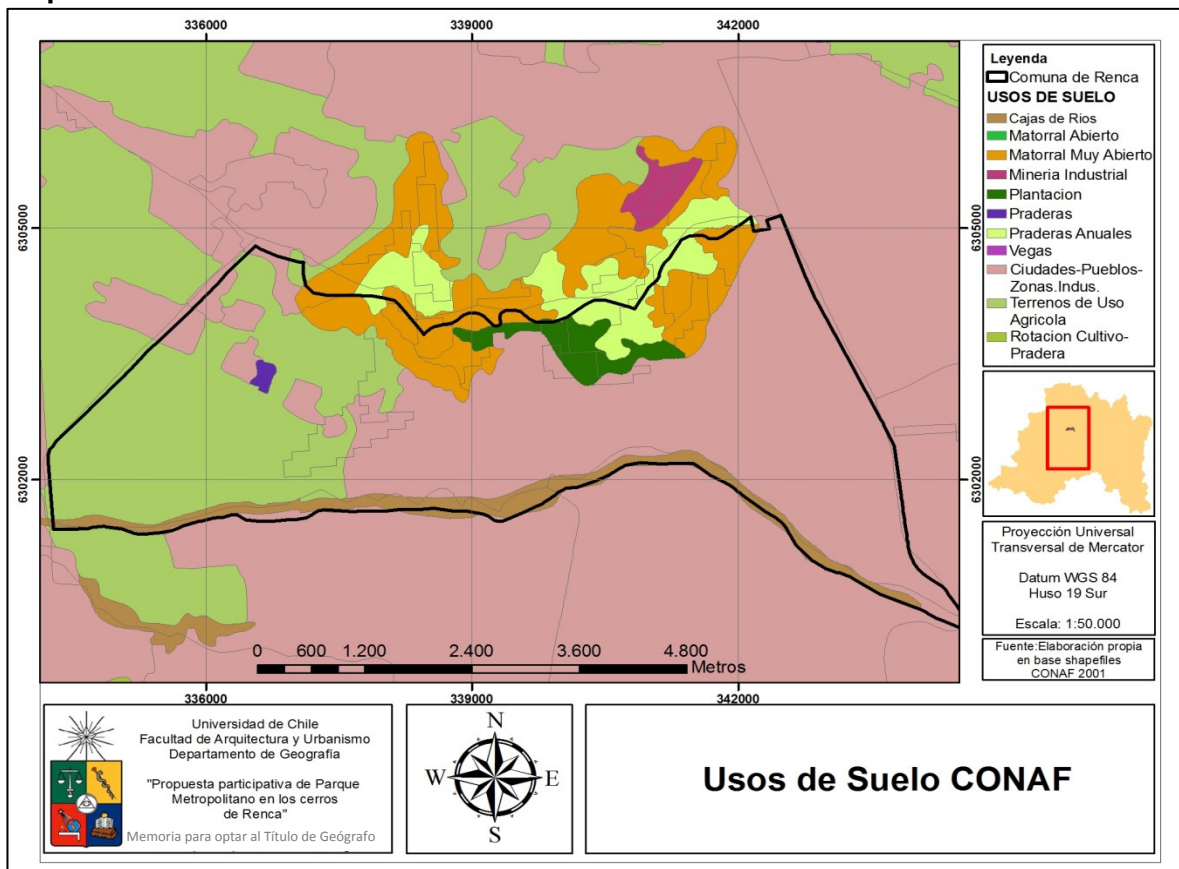
### 2.3.2. Uso de Suelo CONAF

El año 2001 CONAF elaboró la cartografía con los usos de suelos para todo el país. Para la comuna de Renca dichos datos han ido modificándose, siendo principal la transformación del uso agrícola al residencial en el sector nor-poniente de la comuna.

En los cerros se describen cuatro usos de suelo; en orden decreciente según la superficie que abarcan: Matorral muy abierto, Praderas Anuales, Plantación y Minería Industrial.

- Matorral muy abierto: Cubre la mayor parte y se extiende hacia las faldas de los cerros. En exposición norte dominan las especies de espino, huañil e incienso. En exposición sur también dominan las especies anteriores, aunque en ocasiones se presenta el guayacán.
- Praderas Anuales: cobertura asociada a las mayores alturas del cerro, donde abundan las especies de carácter arbustivo, como el huañil.
- Plantación: corresponde a proyectos de forestación de la Municipalidad de Renca y Fundación Laura Vicuña con *Eucaliptus globulus*, *Quillaja saponaria* y *Schinus molle*. Algunos proyectos provienen de antiguos programas de empleos estatales donde la propia comunidad era la encargada de llevar a cabo la forestación.
- Minería Industrial: Zona de extracción de áridos.

Mapa N° 6. Usos de suelo CONAF.



### **2.3.3. Catastro de flora en los cerros de Renca**

#### **2.3.3.1. Bibliografía**

Los antecedentes se basan sólo en referencias de algunas investigaciones que a modo de descripción del área de estudio mencionan las especies, ya sea de flora o fauna, más representativas de los ambientes en los que están insertos los cerros, vale decir no son específicos de los cerros. Sin embargo para el caso de la flora existe una investigación de Juan Muñoz Casas Cordero, publicada en 1961 sobre la diversidad vegetal en los cerros de Renca. En ella se especifican todas las especies presentes en los cerros a esa fecha, diferenciándola por familia.

**Tabla N° 16.** Especies vegetales descritas por Muñoz en los cerros de Renca (1961).

Tipo de crecimiento	Familia	Especie	Nombre común	Origen
Arbustivo	Ephedraceas	<i>Ephedra chilensis</i>	Pingo-pingo	Nativa
	Fabaceas	<i>Adesmia confusa</i>	Espinillo, palhuén	Endémica
		<i>Adesmia tenella</i>	Arverjilla amarilla	Endémica
	Euphorbiáceas	<i>Colliguaja odorifera</i>	Colliguay	Endémica
	Solanaceas	<i>Cestrum parqui</i>	Palqui	Nativa
		<i>Lycium chilense</i>	Coralillo	Nativa
		<i>Solanum crispum</i>	Tomatillo, natri	Nativa
	Asteraceas	<i>Baccharis pingraea</i>	Chilquilla	Nativa
		<i>Centaurea chilensis</i>	Flor del minero	Endémica
		<i>Flourensia thurifera</i>	Incienso	Endémica
		<i>Haplopappus canescens</i>	Hierba del chivato	Nativa
		<i>Proustia cuneifolia</i>	Huañil	Nativa
	Rhamnaceas	<i>Retanilla trinervia</i>	Tevo	Endémica
Poligoneaceas	<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Quilo, voqui	Nativa	
Arbóreo	Fabaceas	<i>Acacia caven</i>	Espino	Nativa
	Anacardiáceas	<i>Lithraea caustica</i>	Litre	Endémico
		<i>Schinus polygamus</i>	Huingán	Nativa
Herbáceas	Gramíneas	<i>Polypogon australis</i>	Cola de ratón	Exótica
		<i>Hordeum murinum</i>	Flechilla	Exótica
		<i>Poa annua</i>	Piojillo	Exótica
	Liliáceas	<i>Trichopetalum plumosum</i>	Flor de la Plumilla	Endémica
		<i>Leucocoryne alliacea</i>		Endémica
		<i>Zoellnerallium andinum</i>	Cebollín	Nativa
		<i>Pasithea coerulea</i>	Azulillo	Nativa
	Dioscoreaceas	<i>Dioscorea humifusa</i>	Huanqui	Endémica
	Tridaceas	<i>Sisyrinchium junceum</i>	Huilmo rosado	Nativa
	Urticaceas	<i>Urtica urens</i>	Ortiga	Exótica
	Santaláceas	<i>Quinchamalium chilense</i>	Quinchamalí	Nativa
	Poligoneaceas	<i>Polygonum aviculare</i>	Cien nudos	Exótica
		<i>Polygonum persicaria</i>	Duraznillo	Exótica
	Amaranthaceas	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico	Exótica
		<i>Chenopodium álbum</i>	Cenizo	Exótica
	Portulacaceas	<i>Calandrinia sp</i>		Nativa
	Caryophyllaceas	<i>Stellaria cuspidata</i>	Quilloiquilloi	Nativa
		<i>Stellaria media</i>	Pamplina	Exótica

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

Papaveráceas	<i>Eschscholzia californica</i>	Dedal de oro	Exótica
Fumariceas	<i>Fumaria capreolata</i>	Flor de la culebra	Exótica
Brassicaceas	<i>Capsela bursapastoris</i>	Bolsita del pastor	Exótica
	<i>Brassica campestris</i>	Yuyo	Exótica
	<i>Rapistrum rugosum</i>	Rapistro, falso yuyo	Exótica
Fabaceas	<i>Lathyrus berterianus</i>	Clarincillo	Nativa
	<i>Medicago arábica</i>	Trébol manchado	Exótica
	<i>Medicago polymorpha</i>	Hualputra	Exótica
	<i>Medicago sativa</i>	Alfalfa	Exótica
	<i>Melilotus indicus</i>	Trébol de olor	Exótica
	<i>Trifolium incarnatum</i>	Trébol encarnado	Exótica
Geraniaceas	<i>Geranium molles</i>	Geranio del camino	Exótica
Lamiaceas	<i>Teucrium bicolor</i>	Oreganillo	Endémico
Oxalidáceas	<i>Oxalis micrantha</i>	Vinagrillo	Nativa
Tropaeolaceas	<i>Tropaeolum brachyceras</i>	Malla	Nativa
Lythraceas	<i>Pleurophora pungens</i>	Lengua de gallina	Endémica
Apiaceas	<i>Bowlesia incana</i>	Perejilillo	Nativa
	<i>Asteriscium chilense</i>	Muchu, anicillo	Endémica
	<i>Bowlesia uncinata</i>	Barba de gato	Endémica
	<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo	Exótica
Asclepiadaceas	<i>Tweedia birostrata</i>	Voquicillo	Endémica
Convolvuláceas	<i>Cuscuta micrantha</i>		Nativa
Boraginaceas	<i>Phacelia brachyantha</i>	Cuncuna	Nativa
	<i>Pectocarya linearis</i>		Nativa
	<i>Amsinckia calycina</i>	Ortiguilla	Nativa
	<i>Plagiobothrys fulvus</i>		Nativa
Verbenaceas	<i>Verbena sulphurea</i>	Verbena amarilla	Nativa
Lamiaceas	<i>Marrubium vulgare</i>	Toronjil cuyano	Exótica
	<i>Stachys albicaulis</i>	Hierba santa	Nativa
Scrophulariaceas	<i>Alonsoa meridionalis</i>	Flor de soldado	Endémica
	<i>Calceolaria integrifolia</i>	Capachito arbustivo	Endémica
	<i>Calceolaria nudicaulis</i>	Capachito	Endémica
Solanaceas	<i>Schizanthus pinnatus</i>	Pajaritos, mariposita	Endémica
Plantaginaceas	<i>Veronica anagallis-acuatica</i>	No me olvides del campo	Exótica
	<i>Plantago lanceolata</i>	Llantén	Exótica
Rubiaceas	<i>Galium aparine</i>	Lengua de gato	Exótica
Valerianaceas	<i>Valeriana samolifolia</i>		Nativa
Asteraceas	<i>Anthemis cotula</i>	Manzanilla	Exótica
	<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo negro	Exótica
	<i>Centaurea melitensis</i>	Cizaña	Exótica
	<i>Anthemis arvensis</i>	Manzanilla de campo	Exótica
	<i>Chaetanthera chilensis</i>	Chinita	Endémica
	<i>Chaetanthera moenchioides</i>		Endémica
	<i>Facelis retusa</i>		Nativa
	<i>Haplopappus pinnatifidus</i>		Endémica
	<i>Madia sativa</i>	Melosa	Nativa
	<i>Microseris pygmaea</i>	Nami margarita	Exótica
	<i>Moscharia pinnatifida</i>	Flor del almizcle	Exótica
	<i>Picris echioides</i>	Lechuguilla, buglosa	Exótica
	<i>Senecio vulgaris</i>	Hierba cana	Exótica
	<i>Sonchus asper</i>	Ñilhue, cerraja brava	Exótica



“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

		<i>Sonchus oleraceus</i>	Cerraja	Exótica
		<i>Triptilion cordifolium</i>		Endémica
Helechos	Polipodeaceas	<i>Cheilanthes hypoleuca</i>	Hipoleuca	Nativa

### 2.3.3.2. Terreno

#### 2.3.3.2.1. Variables en la distribución y características de la flora.

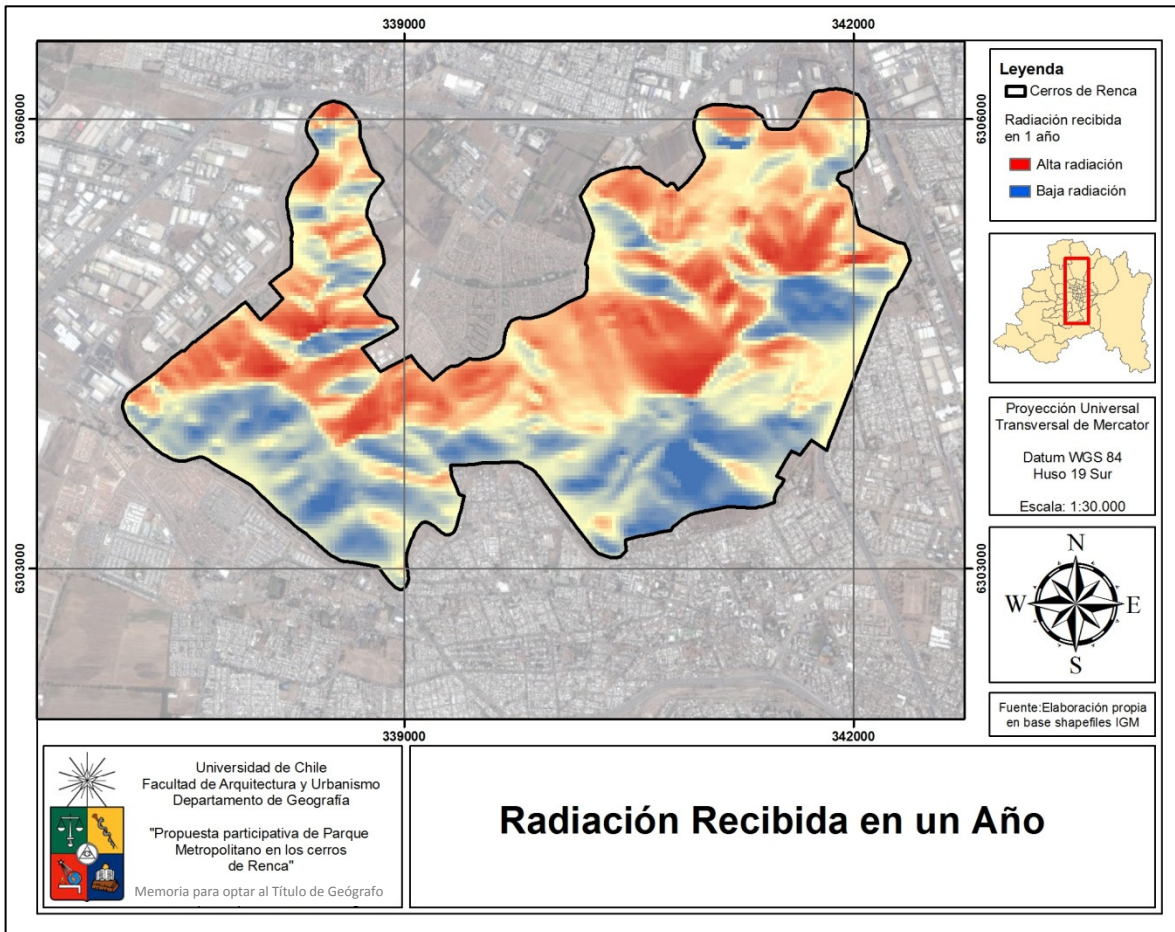
La composición y estructura de las comunidades vegetacionales son producto de la heterogeneidad ambiental de la región donde están insertas; resultan de complejas interacciones entre factores como la altitud, exposición a la radiación solar y pendiente. En esta caracterización de la vegetación en base a parcelas realizadas en los cerros de Renca se consideraron la pendiente, exposición y altitud como variables principales.

- Acción de la exposición

La abundancia y diversidad de la flora está determinada entre otros factores por la radiación solar directa, la cual presenta variaciones con la exposición y la pendiente de acuerdo con la latitud. La radiación influye sobre el agua en el suelo y consecuentemente con el establecimiento de comunidades vegetales (Spetch, 1972 en González & Raventós, 1992). En umbría los valores más elevados de biomasa pueden relacionarse con las mejores condiciones hídricas que se manifiestan en la humedad del suelo. A la inversa en la ladera cálida, la formación vegetal parece acusar un efecto de las condiciones más deficitarias del recurso hídrico, con un resultado global de una menor biomasa (González Hidalgo y Raventós, 1994). Este efecto de la orientación sobre la vegetación aumenta en medios sometidos a déficit hídricos (Cárter y Klinka, 1990 en González *et al.*, 1996), razón por la cual la mayor demanda atmosférica en las laderas cálidas origina que las condiciones para el establecimiento, mantenimiento y regeneración de las comunidades vegetales sean más extremas.

El mapa N° 7 muestra la radiación promedio al día recibida por los cerros de Renca en base a un promedio anual. Lo que aparece en tonos rojos corresponde a laderas norte y nor-oeste (solana) con valores cercanos a los 2000 Wh/m<sup>2</sup> y los tonos azules a laderas sur y sur-este con valores cercanos a los 450 Wh/m<sup>2</sup>. Esto demuestra que gran parte de las laderas que se encuentran en la comuna, vale decir desde la línea de más altas cumbres al sur, corresponde a umbría.

Mapa N° 7. Radiación recibida en un año en los cerros de Renca.



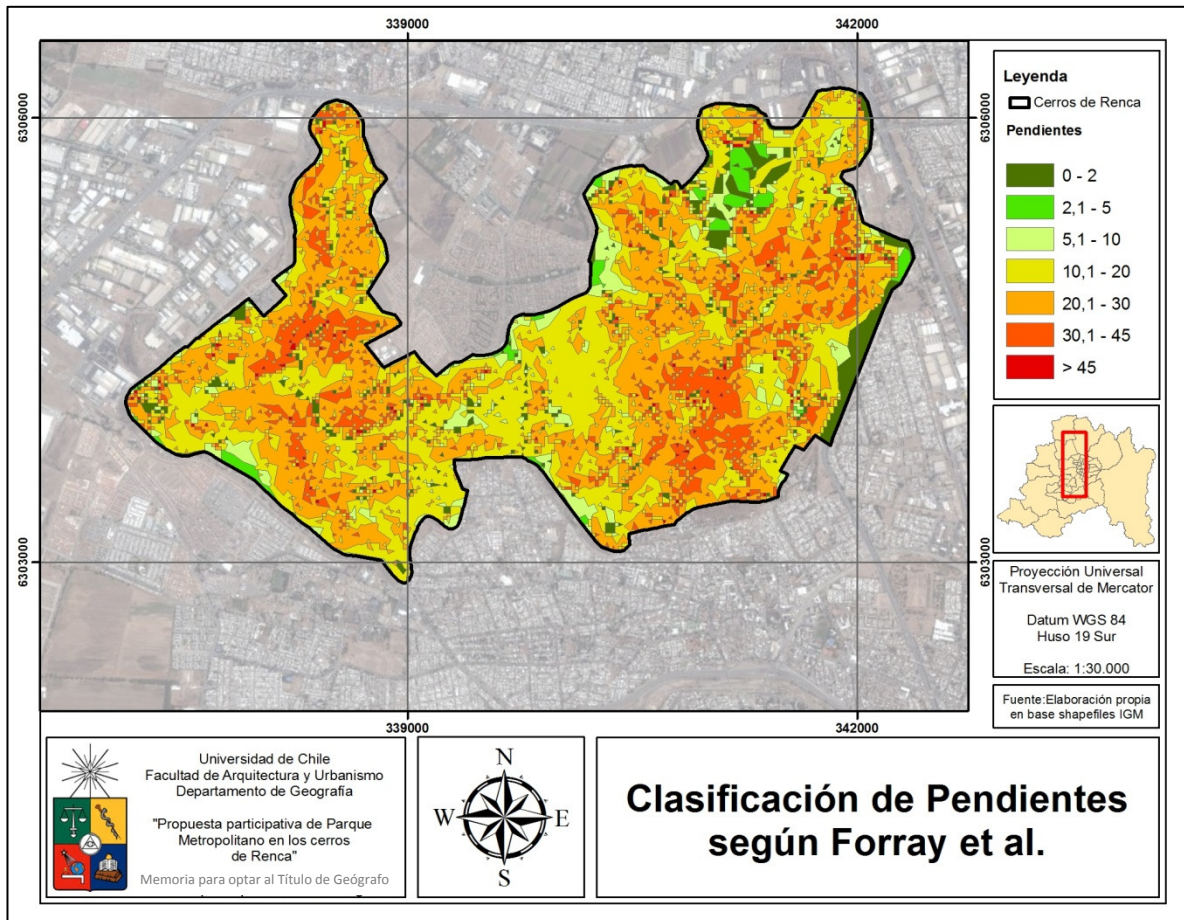
- Acción de la pendiente

La influencia del relieve se confirma a través de las diferencias que presentan los suelos con distintas pendientes. Estas diferencias se deben a combinaciones de microclimas y procesos internos y superficiales que afectan dependiendo de la posición que ocupan en el relieve (Luzio, 1992; Hall, 1999 en Poblete, 2004). En el caso del agua, el relieve influye en la distribución de la lluvia en la superficie del suelo y en el subsuelo, ya sea en el escurrimiento superficial como en la infiltración de agua, respectivamente.

Además la pendiente actúa sobre los suelos determinando la profundidad del perfil, siendo mayor en las zonas bajas y de relieve plano o convexo. La constante remoción del suelo superficial por causa de erosión en laderas con pendientes fuertes provoca la exposición de horizontes inferiores, haciendo que las características físicas y químicas del suelo se modifiquen (Poblete, 2004).

A continuación se presenta la clasificación de pendientes según Fernández (2011) que se utiliza en el marco de una propuesta de área verde en los cerros islas del gran Santiago. Cabe destacar que las pendientes entre 20,1° y 30° cubren la mayor parte de la superficie del cerro con cerca de 350 hectáreas a diferencia de las otras categorías. Las de menor cobertura fueron las pendientes mayores a 45°, de carácter escarpado, con cerca de 5 hectáreas. La distribución de las categorías no expresó un patrón manifiesto, aunque las menores pendientes se asociaron a los lugares más bajos y las mayores a los más altos.

**Mapa N° 8.** Clasificación de pendientes según Forray et al. (2011), en base a Araya-Vergara y Börgel (1972), en los cerros de Renca.

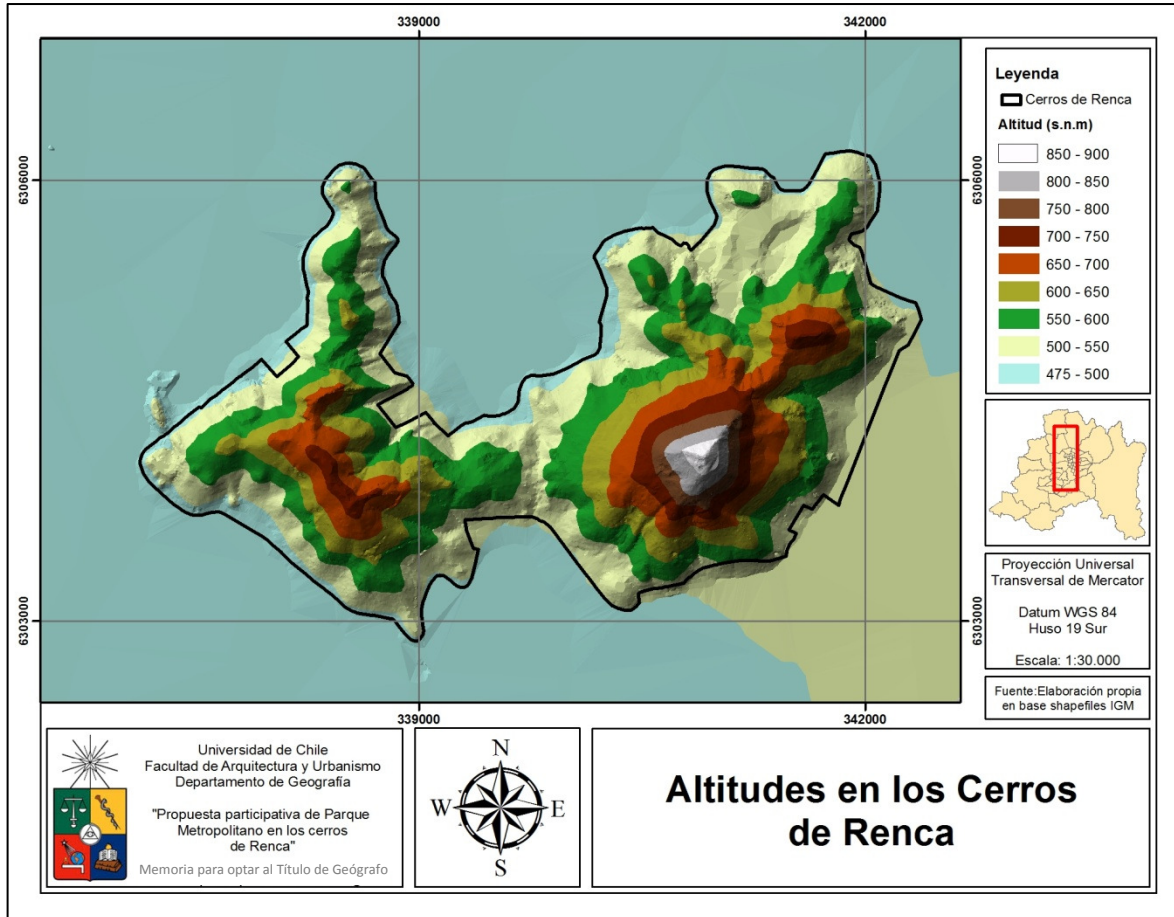


- Acción de la atura

Básicamente la elevación determina las condiciones microclimáticas de los ambientes donde se desarrolla la vegetación. Influye sobre las condiciones atmosféricas como humedad, temperatura, velocidad de los vientos, precipitaciones y radiación.

El mapa N° 9 corresponde a una red de triángulos irregulares (TIN) que representa la morfología de la superficie. En este caso se clasificaron las altitudes en nueve categorías, para una demostración más clara.

**Mapa N° 9.** Altitud - Cerros de Renca.



### 2.3.3.2.2. Descripción la flora en los cerros

#### - Parcelas

Se establecieron 35 parcelas de 100 m<sup>2</sup> cada una, en una superficie total de 880 ha, que son representadas en el Anexo G. De acuerdo a las parcelas realizadas, se pudo constatar la flora arbórea y arbustiva más característica de los cerros de Renca, no obstante que existe la probabilidad de no encontrarse con algunas especies en las parcelas realizadas. Sin perjuicio de ello se mencionan aquellas que si fueron identificadas en la etapa de investigación de terreno.

De las cinco especies más comunes en los cerros de Renca, las dos primeras corresponden a especies nativas (*Acacia caven*, *Baccharis linearis*), la tercera y cuarta a



“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

endémicas (*Flourensia thurifera* y *Porlieria chilensis*) y la última a una introducida (*Eucalyptus globulus*).

- Diversidad arbórea y arbustiva en los cerros de Renca

**Flora nativa**



*Proustia cuneifolia*



*Schinus polygamus*



*Acacia caven*



*Baccharis linearis*



*Ephedra chilensis*



*Cestrum parqui*

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”



*Prosopis chilensis*



*Schinus molle*



*Tetraglochin alatum*



*Lycium chilense*



*Anisomeria littoralis*

**Flora endémica**



*Quillaja saponaria*



*Porlieria chilensis*



“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”



*Colliguaja odorifera*



*Echinopsis chiloensis*



*Lithrea caustica*



*Flourensia thurifera*



*Centaurea chilensis*



*Retanilla trinervia*

**Flora exótica**



*Eucalyptus globulus*



*Parkinsonia aculeata*

#### 2.3.3.2.3. Vegetación de acuerdo a uso de suelo CONAF (Ver tabla resumen Anexo H)

##### **Cerro Colorado**

Considerando los usos de suelo definidos por CONAF y los terrenos realizados en los cerros de Renca, se puede afirmar que en el uso Matorral Muy Abierto, tanto en laderas de solana como de umbría la presencia de *Acacia caven* es dominante, siendo acompañada de *Porlieria chilensis* más patente en laderas de umbría. La especie *Baccharis linearis* también acompaña como estrato inferior de menor cobertura a *Acacia caven* en laderas umbría.

Para el uso de suelo Praderas Anuales, la situación es similar: *Acacia caven* ejerce un claro dominio, acompañada por *Baccharis linearis*, principalmente en laderas de umbría. En laderas de solana la especie *Flourensia thurifera* es el estrato arbustivo secundario dominante.

En tanto el uso Plantaciones está compuesto por *Eucalyptus globulus* y en menor medida de *Quillaja saponaria*, que a diferencia de los eucaliptos obedece a un plan de forestación relativamente reciente. La diferencia en este uso entre laderas de exposición solana y umbría, la marca la diversidad de flora arbustiva nativa. Si bien en ambas domina como segundo estrato arbustivo *Acacia caven*, ésta se ve acompañada de *Flourensia thurifera* en laderas solana.

##### **Cerro de La Cruz**

En el uso Matorral muy abierto, en laderas umbría domina *Acacia caven*, sin embargo en laderas de solana el espino comparte el dominio con *Baccharis linearis*, ésta última de carácter arbustivo. De la misma forma se hacen presentes en ciertas zonas las especies *Shinus polygamus*, *Cestrum parqui* y *Flourensia thurifera*.

Para el uso Praderas Anuales, producto del éxito de su plantación es posible encontrar individuos de *Eucalyptus globulus* en laderas de umbría, sin embargo en estos sectores abunda la especie *Baccharis linearis*. Por el contrario, en laderas de solana domina *Acacia caven* como estrato arbustivo en conjunto con *Flourensia thurifera* de carácter arbustivo.

El uso Plantaciones, independiente de la exposición de la ladera domina *Eucalyptus globulus* en compañía de *Acacia caven* como estrato inferior.

#### 2.3.3.2.4. Vegetación de acuerdo a pendientes y altitud (Ver tabla resumen Anexo I)

Las pendientes se clasifican en siete categorías según Forray *et al* (2011), de las cuales la primera (0° – 2°) y la última (> 45°) tuvieron una escasa representatividad en los cerros.



La curva de nivel más baja de los cerros de Renca es la de 480 metros sobre el nivel del mar. El cerro de La Cruz, desde su punto más bajo al más alto alcanza 420 metros, siendo su cota máxima 900 m.s.n.m, en tanto que el cerro Colorado desde su punto más bajo al más alto alcanza 240 metros, siendo su cota máxima de 720 m.s.n.m.

### **Cerro Colorado**

Ladera de umbría: Casi independientemente de la pendiente *Acacia caven* está presente en mayor o menor medida a lo largo de la superficie del cerro. Varía la especie acompañante, que en pendientes suaves o moderadas es *Porlieria chilensis*, y en pendientes moderadas a escarpadas se encuentra *Colliguaja odorífera* y *Baccharis linearis*, pudiendo la *Acacia c.* incluso ser especie secundaria, tras las anteriores. La cobertura arbórea es claramente mayor en pendientes más suaves, mientras que en pendientes superiores a 10° no existe un patrón establecido; la cobertura puede oscilar entre 15% y 50%. Por su parte la cobertura herbácea tampoco presentó un patrón de distribución claro, aunque los valores más altos se condicen con pendientes medias. En función de la altitud se puede decir que la cobertura arbórea y/o arbustiva es mayor que la herbácea en zonas bajas; ocurre lo contrario en las zonas más altas del cerro.

Ladera de solana: Si bien *Acacia caven* se hace presente en gran parte de la superficie del cerro independiente de la exposición, su abundancia es clara en pendientes moderadas donde también alcanza mayor cobertura zonal. Disminuye su presencia en pendientes mayores junto con una menor presencia de herbáceas. *Flourensia thurifera* pasa a ser el arbusto dominante en estas zonas inclinadas y pobres en desarrollo vertical del suelo. Como se mencionaba, la cobertura herbácea se distribuye irregularmente en la superficie del cerro, sin estar determinada por algunas especies arbustivas y/o arbóreas ni tampoco por la pendiente, salvo en aquellas escarpadas en las que la cobertura es mínima. La altura pareciera no ser determinante de la cobertura herbácea ni arbórea y/o arbustiva.

### **Cerro de La Cruz**

Ladera de umbría: *Acacia caven* comparte el dominio en ciertas zonas con *Baccharis linearis*, *Flourensia thurifera* y en menor medida con *Schinus polygamus*, siendo más común su abundancia en pendientes suaves a moderadas junto con la mayor cobertura. La cobertura herbácea pareciera tener una relación inversamente proporcional con la pendiente; en las zonas de pendiente suave la cobertura es en torno al 80% mientras que en las escarpadas es de 5%, y en aquellas medias fluctúa entre el 70% y 20%. La cobertura de las herbáceas disminuye con la altura, al igual que la arbórea y/o arbustiva. En las zonas más bajas y cercana a las poblaciones se puede encontrar especies como *Parkinsonia aculeata* y *Lithraea caustica*. Cabe destacar que existe en estas laderas una amplia diversidad de especies en comparación con el cerro Colorado y las laderas de exposición norte.

Ladera de solana: Al igual que en el cerro Colorado *Acacia caven* domina ampliamente la superficie del cerro y sólo es posible observar individuos de *Baccharis linearis* como

estrato inferior en pendientes moderadas a fuertes. Pero a diferencia de aquel, en el cerro de la Cruz la cobertura herbácea es ampliamente superior con valores en torno al 90% en cada parcela. Por su parte la cobertura arbórea y/o arbustiva no supera el 40% por cada parcela. La altitud pareciera ser un elemento determinante en la vegetación, al menos en su cobertura, puesto que las especies arbóreas y/o arbustivas se ven disminuidas hasta el punto de su ausencia casi total en las alturas máximas del cerro, al igual que las herbáceas que también ven disminuida su presencia con las mayores alturas. Por el contrario en las zonas de alturas medias y bajas las herbáceas llegan a cubrir la totalidad de la superficie del suelo y las arbóreas alcanzan entre el 30% y 40% de cobertura.

#### 2.3.3.2.5. Altura y cobertura de las especies

*Acacia caven* (espino): Presente como árbol y arbusto. Independientemente de la exposición, en su carácter arbóreo la altura promedio que alcanzan sus individuos es de 2,5 metros, sin embargo en cuanto a la cobertura areal parece ser que en laderas de solana ésta cubre una mayor superficie, en promedio 8,5 m<sup>2</sup> contra los 6,3 m<sup>2</sup> en umbría. Como arbusto la altura alcanza los 2 metros en laderas de solana y de umbría, lo mismo que con la cobertura, ambas con valores cercanos a los 6,5 m<sup>2</sup>, lo que da entender que no existe una clara relación proporcional entre altura y cobertura. De cualquier forma parece ser que en laderas de solana *Acacia* logra su mayor desarrollo morfológico.

*Porlieria chilensis* (quayacán): En su carácter arbustivo, la mayor cobertura y altura la alcanza en laderas de solana, con un promedio de 13 m<sup>2</sup> y 2,5 metros respectivamente. Contrario a los 6,4 m<sup>2</sup> de cobertura y 2,1 metros de altura que alcanza en laderas de exposición sur. De igual forma no alcanza las alturas máximas observadas para esta especie.

*Colliguaja odorifera* (colliguay) : Arbusto que tanto en laderas de solana como de umbría alcanza alturas de entre 1 y 2 metros, pero que respecto a la cobertura los mayores valores se limitan a las laderas de umbría, 3 m<sup>2</sup> promedio contra el metro cuadrado que desarrolla en solana.

*Baccharis linearis* (romerillo): Arbusto que alcanza un mayor desarrollo en laderas de solana. El promedio de altura de los individuos de esta especie es de 1,4 metros y la cobertura de 4,8 m<sup>2</sup>, mientras que en laderas de umbría el promedio de altura solo alcanza el medio metro y la cobertura no logra superar el metro cuadrado. Los individuos de esta especie se concentran mayoritariamente en el cerro de la Cruz.

*Flourensia thurifera* (incienso): Arbusto pequeño frecuente, presente en ambos cerros, preferentemente en las mayores alturas. Su mayor desarrollo lo alcanza en laderas de solana donde el promedio de altura es de 1,2 metros y la cobertura de 1,7 m<sup>2</sup>. En laderas de umbría los valores de altura y cobertura son de 1 metro y 0,4 m<sup>2</sup> respectivamente.

*Echinopsis chiloensis* (quisco): Suculenta presente únicamente en laderas de exposición norte, el promedio de altura es de 2,8 metros y su cobertura areal de 2 m<sup>2</sup>.

*Eucalyptus globulus* (eucalipto): Árbol introducido que se extiende por las faldas de los cerros Colorado y Renca. Corresponde a la especie arbórea de mayor tamaño en este ambiente, con un promedio de altura de 8,5 metros en laderas de solana y 5,5 metros en laderas de umbría. Su cobertura es semejante en ambas laderas, la que oscila entre 7 y 7,5 m<sup>2</sup>.

*Quillaja saponaria* (quillay): Árbol presente casi exclusivamente en el cerro Colorado. Su presencia obedece a proyectos de reforestación recientes por lo que su tamaño promedio es menor a 1,2 metros y su cobertura no supera el metro cuadrado.

*Retanilla ephedra* (retamilla): Arbusto que si bien fue identificado en solo una parcela, de ladera sur, su presencia es común en laderas de solana. El individuo registrado alcanzó los 2 metros de altura y una cobertura de 16 m<sup>2</sup>.

*Cestrum parqui* (palqui): Arbusto escaso en estado de desarrollo primario, descrito solo en el cerro de la Cruz, con una altura de 1,3 m y de cobertura 1 m<sup>2</sup>.

*Schinus polygamus* (huingán): Árbol presente en la ladera de solana del cerro de La Cruz, agrupado con varios individuos de la misma especie. Su altura promedio es de 3,6 metros y la cobertura de 21 m<sup>2</sup>. Se encuentra entre las especies nativas de mayor tamaño, sin embargo también se presenta con un hábito de crecimiento a ras de suelo que alcanza gran cobertura areal.

*Tetraglochin alatum* (horizonte): Arbusto de no más de 1 metro de altura presente en agrupaciones solo en ciertas zonas, preferentemente en el cerro Colorado, independiente de la exposición.

*Prosopis chilensis* (algarrobo): Árbol poco común situado en pendientes suaves, de hasta 5 metros de altura y más de 20m<sup>2</sup> de cobertura areal. No estuvo descrito en ninguna parcela aunque sí fue avistado.

*Schinus molle* (pimiento): Árbol no descrito en parcelas, pero si común en las faldas del cerro de La Cruz en su vertiente sur, casi indistintamente de la pendiente.

*Lithraea caustica* (litre): Árbol raro en el cerro de La Cruz, visto sólo una vez en una ladera de exposición sur, a unos cuantos metros de la matriz urbana. De altura 3 metros y cobertura 9 m<sup>2</sup>.

*Parquinsonia aculeata* (espinillo): Árbol poco frecuente en las faldas del cerro de La Cruz en la vertiente sur. Alcanza una altura de 4 metros y cubre una superficie de 9 m<sup>2</sup>.

*Centaurea chilensis* (flor del minero): Sub-arbusto escaso en los cerros de Renca, restringido para el cerro Colorado en su ladera sur en pendiente fuerte. Alcanza el metro de altura y cubre una superficie de 2 m<sup>2</sup> aprox.

*Retanilla trinervia* (Tevo): Arbusto escaso. Presente solo en el cerro Colorado en pendientes moderadas. Alcanza una altura de 3 metros y cobertura areal de 4 m<sup>2</sup>.

*Lycium chilense* (coralillo): Arbusto rastrero muy escaso en el cerro Colorado, preferentemente en laderas de exposición sur en altura media. No supera el metro de altura y su cobertura es mínima, cercana al metro cuadrado.

*Anisomeria littoralis* (pircún): Arbusto escaso de distribución sectorizada en el cerro Colorado. Solo en laderas de exposición sur. Suele estar acompañado de alguna otra especie, preferentemente espino o guayacán. Alcanza una altura de 2 metros y una cobertura de hasta 3m<sup>2</sup>.

*Proustia cuneifolia* (huañil): Arbusto frecuente en los cerros de Renca, preferentemente en zonas altas y laderas de exposición norte. Altura promedio 1,5 metros y cobertura promedio 1 m<sup>2</sup>.

#### **2.3.4. Catastro Avifauna**

**Tabla N° 17.** Número de individuos de aves registrados en tres categorías de comunidades: alto con baja influencia de urbanización, media con mediana influencia de urbanización y baja con alta influencia de urbanización.  $ni$  = número de individuos de la especie  $i$ ;  $pi$  = abundancia proporcional de la especie  $i$  ( $pi = ni/N$ ).

Especies		Zona alta con baja influencia de urbanización (A). Entre 650 y 900 m.s.n.m		Zona media con mediana influencia de urbanización (B). Entre 515 y 650 m.s.n.m		Zona baja con alta influencia de urbanización (D). Entre 485 y 515 m.s.n.m		Total
		Ni	Pi	Ni	Pi	Ni	pi	
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito	0	0	4	0,043	0	0	4
<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho	1	0,007	0	0	0	0	1
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz	1	0,007	1	0,010	0	0	2
<i>Sporagra barbata</i>	Jilguero	8	0,057	7	0,076	0	0	15
<i>Columbina picuí</i>	Cuculí	0	0	4	0,043	7	0,112	11
<i>Curaeus curaeus</i>	Tordo	1	0,007	0	0	0	0	1
<i>Diuca diuca</i>	Diuca	27	0,194	17	0,184	14	0,225	58
<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	1	0,007	4	0,043	2	0,032	7
<i>Mimus thenca</i>	Tenca	9	0,064	15	0,163	6	0,096	30

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra arg.	6	0,043	0	0	0	0	6
<i>Nothoprocta perdicaria</i>	Perdiz	1	0,007	0	0	0	0	1
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	6	0,043	2	0,021	5	0,080	13
<i>Sturnella loyca</i>	Loica	22	0,158	16	0,173	12	0,193	50
<i>Tachycineta meyeri</i>	Golondrina	40	0,287	1	0,010	1	0,016	42
<i>Troglodytes musculus</i>	Chercán	3	0,021	1	0,010	3	0,048	7
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	0	0	4	0,043	0	0	4
<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola	2	0,014	9	0,097	2	0,032	13
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	11	0,079	7	0,076	10	0,161	28
<b>N° Total de individuos (N)</b>		<b>139</b>		<b>92</b>		<b>62</b>		293
<b>N° Total de especies (S)</b>		<b>15</b>		<b>14</b>		<b>10</b>		18

En relación a la riqueza de especies de aves (18), se esperaba encontrar un número mayor considerando estudios similares como el de Solar & Hoffmann (1975 en Mella & Loutit, 2007), que describieron un total de 29 especies consideradas comunes en las ciudades de la zona central ó el de Díaz & Armesto (2003) quienes contabilizaron 42 especies en ambientes urbanos y rurales de La Reina. La diferencia se explicaría por la menor superficie estudiada en el presente trabajo.

Las aves más abundantes resultaron ser diuca, loica y golondrina, lo que era esperado de acuerdo a sus hábitos generalistas. Por el contrario las aves menos frecuentes fueron tordo, aguilucho, codorniz y perdiz. Otras especies como chincol, tenca y jilguero tuvieron una abundancia relativa no siendo tan comunes en ambientes urbanizados los últimos dos. En su mayoría las aves fueron avistadas en más de una ocasión y en la totalidad de la superficie de los cerros.

Entre las especies introducidas se encuentran la codorniz, el gorrión y la cotorra argentina, que no tuvieron gran representatividad en los cerros, pero que corresponden al menos las últimas dos a especies frecuentes de la ciudad. La tenca y la perdiz resultaron ser las únicas especies endémicas con suertes disímiles en su frecuencia en los cerros. La mayoría de las especies resultaron ser nativas.

#### 2.3.4.1. Diversidad Alfa

##### 2.3.4.1.1. Riqueza Específica

###### - Riqueza Específica

De acuerdo a la tabla N° 17 la zona más alta de los cerros es la que posee mayor diversidad de especies y abundancia de individuos y cuya disminución va conforme a la cercanía con la urbanización, marcando una considerable diferencia de la zona media con mediana influencia de urbanización a la zona baja con alta influencia de urbanización. Así mismo en cuanto al número de órdenes presentes en el muestreo, éstos fueron 7:

Passeriformes, Columbiformes, Falconiformes, Tinamiformes, Psittaciformes, Galliformes y Accipitriformes. La representatividad total de estos órdenes solo se alcanzó en la zona de menor influencia de urbanización (A), y la menor fue para la zona de alta influencia de la urbanización (D), con solo tres órdenes presentes.

- Índice de Margalef:

Partiendo del supuesto que los valores inferiores a 2 reflejan una baja biodiversidad y los superiores a 5 una alta biodiversidad, se puede aseverar de acuerdo a la Tabla N° 18 que los valores de las tres categorías se encuentran en torno a 2, es decir, una media a baja biodiversidad, sobre todo la zona con mayor influencia de la urbanización.

**Tabla N° 18.** Índice de Margalef.

Zona alta con baja influencia de urbanización	Zona media con mediana influencia de urbanización	Zona baja con alta influencia de urbanización
2,83718187	2,87496856	2,18068983

- Índice de Menhinick:

Al igual que el índice de Margalef, los mayores valores de diversidad de avifauna se encuentran en las categorías más alejadas de la urbanización, aunque en este caso, el sector medio muestra una riqueza notoriamente más marcada, esto dada la relación entre el número de especies y la cantidad de individuos.

**Tabla N° 19.** Índice de Menhinick.

Zona alta con baja influencia de urbanización	Zona media con mediana influencia de urbanización	Zona baja con alta influencia de urbanización
1,27228339	1,4596009	1,27000127

#### 2.3.4.1.2. Estructura de la comunidad

- Índice de Shannon-Wiener:

Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección (Magurran, 1988; Peet, 1974; Baev y Penev, 1995). La incertidumbre es mayor en la zona media por la mayor biodiversidad y distribución equitativa de las especies, contraria a las zonas alta y baja donde existen grandes diferencias en el número de individuos por especie.

**Tabla N° 20.** Índice de Shannon-Wiener.

Zona alta con baja influencia de urbanización	Zona media con mediana influencia de urbanización	Zona baja con alta influencia de urbanización
2,085	2,30731502	2,05811702

- Índice de Pielou

Según se observa en la Tabla N° 21 los mayores índices se encuentran en las zonas medias y bajas. Ello quiere decir que las especies presentes en estas categorías tienden a ser en proporción igualmente abundantes. La explicación puede radicar en la marcada menor diversidad de especies en cuanto a órdenes, la que se incrementa a medida que se aumenta en altura.

**Tabla N° 21.** Índice de Pielou.

Zona alta con baja influencia de urbanización	Zona media con mediana influencia de urbanización	Zona baja con alta influencia de urbanización
0,76992664	0,87429515	0,89382887

2.3.4.2. Diversidad Beta

2.3.4.2.1. Cualitativos

- Índice de Jaccard

La Tabla N° 22 permite apreciar que entre las comunidades A y D es donde hay menos especies compartidas y por el contrario entre B y D existe una mayor similitud en la composición de especies. La primera relación se puede explicar por la notable diferencia entre los ambientes, ya sea por la intensidad de la influencia humana como por las condiciones ambientales existentes. De hecho esta última característica es la que hace más disímil a la zona alta del cerro con las zonas media y baja.

**Tabla N° 22.** Índice de Jaccard

Entre A y B	Entre A y D	Entre B y D
0,611	0,562	0,714

- Índice de Sorensen

Este índice corrobora los resultados del anterior. Marca una clara diferencia entre las comunidades A y D, y una mayor similitud entre B y D.

**Tabla N° 23.** Índice de Sorensen

Entre A y B	Entre A y D	Entre B y D
0,758	0,72	0,833

2.3.4.2.2. Complementariedad

Del mismo modo, pero de un punto de vista diferente este índice para las comunidades estudiadas refleja que el porcentaje de complementariedad entre B y D es el más bajo con

un 29% aproximadamente (Tabla N° 24), lo que quiere decir que ambos sitios son más similares en la composición de sus especies en comparación con las otras combinaciones entre sitios en el área de estudio. Contrario al 43% entre las comunidades A y D que si bien aún está bajo el 50%, es posible aseverar que mantienen una diversidad más heterogénea entre sectores del área de estudio.

**Tabla N° 24.** Índice de Complementariedad.

Entre A y B	Entre A y D	Entre B y D
0,388	0,437	0,285
38,80%	43,70%	28,50%

### **2.3.5. Diagnóstico Ecológico de los cerros de Renca**

Para ser parte de la formación vegetacional del Matorral Espinoso de las Serranías (Gajardo, 1994) o Bosque Espinoso Mediterráneo Interior de *Acacia caven* y *Prosopis chilensis* (Luebert y Pliscoff, 2006), la diversidad florística, específicamente de especies arbóreas y arbustivas, con que cuentan los cerros de Renca parece ser insuficiente tomando en cuenta la situación de ambientes similares en otras localidades y la información que levantó Muñoz Casas en 1961. La exposición de las laderas viene a acentuar dicha escasez determinando el crecimiento de sólo algunas especies arbustivas en laderas de exposición norte, dejando la mayor biodiversidad en laderas de exposición sur. De cualquier modo la especie insigne es *Acacia caven*, encontrándose en toda la superficie del cerro. Sin embargo *Acacia caven* no corresponde a una formación propia de la zona central del país, al menos de acuerdo a algunos autores, quienes dicen que no es una condición que se mantiene desde siglos atrás, lo que atribuye la situación de los cerros al resultado de una dinámica de escala regional en que se ven involucrados distintos fenómenos.

#### **2.3.5.1. Dinámicas sucesionales**

La flora de la zona central del país ha sido continua y profundamente alterada por las actividades humanas; deforestación, ganadería, agricultura, incendios, y la introducción de flora y fauna exóticas se han complementado para activar sucesivos y rápidos cambios en la estructura y composición de la cubierta vegetal nativa. De hecho el matorral esclerófilo es una comunidad secundaria resultado de la degradación del bosque primitivo. El espinal de *Acacia caven* con dominio de *Baccharis linearis* como matorral bajo (Quintanilla, 2000) o sabana de Acacia (Van de Wouw, 2011) representa una agrupación resultado de una serie sucesiva de degradación de primitivos matorrales que se expandían en el centro de la zona mediterránea de Chile, donde se localizan los cerros de Renca (Quintanilla, 2000). El dominio de *Acacia caven* se expresa en que es la especie con la cobertura más extendida en la región mediterránea del Chile central (Schulz et al., 2010 en Van de Wouw et al, 2011), entre los 30° y 36°. Según Armesto y Picket (1985) la baja diversidad vegetacional de los ecosistemas nativos de la zona



central, de amplia distribución, adaptada a condiciones xéricas y de gran reproducción de semillas, responde a un modelo de sucesión para la vegetación de la zona mediterránea de Chile que cabe en el estado temprano, posterior a los estados medio y tardío, este último caracterizado por la presencia de especies como *Quillaja saponaria*, *Cryptocaria alba*, *Myrceugenia chequen* y *Beilschmiedia miersii*, todas especies no descritas en los cerros de Renca de forma nativa o no reforestada.

Las sabanas de *Acacia* (Van de Wouw et al, 2011) fueron desarrollándose inicialmente por la limpieza y fragmentación del bosque esclerófilo nativo para pastoreo de ganado y agricultura, pero su éxito se ha logrado por varios mecanismos, entre ellos la dispersión de semillas gracias al ganado y los altos índices de rebrote luego de la corta, ramoneo e incendios (Fuentes et al., 1989; Muñoz and Fuentes, 1989 en Van de Wouw et al, 2011). De hecho el fuego es el principal reactor de las dinámicas sucesionales de los ecosistemas ya que actúa evolutivamente como un mecanismo de presión de selección sobre especies vegetales que ha generado el desarrollo de adaptaciones de regeneración post-fuego (Villaseñor & Sáiz, 1990a; Ford et al., 2000 en Fernández et al., 2010).

**Imagen N° 1.** Sabanas de *Acacia caven* en los cerros de Renca, estrato arbustivo.



#### 2.3.5.2. Incendios

Los incendios forestales han sido una constante en la transformación de los ecosistemas de gran parte del territorio chileno desde la época pre-colonial, siendo la vegetación uno de los elementos más afectados, a través de la muerte de tejidos, alteraciones fisiológicas, deformaciones, incremento de plagas, enfermedades, etc. (Vigar, 2012), todo lo cual repercute en la fauna asociada.

La llamada sabana de Acacias mantiene una fisionomía abierta que permite el desarrollo del estrato herbáceo, como de *Avena barbata*, que se seca en el periodo estival (Quintanilla, 2000), favoreciendo la propagación de incendios. Así también las hojas caídas, ramas y trozos de corteza constituyen un sustrato propicio para el fuego. Otros fenómenos que hacen más combustibles a las especies arbóreas y arbustivas son los bajos contenidos de agua, la presencia de resinas, aceites esenciales, pelos, espinas y

gruesas cutículas en las hojas (Ávila G. et al., 1988 en Quintanilla, 2000). La permanencia en estos ambientes del eucalipto, incluido los incendios se ve favorecida por el rebrote de yemas protegidas por su corteza (Quintanilla, 2000).

Si bien después de un incendio la mayor parte de la vegetación, gracias a sus propiedades morfológicas y fisiológicas, tiende a recuperarse, no lo hace bajo la misma fisionomía y estructura que los individuos anteriores (Quintanilla, 2000). Los mecanismos por los cuales las especies vegetales son capaces de regenerarse posterior a un incendio son dos: por un lado el germinador (Montenegro, 1983; Pickett, 1987; Lloret, 2004 en Vigar, 2012) a partir de semillas, que se mantienen en las plantas quemadas, que están almacenadas en bancos de semillas del suelo o copas, o bien son transportadas por agentes externos; y por otro, el rebrotador o vegetativo (Montenegro, 1983; Pickett, 1987; Lloret, 2004 en Vigar, 2012) a partir del desarrollo de yemas que no fueron afectadas por el fuego por encontrarse bajo el suelo, protegidas por la corteza de árboles o arbustos o bien gracias a la estructura del lignotuber consistente en el alargamiento esferoide frecuentemente leñoso y no fotosintético de la corona radicular que contiene yemas latentes y nutrientes para apoyar un periodo de crecimientos en ausencia de fotosíntesis. Cuando los brotes se desarrollan a partir de este segundo mecanismo, se generan renovales, reproduciéndose a través de una multiplicidad de tallos que emergen paralelamente desde el suelo (Balduzzi A., Serey I. Villaseñor R., 1980, en Quintanilla, 2000), pudiendo alcanzar valores de alrededor del 80% de recuperación del volumen perdido por combustión (Araya & Ávila, 1981 en Fernández et al, 2010). Esta multifustalidad de algunas especies del matorral central como el espino es la forma más común de regeneración.

### Imágenes N° 2 y 3. Multifustalidad de *Acacia caven*.



La alta presencia del arbusto *Baccharis linearis* se debe en parte a su capacidad para regenerarse y colonizar ambientes afectados por el fuego o pedregosos. De acuerdo a un estudio de Gómez (2008) Retanilla trinervia incrementó su germinación por calor (100 °C, 5 min), sin embargo no es una especie lo suficientemente distribuida en los cerros de Renca para indicar que su presencia se debe a su capacidad de regeneración. Por el contrario *Colliguaja odorifera*, *Baccharis paniculata*, *Adesmia phylloidea* y *Adesmia arbórea* corresponden a las especies menos capaces de regenerarse a partir del fuego.

Cabe destacar que todas las especies nombradas con problemas en la regeneración son endémicas mientras que *Baccharis linearis* es nativa. De igual forma las especies nativas tienden a disminuir su densidad, mientras que las introducidas tienden a aumentar significativamente, al menos algunas tales como *Avena barbata*, *Erodium cicutarium*, *Urtica urens*, *Carduus pynoccephalus* y *Eucalyptus globulus*. Por ende, los arbustos como *Baccharis linearis* y *Podanthus mitiqui* han pasado a ser consideradas como invasores, ocupando el hábitat que anteriormente dominaban especies como *Azara celastrina*, *Quillaja saponaria*, *Beilsmedea miersii* y *Cryptocaria alba* (Quintanilla, 2000).

Según CONAF, la ocurrencia de incendios forestales en la comuna de Renca durante el periodo 1985-2012 ascendió a 402 eventos, registrados principalmente durante los meses de noviembre, diciembre y enero entre las 14:00 y 17:00 hrs. Éstos se limitan casi exclusivamente a la superficie de los cerros de Renca. La superficie de vegetación exótica afectada durante el periodo en cuestión fue de 34 ha, siendo el eucaliptus el mayor representante de estas especies con un 90%. En tanto la vegetación nativa afectada compuesta en su mayoría de pastizal (85%) y matorral (13%) sumó un total de 665,66 hectáreas. El principal agente causante de los incendios son niños, quienes en temporada de verano visitan frecuentemente los cerros, según dicen funcionarios del Santuario Laurita Vicuña (Montero, 2007). Así también cigarrillos mal apagados y fogatas ilegales.

**Imagen N° 4.** Huellas de incendios en cerros de Renca.



#### 2.3.5.3. Erosión

Los incendios afectan la densidad de la cobertura vegetal e incrementan la impermeabilidad de los suelos. Esto trae como consecuencias la pérdida de dosel – elemento interceptor de la lluvia-, menor retención de humedad y su escaso desarrollo del suelo, entre otros. El suelo desnudo queda expuesto a procesos erosivos gatillados por la herbivoría, precipitación y vientos que se acentúan en pendientes moderadas a fuertes (Quintanilla, 2000), en función de la escorrentía superficial. El suelo granítico se



“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

descompone rápidamente por oxidación y la incidencia de numerosas madrigueras en las laderas como queda demostrado en la imagen N° 5.

La remoción en masa también corresponde a un fenómeno de erosión superficial del suelo al desproveerlo de vegetación. La imagen N° 7 es una zona donde ocurrieron fenómenos de remoción en masa y posteriormente erosión hídrica.

**Imagen N° 5 y 6.** Erosión en cerros de Renca.



**Imagen N° 7.** Zona de Remoción en masa en el cerro de La Cruz.



**Imagen N° 8.** Bajísima densidad de vegetación por agentes erosivos, entre otros.



#### 2.3.5.4. Herbivoría

La herbivoría en los cerros de Renca actúa como un agente limitante para la regeneración de la vegetación, retrasando o inhibiendo los procesos sucesionales (SAG, 2007). Está representada en el ganado y principalmente en conejos asilvestrados. Actualmente la presencia de ganado en los cerros de la comuna se limita solamente a los pies del cerro Colorado. Si bien la cantidad de ganado no es grande, los efectos sobre la vegetación de los cerros son notorios en predios particulares que se extienden sobre las faldas de estos, más no en la totalidad de la superficie de los cerros. El ganado pisotea el suelo haciéndolo más compacto y dificultando por ende el crecimiento y desarrollo de raíces (Foloni et al., 2003 en SAG, 2007), lo que lleva finalmente a un debilitamiento estructural del suelo, facilitando los procesos erosivos.

El hábito alimenticio de los conejos interfiere en el desarrollo de la vegetación al cortar las plantas y los brotes, a veces favoreciendo el rebrote de yemas laterales que trae como consecuencia el impedimento del crecimiento vertical de árbol o arbusto haciéndolo achaparrado. Sus madrigueras y múltiples sitios de disposición de excretas provocan cambios en la microtopografía y en la calidad física y química del suelo (CASEB, 2006).

#### **Imagen N° 9.** Pastoreo en el cerro Colorado



#### 2.3.5.5. Otros factores

Otro de los factores de degradación ambiental en los cerros de Renca es la basura y/o depósito de escombros, dispuestos en gran parte de la superficie de los cerros. En el Anexo J se identifican los puntos que son considerados como botaderos de basura. Cabe destacar la superficie areal que ocupan, siendo en torno a los 20 metros de radio en promedio por punto.

La composición de los escombros es generalmente plásticos, fierros, vidrios, alambres y textiles (Ver imágenes N° 10 y 11), todos materiales que afectan directamente a seres humanos, fauna y vegetación al contaminar las aguas, el aire y el suelo. Particularmente los plásticos requieren de miles de años para degradarse. La basura a su vez tiende a atraer a diferentes animales (ratas, moscas, cucarachas), usualmente transmisores de enfermedades, pudiendo afectar la cadena trófica y a los seres humanos



**Imágenes N° 10 y 11.** Botaderos de escombros y basura en el cerro Colorado.



Como es lógico los terrenos donde se encuentran estos depósitos de basura quedan inhabilitados para el crecimiento de ciertas especies vegetales, por otro lado las precipitaciones lavan los materiales contaminando el suelo y el subsuelo.

Otro de los factores de degradación ambiental presente en los cerros de Renca son las áreas de extracción de áridos que continuamente han socavado la superficie de los cerros eliminando suelo y cobertura vegetal, lo que a la postre ha significado pérdida de hábitats para especies animales y vegetales, y desencadenamiento de procesos erosivos.

**Imágenes N° 12 y 13.** Zona de Extracción de áridos (canteras), cerro Colorado.



**Imagen N° 14.** Ex vertedero Quilicura.



Las modificaciones en los ecosistemas si bien son naturales, están gatilladas por la acción directa o indirecta del hombre. Los incendios y la introducción de especies exóticas son elementos naturales que pueden favorecer o desfavorecer ciertas dinámicas en la vegetación nativa, pero su presencia no es provocada por fenómenos naturales, sino por el hombre.

Los cerros islas pueden estar rodeados de una matriz urbana que no le permite el contacto con otros ambientes similares. Por lo tanto, se produce un doble efecto por la acción del hombre en el área de estudio, por un lado la intervención o uso intensivo y por otro el aislamiento de ambientes naturales, que permitan acceder a un corredor biológico. De acuerdo a Van de Wouw (2011) la cercanía de caminos y ciudades tiende a incrementar la posibilidad que los bosques esclerófilos cambien a sabanas de *Acacia*; de la misma forma el incremento de la distancia a remanentes de bosques incrementa la probabilidad del paso de bosque a sabanas.

Desde las primeras colonizaciones en el valle del gran Santiago, la tala del bosque nativo fue una actividad permanente para proveer leña y material de construcción. En Renca esta práctica se mantuvo hasta la década del 80', siendo posteriormente penalizada por la ley, sin embargo aún hoy en día es posible apreciar este tipo de actividades.

#### 2.3.5.6. Avifauna

La influencia de la urbanización sobre la vegetación, tiene una notoria incidencia en la riqueza y distribución de especies de aves presentes en estos ambientes naturales, relegando la mayor diversidad de avifauna a los ambientes más altos alejados de la influencia de la urbanización.

Según Altamirano *et al.* (2012) las aves pueden ser clasificadas según el uso de hábitats, entre los que se encuentran a) las aves especialistas de árboles grandes del dosel, b) las aves especialistas del sotobosque, c) las aves especialistas de humedales, d) las aves generalistas del perfil vertical, y e) las aves generalistas que usan arbustos. Para el caso del cerro de La Cruz la última categoría o gremio según el autor son las que ocupan el cerro en mayor extensión e intensidad. En este gremio son comunes aves tales como chercán, jilguero, cachudito, quienes desarrollan sus principales hábitos de vida en especies nativas, recurriendo a especies introducidas como *Eucalyptus globulus* sólo con motivos de descanso, por lo que la abundancia y predominio de estas especies por sobre las nativas podría afectar la presencia de avifauna.

Las aves más abundantes en los cerros de Renca son aquellas que se han adaptado de mejor forma a los ambientes altamente intervenidos por el hombre (gorriones, diucas, tiuques, entre otros). La diuca aumentó su importancia relativa en el matorral central producto de su conducta adaptable a diversas estructuras vegetales y al incremento del recurso alimentario post perturbación (Lazo y Anabalón, 1992). Al contrario del canastero,

especie que reside en las sabanas de *A. caven*, que se ha desplazado debido a su sensibilidad a los ambientes perturbados. La especie endémica por excelencia del matorral es la tenca, ampliamente distribuida, incluso se le puede observar en la ciudad, aunque cerca de algún parche de vegetación nativa.

La influencia de la urbanización destaca como el factor más determinante en la distribución de avifauna en los cerros de Renca, al modificar la diversidad, limitar el recurso hábitat y cambiar la disponibilidad de recursos. La mayoría de las especies de aves prefieren ambiente más alejados de las actividades humanas sea por el estrés que pueden generar como por la escasez de alimentos. Esto explica la mayor abundancia de individuos en la zona más alta de los cerros y su disminución conforme baja la altura, de igual manera con la diversidad de especies. De hecho la influencia humana sería un factor más relevante que la propia estructura de la vegetación ya que la mayor cobertura de ésta se encuentra en las zonas medias y bajas de los cerros de Renca, contraria a la abundancia de especies en el eje vertical del cerro. Aves más especialistas como la perdiz sólo se encuentran en las mayores alturas a diferencia de chincol, tenca y loica que mantienen hábitos generalistas que les permite distribuirse ampliamente por la superficie de los cerros, afectándoles levemente la influencia humana. La tenca por ejemplo, se apreció frecuentemente en la transición entre el cerro y las poblaciones, no así en las zonas más altas de los cerros.



## **2.4. Propuesta de parque participativo en los cerros de Renca**

### **2.4.1. Necesidades y problemáticas de la comunidad**

La integración de los cerros islas como superficie de área de verde para la comuna y el Gran Santiago se construye sobre un objetivo de orden social y otro de orden ecológico. En referencia al primero se identifican las necesidades y problemáticas de la comunidad y su territorio para posteriormente establecer un diseño del área verde que permita resolver aquellos requerimientos.

**Drogadicción y delincuencia:** En general la comunidad de Renca en estudio, independiente de la división territorial por unidades vecinales y/o poblaciones, presenta los mismos problemas sociales, en mayor o menor intensidad, en toda su extensión. Entre ellos, el de mayor relevancia para los habitantes de la comuna es la droga, sea su comercialización o consumo. La droga junto a la delincuencia son dos prácticas que de la mano representan el mayor obstáculo en el desarrollo social de la comuna

De acuerdo a registros policiales, el cerro Colorado, en su acceso principal al radar de la Dirección General de Aeronáutica y Civil, posee varios lugares distinguidos como miradores a los que concurren vehículos particulares durante la noche. Momento y lugar perfectos según Carabineros para asaltar a los ocupantes. En el Anexo L se grafican las zonas de mayor actividad delictiva registrada por Carabineros.

**Alcoholismo:** El alcoholismo es un problema emparentado con la delincuencia y drogadicción, pero que se le visualiza particularmente por las situaciones a las que se les atribuye. Una de esas es la pernoctación de personas en los cerros, los llamados “*curaitos*” que construyen unas improvisadas viviendas en las que pueden residir hasta por semanas.

**Micro-basurales:** Existen numerosos puntos a lo largo de todo el borde de los cerros en la comuna de Renca que son considerados botaderos de basura y escombros para la población. Si a esto se suma la baja frecuencia de limpieza por parte de la Municipalidad (una vez por semana según vecinos), el volumen de basura y escombros que se acumula deriva en otros problemas. Entre ellos la población destaca tres: perros callejeros, animales nocivos para la salud (ratas e insectos principalmente) por considerarse vectores de enfermedades y malos olores. Los perros son un peligro por cuanto potencialmente pueden atacar a personas además de ser un agente más en la generación y dispersión de basura.

**Infraestructura vial:** La mala calidad de las calles y veredas dificulta el tránsito de las personas de tercera edad, haciendo que cada vez los paseos sean menos frecuentes.

**Locomoción / Conectividad:** Varias de las poblaciones que fueron estudiadas se encontraban alejadas de los principales ejes de locomoción colectiva, provocando que las personas se desplazaran considerables distancias, situación que pesaba sobre todo a los adultos mayores.

El borde de los cerros representa una oportunidad de conectividad vial para la comuna que no es del todo aprovechada, ya que existen sectores donde el camino no ha sido pavimentado presentándose en pésimas condiciones y por ende fragmentando la correcta continuidad de un camino que borde los cerros. Véase camino integrado (que se encuentra conectado a la red vial comunal) y no integrado (no se encuentra conectado a la red vial comunal) en mapa N° 10.

**Contaminación ambiental:** Según los adultos mayores es la causa de los problemas respiratorios que muchos de ellos y niños del lugar presentan en invierno. De acuerdo a Opazo (2011) la contaminación ambiental por material particulado (PM10) en Santiago se concentra en los meses invernales y particularmente en las zonas poniente y nor-poniente donde a su vez se presentan las mayores temperaturas, ambos factores estrechamente relacionados. *“Las diferencias térmicas con la zona oriente se asocian con esta distribución espacial de la contaminación, debido a que el sistema de brisas prevaleciente al interior de la ciudad, desplaza el aire desde las áreas más frías a las más cálidas y por ello, traslada el material particulado desde el sector oriente a poniente”* (Opazo 2011:109).

**Campamentos:** Existen algunos campamentos que se ubican a los pies de los cerros de Renca que de acuerdo a la comunidad aledaña se encuentran en condiciones higiénicas deplorables. Esto entorpece los accesos al cerro y afecta el paisaje.

**Escasez de áreas verdes / déficit de espacios públicos:** Las áreas verdes consideradas como parques en la comuna son escasas y por ende no todas las villas y poblaciones tienen un buen acceso. Las plazas son más comunes, sin embargo, existe una diferencia marcada en calidad y cantidad por villa o población.

**Falta de infraestructura comunitaria:** Los clubes de adulto mayor en Renca son varios, sin embargo las viviendas y construcciones especialmente acondicionadas a su uso están son aún insuficientes. Hay clubes de una población o unidad vecinal específica que deben trasladarse a otra para asistir a reuniones, a veces usando locomoción colectiva. Según los mismos adultos mayores, esto provoca una merma en la motivación y asistencia.

Actualmente hay diversas actividades y agrupaciones sociales que necesitan de un espacio físico acondicionado para sus fines

**Desempleo:** Como un problema de menor escala que afecta principalmente a jóvenes y adultos mayores. La falta de experiencia y la edad son respectivamente las causas de las dificultades que enfrentan estos grupos etarios para acceder a puestos laborales que cumplan con sus expectativas. Ello podría ser un nicho estratégico en la captación de mano de obra considerando los objetivos de la propuesta de parque.

#### **2.4.2 Soluciones a los problemas**

Las soluciones a los problemas de la propia comunidad se enmarcan en la propuesta de un área verde con carácter de Parque y las estipulaciones legales que existen al respecto.

**Áreas de esparcimiento:** Aumentar la oferta de lugares de diversión y recreación. Un Parque visto más allá de jardines y asientos, sobre todo en aquellas zonas que en la actualidad se caracterizan por concentrar drogadicción y delincuencia.

**Mayor cobertura vegetal (forestación):** Llevar a cabo proyectos de reforestación de los cerros ocupando mano de obra local. Se entenderá por forestación a la acción de poblar con especies arbóreas o arbustivas terrenos que carezcan de ellas, o que, estando cubiertos de dicha vegetación, ésta no sea susceptible de ser manejada, para constituir una masa arbórea o arbustiva con fines de preservación, protección o producción (Decreto Ley N°701, Fomento Forestal, 1974).

**Seguridad:** Fijar puntos de seguridad en los cerros, especialmente en sus bordes donde se encuentren los espacios públicos con equipamiento, para velar por la propiedad pública y la seguridad de los asistentes. Como el dominio visual es mínimo debido al relieve en las zonas bajas de los cerros, es clave asegurar un diseño de los espacios públicos que considere tamaño, delimitación y circunscripción de control de acceso, además de un sistema de iluminación en las zonas de los bordes de los cerros y donde exista equipamiento comunitario.

**Mejores veredas y calles:** Mejorar condiciones de veredas y calles e implementarlas en los bordes de los cerros.

**Mayores accesos a los cerros:** Construir y mejorar accesos desde varios puntos de la comuna para facilitar la visita de la comunidad en toda su extensión territorial.

**Conectividad:** Mejorar la articulación de las vías que recorren los cerros por sus bordes, ya sea pavimentando calles y/o diseñando una vía principal en torno a estas.

**Infraestructura:** Sedes con equipamiento para grupos de diversos intereses como folklore, baile, etc. Implementar multicanchas, áreas de ejercicios con máquinas.

**Esterilización de perros:** Difícilmente la solución de los perros callejeros se asocie con una intervención del tipo área verde. Sin embargo la urgencia de alejarlos de la comunidad es un deseo que tiene como mejor opción la esterilización.

**Áreas de depósitos de residuos y reciclaje:** Otorgar una oportunidad de deshacerse de cosas no deseadas tales como escombros e implementar lugares de acopio y reutilización de desechos, así como fomentar comportamientos más amigables con el medio ambiente.

**Empleo:** La intervención de los cerros es una oportunidad para la participación ciudadana no solo en la planificación sino también en la ejecución. Es importante considerar mano de obra local para favorecer sentimientos de arraigo e identidad.

### **2.4.3. Otras iniciativas**

- Huertos comunitarios / compostaje
- Miradores
- Casa del artesano
- Zona de quinchos
- Complejo deportivo
- Ciclovías
- Áreas de *skateboarding*
- Escenario al aire libre

### **2.4.4. Involucramiento de la población**

Como los resultados de la primera etapa arrojaron que los jóvenes corresponden al segmento etario que menos sentido de pertenencia mantiene con su entorno, específicamente con los cerros, deben ser quienes más involucrados se vean en la transformación de su espacio, participando en todas aquellas actividades que intervengan directamente. Las tareas de forestación son lo suficientemente propicias para que la lleven a cabo niños y jóvenes con la supervisión de personal capacitado. Ha habido otros programas de forestación en el cerro Colorado, dentro de la propiedad del Santuario Laura Vicuña, en los que han participado colegios siendo un éxito para ambas partes. Los adultos, que se sienten menos identificados con los cerros que los adultos mayores, pero más que los jóvenes pueden ser integrados como trabajadores de las distintas faenas, considerando que por su tiempo y necesidades económicas no muchos estarían dispuestos a participar gratuitamente de los trabajos de construcción del parque.

### **2.4.5. Estrategias de Recuperación de la vegetación**

La estrategia para la recuperación de los ecosistemas de la zona mediterránea de Chile debe estar enfocada a acciones tendientes a la recuperación y rehabilitación ecológica, entendida esta última como una “*actividad intencional que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema nativo con respecto a su salud, integridad y sustentabilidad*” (Fernández et al, 2010:19), sin necesariamente tener como objetivo el reproducir un ecosistema original, como lo pretende la restauración más dura. De esta forma, la forestación de árboles nativos o de especies pioneras dominantes y de importancia ecológica pueden iniciar una rehabilitación, a punta a restablecer la vegetación arbustiva y arbórea caracterizada como esclerófila (Oberdorfer 1960; Caro, 1996 en Leubert y Plissock, 2006), la cual en situación de presión antrópica se fue degradando hasta lo que hoy se conoce como espinal o sabanas de *Acacia*, aunque aún se mantienen especies que evidencian aquel estadio medio o tardío, tales como el litre y quillay.

La forestación se basa en el uso de especies nativas de carácter perenne propias de la zona central que se caracterizan por su gran variedad, abundante cobertura durante todo el año, adaptabilidad a las condiciones climáticas locales (con estaciones lluviosas y secas fuertemente marcadas) y por tener la ventaja de recuperarse por si solas tras un

episodio de incendio, gracias al lignotuber que les permite rebrotar tras ser cortadas o afectadas por incendios (Fernández, 2009), usuales en gran parte de la superficie de los cerros de Renca.

Si bien la restauración ecológica a la que se apuntaría en un mediano a largo plazo pretende restablecer un ecosistema que se valga por sí sólo, sin necesidad de cuidado y mantención, ya que se considera vegetación nativa, la integración del riego tecnificado durante las etapas tempranas de crecimiento de las especies forestadas asegura un mayor porcentaje de éxito en su desarrollo, más aún si se busca llegar a coberturas cercanas al 50%, como es el caso de los cerros Lo Herrera y Lo Aguirre en San Bernardo y Pudahuel respectivamente, ambos con coberturas cercanas al 40% y 50% (Fernández, 2009). No obstante, en zonas de pendientes suaves o planas en los faldeos de los cerros la incorporación de especies introducidas es una opción considerando su amplio follaje y valor ornamental, pero sólo en zonas muy particulares ya que la identidad y sentido de pertenencia que se pretende fomentar se asocia con la vegetación nativa y su revalorización, haciendo énfasis al rescate y cuidado de lo propio en un contexto nacional.

La forestación debe realizarse tomando en cuenta las características fisiográficas del terreno (exposición, pendiente, altura), para salvaguardar la reposición de individuos y los recursos de riego. Precisamente por este último factor es que la consideración de especies arbóreas de gran desarrollo radicular en las mayores alturas de los cerros permite un mayor desarrollo del suelo y por sobre todo una captación y retención de aguas lluvias para surtir de este recurso a las zonas más bajas.

La disposición de sombra es una condición crucial para mejorar el restablecimiento de las plántulas. Así es como concluyeron Gómez-Aparicio *et al.* (2004 en Fuentes-Castillo *et al.*, 2012), que los matorrales actúan como plantas enfermeras o nodrizas mejorando el reclutamiento de semillas de árboles en programas de forestación, esto puesto que bajo el dosel el microclima es más frío y húmedo, lo que aminora un estrés hídrico o termal (Holmgren *et al.*, 1997, en Fuentes-Castillo *et al.*, 2012), además de la protección contra herbívoros, y la fuente de alimento para dispersores de semillas como son las aves.

Como gran parte de los cerros del lado de la comuna de Renca son de exposición sur ó umbría la condición de humedad es un elemento favorecedor del desarrollo de la vegetación forestada, y más aún si corresponde a una quebrada.

Entre las premisas importantes de considerar, está el establecimiento de un gradiente de naturalidad entre la trama urbana perimetral, vale decir todas aquellas intervenciones destinadas a las necesidades y problemáticas sociales, y las áreas que se desean recuperar y conservar. En base a este supuesto está organizada la clasificación de pendientes de Forray (*et al.*, 2012) que se muestra en la tabla N°25. Además de la consideración de la forestación con especies de remanentes de vegetación cercanos para salvaguardar la variabilidad genética.

(1) Pendientes de 0 – 2° (46ha)

Estas pendientes casi planas están asociadas principalmente a los bordes de los cerros y coinciden con los asentamientos. En el cerro Colorado las superficies libres insertas en esta categoría de pendiente son mínimas, no así en el cerro de La Cruz donde existe una amplia superficie hacia el sector oriente. Cabe destacar que son justamente estas áreas las que la población advierte como inseguras, foco de basurales o de áreas desprotegidas de vegetación y de todo cuidado.

En estas áreas es donde los usos potenciales se ligan a infraestructura comunitaria e intervenciones de acuerdo a las necesidades de la población. Además el borde de los cerros es una oportunidad para construir o bien articular las vías existentes que están fragmentadas o en estados diferentes de manera de complementarlo con un corredor tipo parque como el que está construido en las faldas del cerro de La Cruz frente a la villa El Esfuerzo (ver Anexo K). Las zonas con estas pendientes suaves son aptas para desarrollar accesos a los cerros.

Producto de que se considera como el área de mayor intervención comunitaria, la vegetación necesaria para forestar debe hacer especial hincapié en las especies nativas como medida consecuente con el principio de identidad que se pretende fomentar, el arraigo a lo propio, a lo nacional. Como segunda opción y bajo un criterio principalmente estético complementar la forestación nativa con algunas especies introducidas.

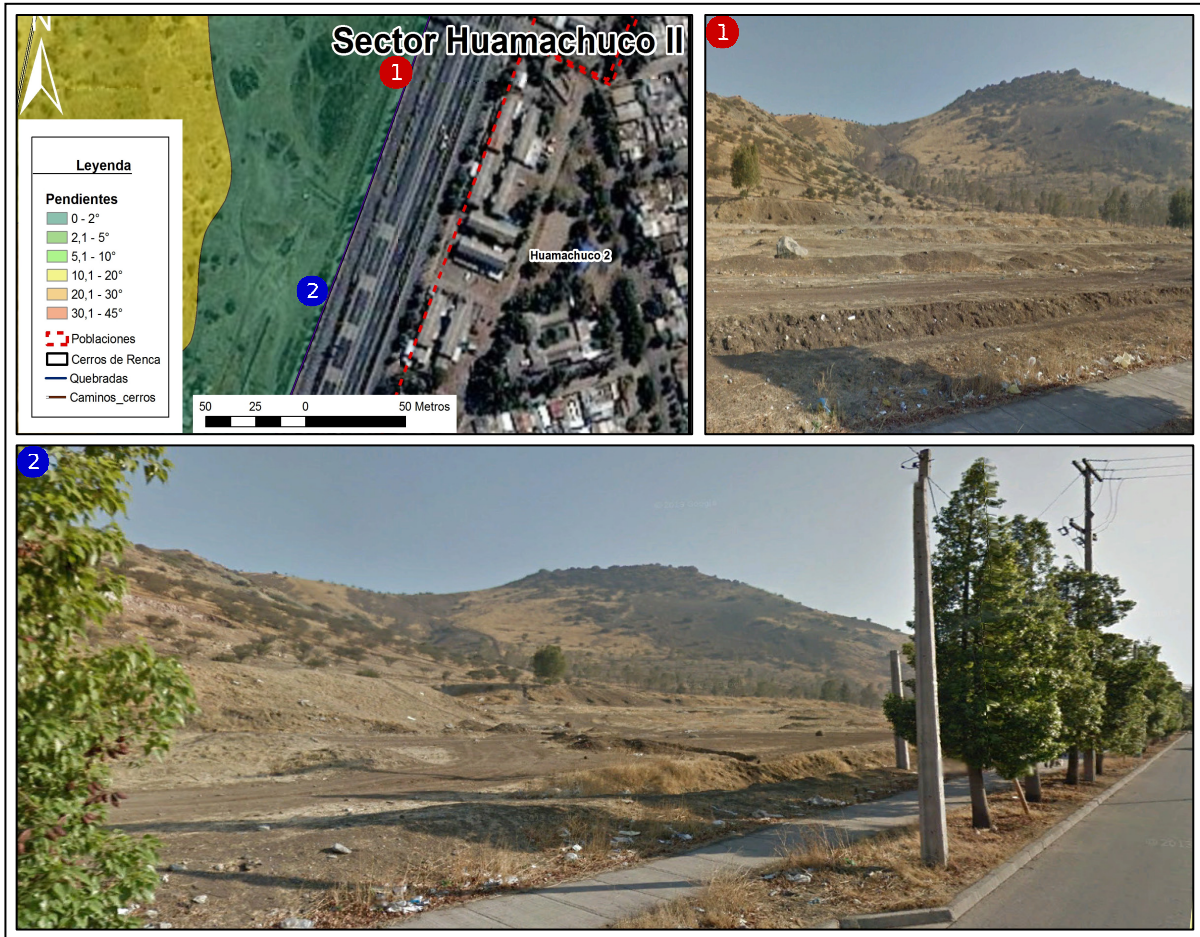
Especies introducidas:

- *Acacia dealbata*: En partes planas a pleno sol.

Especies nativas:

- *Lithraea caustica*: En laderas medias y bajas de exposición norte.
- *Prosopis chilensis*: En zonas bajas
- *Maytenus boaria*: En zonas bajas y planas cercanas a quebradas; laderas asoleadas, crece asociado con Qs, Ac, Lc.
- *Quillaja saponaria*: En zonas bajas independiente de la exposición.
- *Cryotocarya alba*: Quebradas y laderas de umbría más húmedas
- *Aristotelia chilensis*: En lugares húmedos, tolera diferentes tipos de suelo
- *Peumus boldus*: En zonas húmedas, de suelos más bien pedregosos
- *Senna candolleana*: En zonas de exposición solana, adaptable a suelos pedregosos.
- *Schinus molle*: Expuesto a pleno sol en suelos pobres, ayuda a fijar taludes.

Imagen N° 15. Cerro de la Cruz, sector Huamachuco II.



(2) Pendientes de 2,1 – 5° (17ha)

De la misma forma que la categoría precedente, estas pendientes suaves están asociadas a los bordes de los cerros, pero con la diferencia que su superficie es considerablemente menor, de hecho existen solo dos pequeñas zonas libres de construcción, ubicadas en el cerro de La Cruz frente a la población La Quebrada y El Esfuerzo, de las cuales una se encuentra dentro de la intervención con carácter de parque que hizo la Municipalidad de Renca.

Las intervenciones que se pretenden en estos lugares se relacionan con iniciativas locales de carácter ambiental como huertos comunitarios, que precisamente lo plantearon adultos mayores de la población La Quebrada. Sin perjuicio de ello igualmente se plantea que estos sectores reciban infraestructura comunitaria en función de la ausencia de pendientes más suaves, de manera de hacer más equitativa espacialmente este tipo de intervenciones en la comuna. Las zonas con estas pendientes suaves son aptas para desarrollar accesos a los cerros.



## “Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

Como también son zonas de una alta capacidad de carga las especies vegetales seleccionadas para la forestación pueden ser origen nativo y secundariamente introducido.

Especies introducidas:

- *Acacia dealbata*: En partes planas a pleno sol.

Especies nativas:

- *Quillaja saponaria* y *Porlieria chilensis*: En alturas medias.
- *Lithraea caustica*: En zonas medias y bajas de exposición norte.
- *Prosopis chilensis*: En zonas bajas
- *Kageneckia oblonga*: En zonas medias y bajas de laderas de exposición norte cercanas a quebradas, terrenos pobres.
- *Maytenus boaria*: En zonas bajas y planas cercanas a quebradas; laderas asoleadas, crece asociado con Qs, Ac, Lc.
- *Cryptocarya alba*: Quebradas y laderas de umbría más húmedas
- *Aristotelia chilensis*: En lugares húmedos, tolera diferentes tipos de suelo
- *Senna candolleana*: En zonas de exposición solana, adaptable a suelos pedregosos.
- *Schinus molle*: Expuesto a pleno sol en suelos pobres, ayuda a fijar taludes.

Imagen N° 16. Cerro de la Cruz, sector La Quebrada.



(3) Pendientes de 5,1 – 10° (49ha)

Corresponde a una zona de pendientes medias que si bien igualmente que las anteriores se asocia a las faldas de los cerros y por ende a asentamientos, mantiene algunos parches en alturas medias que han sido intensivamente utilizados por deportistas de motocross por lo que presentan una baja cobertura vegetal. Las zonas que se encuentran en los bordes de los cerros se localizan en la parte central de la comuna, en la unión de los dos cerros.

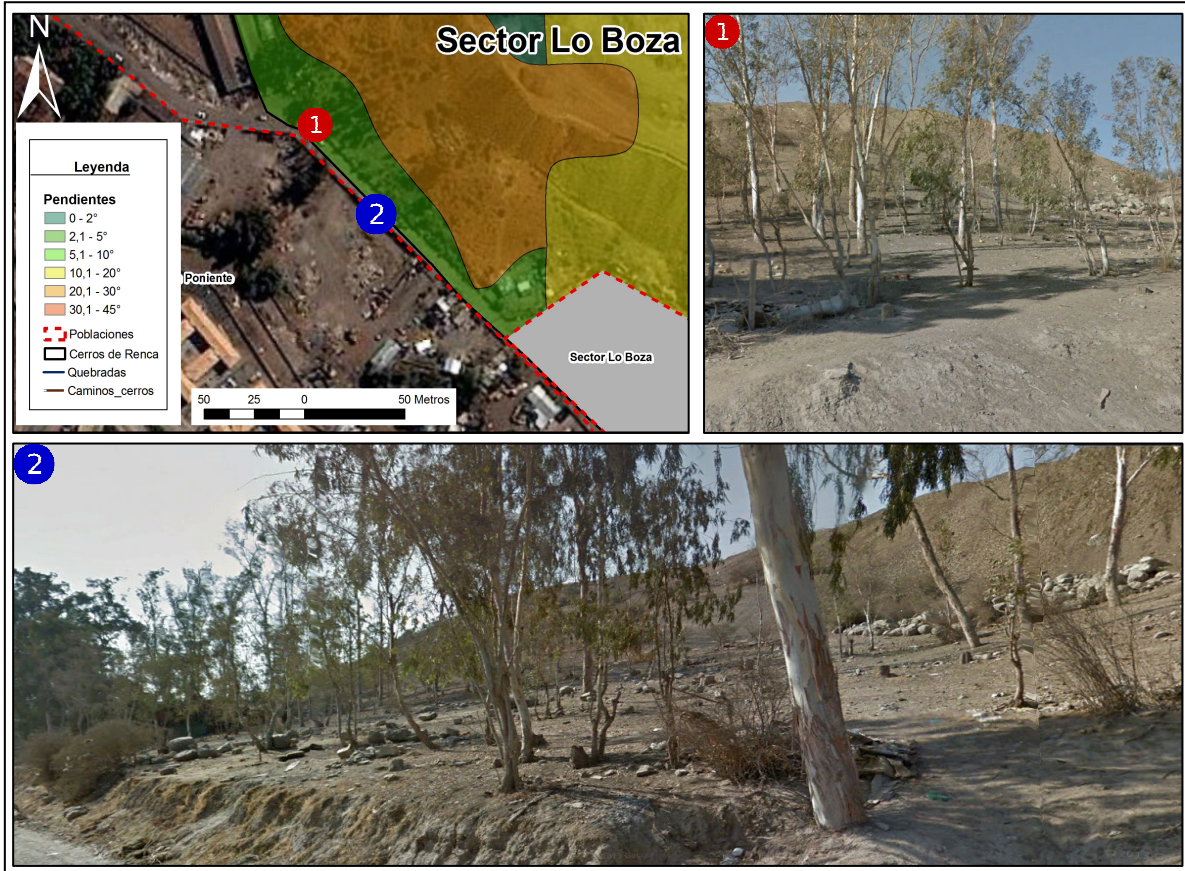
Aunque para estas zonas se prefieren usos de conservación y senderismo, por dos razones se debiera acceder a usos con infraestructura comunitaria e iniciativas ambientales locales: primero, por la escasez o baja presencia de pendientes horizontales y suaves (considerando aquellas de 0 a 10° solo alcanzan 112 hectáreas en comparación a las más de 800 hectáreas que poseen los cerros de Renca), y segundo por ubicarse en sectores de interacción con zonas urbanas, o sea a faldas del cerro donde la presión o carga es alta. Al menos hacia el centro de la comuna (por las faldas de los cerros).

Para el caso de la vegetación, como ya existe una considerable pendiente moderada y una intensiva práctica de motocross, varias de las especies introducidas no tienen la suficiente capacidad para adaptarse al relieve, por lo que es preciso considerar especies nativas, tales como árboles, arbustos y herbáceas.

Especies nativas:

- *Quillaja saponaria* y *Porlieria chilensis*: En alturas medias.
- *Lithraea caustica*: En laderas medias y bajas de exposición norte.
- *Retanilla trinervia*: En zonas medias, preferentemente laderas exposición norte.
- *Solanum ligustrinum*: En zonas bajas, adaptable a suelos pobres
- *Kageneckia oblonga*: En zonas medias y bajas de laderas de exposición norte cercanas a quebradas, terrenos pobres.
- *Maytenus boaria*: En zonas bajas y planas cercanas a quebradas; laderas asoleadas, crece asociado con Qs, Ac, Lc.
- *Cryotocarya alba*: Quebradas y laderas de umbría más húmedas
- *Peumus boldus*: En zonas húmedas, de suelos más bien pedregosos
- *Senna candolleana*: En zonas de exposición solana, adaptable a suelos pedregosos.
- *Escallonia illinita*: En zonas de fondo de quebradas de suelos rocosos
- *Anisomeria litoralis*: En quebradas y zonas húmedas.

Imagen N° 17. Cerro Colorado, sector Lo Boza.



(4) Pendientes de 10,1 – 20° (308ha)

Es la segunda categoría con mayor superficie en los cerros de Renca, se asocia comúnmente a alturas medias aunque igualmente se advierte en faldas de los cerros. Los usos potenciales corresponden a conservación y senderismo. Los planes de reforestación deben considerar especies nativas propias de la región mediterránea de Chile.

Especies nativas:

- *Puya berteroniana*: En laderas medias y altas de exposición norte
- *Lithraea caustica*: En laderas medias y bajas de exposición norte.
- *Retanilla trinervia*: En zonas medias, preferentemente laderas exposición norte.
- *Solanum ligustrinum*: En zonas bajas, adaptable a suelos pobres
- *Podanthus mitique*: En alturas medias de laderas de exposición norte.
- *Kageneckia oblonga*: En zonas medias y bajas de laderas de exposición norte cercanas a quebradas, terrenos pobres.
- *Peumus boldus*: En zonas húmedas, de suelos más bien pedregosos
- *Escallonia illinita*: En zonas de fondo de quebradas de suelos rocosos
- *Proustia cuneifolia*: En zonas asoleadas



Imagen N° 18. Cerro Colorado, sector Sarmiento.



(5) Pendientes de 20,1 – 30° (380ha)

Corresponde a la categoría de mayor presencia en los cerros de Renca. Se le asocia a zonas medias y altas aunque con ciertos parches cercanos a las faldas de los cerros. En las zonas más altas, principalmente del cerro de La Cruz la cobertura vegetal es menor, producto de la amplia superficie pedregosa, sin embargo también se caracterizan por ser hábitat de una amplia variedad de especies de aves. En el cerro Colorado las zonas pedregosas son mínimas, de hecho las mayores coberturas de vegetación se relacionan con esta categoría de pendiente.

Son de especial consideración para la forestación las zonas de quebradas, sobre todo aquellas que se encuentran en laderas de exposición umbría, ya que mantienen mejores condiciones de humedad y desarrollo de suelo. Por esta razón el uso de senderismo debiera prohibirse o controlarse al igual que otras prácticas como el motocross.

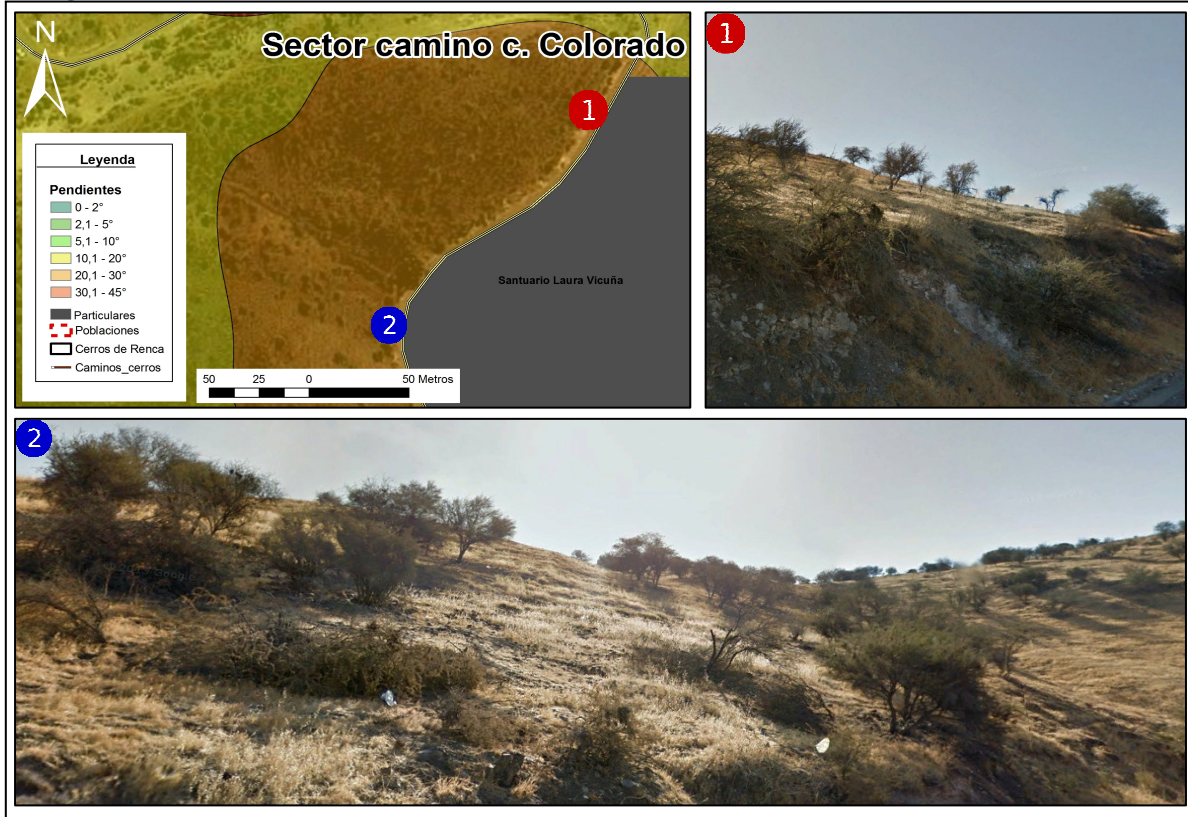
Especies nativas:

- *Adesmia microphylla*: En laderas altas de exposición sur.
- *Proustia cuneifolia*: En laderas altas y cumbres rocosas.

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

- *Puya berteroniana*: En laderas medias y altas de exposición norte
- *Podanthus mitique*: En alturas medias de laderas de exposición norte.
- *Anisomeria litoralis*: Zonas húmedas y quebradas
- *Peumus boldus*: Quebradas de laderas umbría
- *Colliguaja odorífera*, *Lithraea caustica* y *Quillaja saponaria*: En laderas solanas.

Imagen N° 19. Cerro Colorado, sector camino a la Dirección General de Aeronáutica Civil.



(6) Pendientes de 30,1 – 45° (85ha)

Corresponde a las pendientes más fuertes que se encuentran en los cerros de Renca; de presentan en los sectores de mayores alturas y las menores coberturas vegetacionales, al menos en aquellas zonas que no corresponden a quebradas. Además en las zonas altas existe una gran diversidad de avifauna. Los usos se limitan a conservación y protección dado que son áreas de muy alta erodabilidad y por lo tanto muy baja capacidad de carga.

El origen de las especie para forestación debe ser exclusivamente nativo y de carácter arbustivo y arbóreo, ya que como se dijo anteriormente se asientan mejor a las condiciones ambientales y de relieve que ofrecen estas pendientes. De la misma forma las quebradas corresponden a las zonas más sensibles donde se deben intensificar los esfuerzos de forestación así como de protección en aquellas que mantienen una considerable cobertura vegetal. Cabe destacar que la amplia diversidad de avifauna con



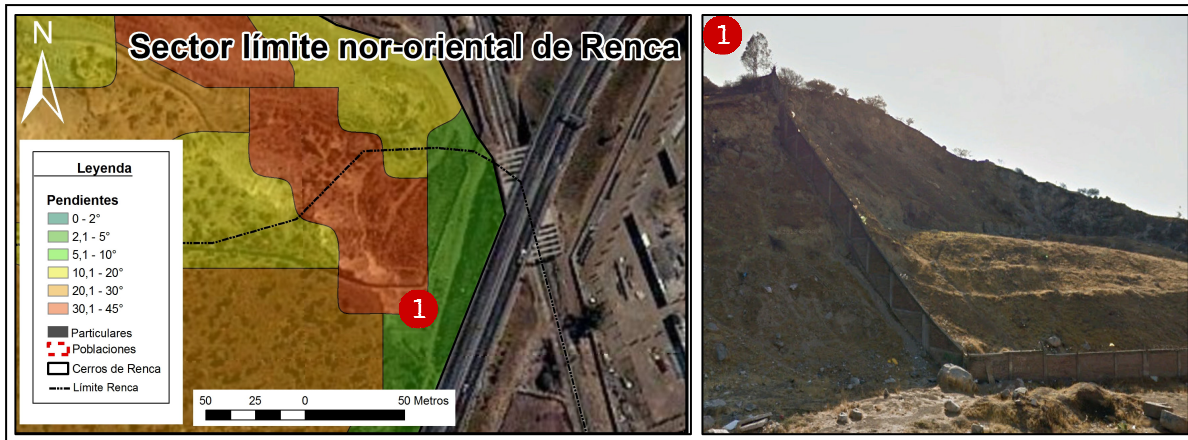
## “Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

respecto a zonas más bajas de los cerros es también gracias a la baja cobertura vegetal ya que conviven especies adaptadas a espacios abiertos.

Especies nativas:

- *Adesmia microphylla*: En laderas altas de exposición sur.
- *Proustia cuneifolia*: En laderas altas y cumbres rocosas (cerro de la Cruz)
- *Puya berteroniana*: En laderas medias y altas de exposición norte, afloramientos rocosos.
- *Peumus boldus*: En alturas medias, laderas de exposición sur, preferentemente en quebradas húmedas.
- *Escallonia illinita*: En zonas de fondo de quebradas de suelos rocosos.
- *Colliguaja odorífera*, *Lithraea caustica* y *Quillaja saponaria*: En laderas solanas.

**Imagen N° 20.** Cerro Puntilla Lo Ruiz, sector límite nor-oriental de Renca.



(7) Pendientes mayores de 45° (<1ha)

No tienen representatividad en los cerros de Renca.

**Tabla N° 25.** Tipos de intervención por clasificación de pendientes

Pendientes (grados)	Categoría	Erodabilidad	Usos potenciales	Capacidad de carga	Origen vegetación	Fisionomía vegetación
(1) 0 – 2	Horizontal	Baja	Deporte / sedes comunitarias / recreación y esparcimiento	Alta	Nativa y/o introducida	Arbórea y herbácea
(2) 2,1 – 5	Suave	Baja	Agricultura comunitaria / iniciativas ambientales locales	Alta	Nativa y/o introducida	Arbórea, arbustiva y herbácea
(3) 5,1 – 10	Moderada	Media	Conservación/se nderismo/ educación ambiental	Media	Nativa	Arbórea, arbustiva y herbácea
(4) 10,1 – 20	Fuerte	Alta	Conservación/se nderismo	Baja	Nativa	Arbórea, arbustiva y herbácea
(5) 20,1 – 30	Muy fuerte	Alta	Conservación/se nderismo	Baja	Nativa	Arbórea, Arbustiva y herbácea
(6) 30,1 – 45	Escarpada	Muy alta	Conservación/pr otección	Muy baja	Nativa	Arbórea, Arbustiva y herbácea
(7) > 45	Acantilada	Muy alta	Conservación/pr otección	Muy baja	Nativa	Arbórea, arbustiva y herbácea

Fuente: Forray *et al* (2011) en base a Araya-Vergara y Börgel (1972).

#### 2.4.5.1. Diseño infraestructura de riego

En cualquier proyecto de forestación que tiene por objetivo la restauración de las comunidades vegetales nativas, es fundamental contar con riego. El actual estado de los remanentes de vegetación nativa es de una creciente degradación que afecta sobre todo al suelo y sus propiedades químicas y mecánicas haciéndolo más sensibles a los agentes de erosión. El riego en una primera etapa del proyecto de forestación asegura una sobrevivencia del 60% aproximadamente de acuerdo a iniciativas similares (forestación de la corporación Cultiva en cerro La Cruz), no así en ausencia de este donde los valores rondan el 20%, un fracaso para cualquier proyecto de reforestación a gran escala. De acuerdo a Cultiva, a los 5 años de la plantación se comienza progresivamente a retirar el riego.

El diseño particularmente debe basarse en el aprovechamiento de los canales de regadío que existen aún en la comuna complementado con acumuladores de aguas lluvias en cotas específicas de los cerros. El actual modelo de riego existente en el parque natural cerros de Renca en el cerro de La Cruz se basa precisamente en la conducción de aguas desde el canal La Punta que lo lleva a estanques acumuladores de agua en la zona más baja para posteriormente por medio de tuberías y una bomba transportarla a otros

estanques acumuladores en zonas de mayor altura, de los que se desprenden varias mangueras pequeñas, para riego por gravedad.

El diseño consiste en construir un sistema con cierto grado de autonomía en la cota máxima, de recepción de aguas lluvias y posterior distribución por medio de mangueras o similares, para en una cota inferior integrarse con el sistema colector de aguas del canal La Punta por conducción con motobombas. En caso de que existiera déficit de lluvias en las temporadas de forestación, lo idóneo sería contar además con un sistema que suba las aguas a la cota máxima. La misma infraestructura de riego debiera llevarse a cabo en el cerro Colorado.

#### 2.4.5.2. Consideraciones en la plantación

Para llevar a cabo la plantación de especies vegetales en cualquier sitio y más aún en aquellos con cierto grado de degradación, es necesario considerar una serie de técnicas que aseguren el éxito de la forestación. Dependiendo de la especie y el lugar algunas de las consideraciones más importantes son las siguientes:

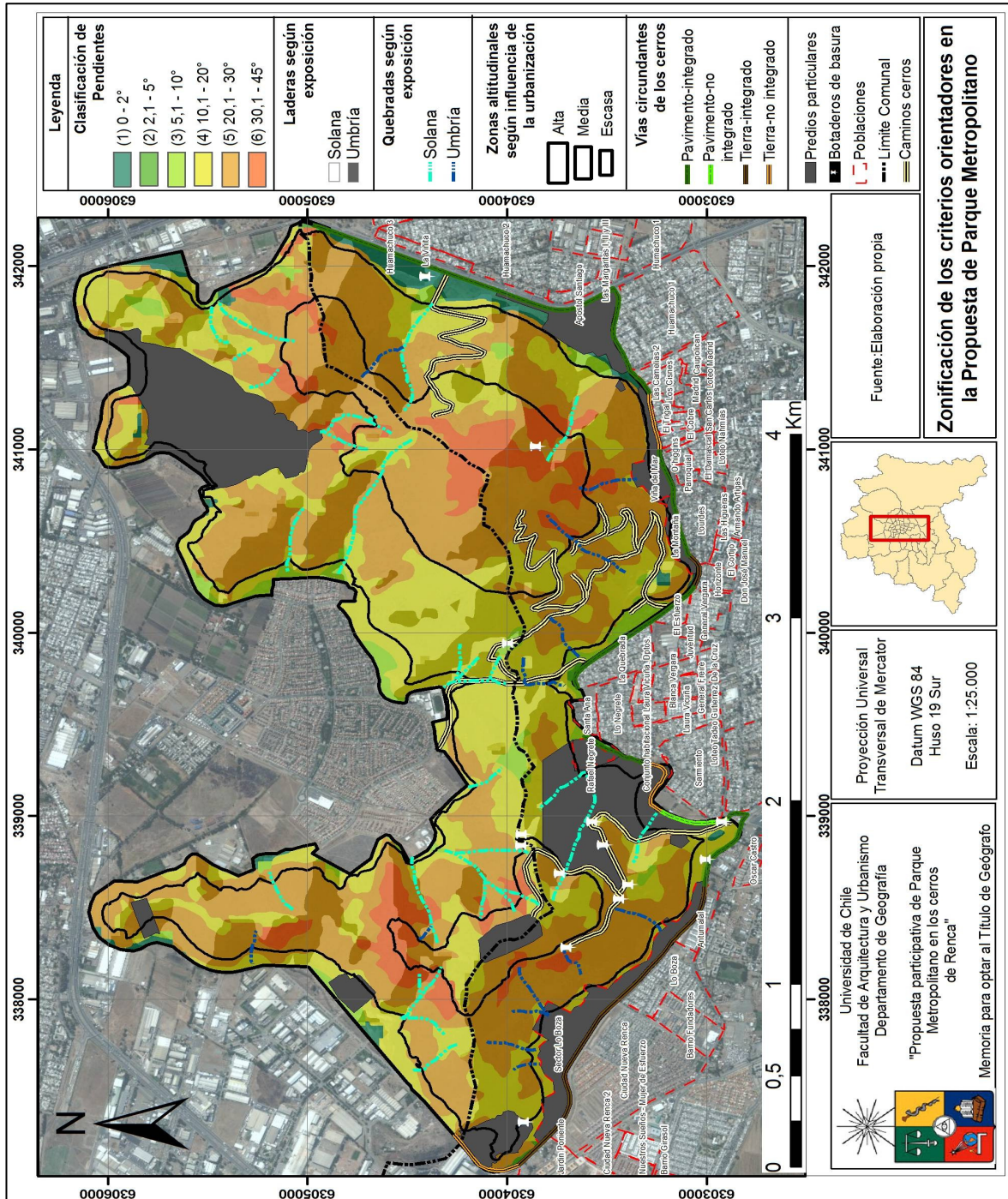
- Distribución de la plantación: el criterio principal consiste en imitar a la naturaleza. Alternación en medidas de plantación: hileras, trebolillo, sucesional con diferentes especies e hileras en zonas muy específicas. Considerar distribución de especies nodrizas para el desarrollo de otras.
- Retención de aguas: construir en aquellas zonas con mayor pendiente y de suelos menos desarrollados surcos y/o terrazas de captación de aguas y sedimentos que disminuyan la escorrentía superficial y consecuentemente la erosión superficial para favorecer el desarrollo de suelo.
- Enmiendas orgánicas: aportar con suplementos orgánicos a la plantación de las especies, a través de tierra de hoja y guano de ganado.
- Medidas de protección: Tras el establecimiento de plántulas, la protección contra la herbivoría, de conejos y roedores, es esencial, por ejemplo a través de malla *corromet* (Material de clase Electivo “Conservación de Suelos y Recuperación de áreas degradadas”)
- Uso de semillas colectadas de procedencia local, vale decir remanentes de vegetación nativa de áreas aledañas.



### 2.4.6. Zonificación de los criterios orientadores en la Propuesta de Parque Metropolitano

Se representa gráficamente los factores espaciales que actúan como criterios ordenadores a la forestación de especies.

**Mapa N° 10.** Zonificación de los criterios orientadores en la Propuesta de Parque Metropolitano.



## 2.5. Discusiones

### 2.5.1. Análisis e interpretación de los resultados

- Respecto a la identidad

El acercamiento a la temática identitaria desde el aporte de los espacios simbólicos compartidos por la sociedad, en tanto éstos representan esa materialidad en la que un colectivo de personas se reconoce como parte de un territorio común, sugiere verificar los resultados de la investigación, tanto con los alcances vislumbrados por la metodología utilizada (Lindón, 2007) como con los conceptos de identidad-arraigo territorial-apropiación utilizados en el marco teórico. De ellos surgen algunas pistas en torno a cuál debe ser el marco metodológico utilizado para estudiar la identidad y a la vez de cómo un hito natural, en este caso los cerros de Renca, se transforma en una extensión del territorio de las villas y poblaciones con una carga simbólica particular.

La identidad entendida como un proceso social involucra una serie de elementos internos y externos a un colectivo de personas. Entre los externos el entorno entrega ciertos referentes con los cuales los sujetos se identifican o auto-determinan. Los hologramas espaciales descritos por Lindón (2006) reflejan lugares y prácticas concretas que se despliegan en un determinado lugar a través de los cuales los sujetos se van apropiando por interacción, pero que también esos lugares contienen dentro de sí otros escenarios y sentidos de los lugares. Los cerros de Renca en su calidad de remanente de vegetación nativa en medio de la ciudad vienen a evocar otros lugares que no son característicos del medio urbano, más bien lo son de entornos rurales; el campo, animales de corral, abundante vegetación, el mismo cerro entre otros elementos, son capaces de reproducir las experiencias y vivencias de un lugar en otro completamente distinto. Los cerros, como dice Priego (2011), son reconocidos como la manera en la que el territorio se manifiesta, con una fisonomía particular, y con plurales imágenes sociales, llegando a considerarse como un aspecto importante en la calidad de vida de la población en tanto se trata de una convergencia que articula lo biológico, físico y cultural a escala local.

La metodología de los hologramas espaciales si bien no es una guía para el estudio de la identidad de un colectivo de personas, es una herramienta que permite entender el territorio complejo como construcción social permanente, en otras palabras entender algunas formas de relación del sujeto con su espacio de vida (Lindón, 2006), que es justamente un aspecto fundamental para esclarecer la identidad en tanto el territorio es una construcción socio-cultural a través de la cual se expresan una diversidad de prácticas y relaciones sociales. Es necesario aclarar que a través de esta metodología no se buscó determinar la identidad de la población de Renca, sino más bien cómo un elemento concreto, tangible como los cerros es susceptible de acoger y reproducir simbolismos y sentimientos de identidad.

Ahora bien, de acuerdo a los postulados de Lindón habría que dividir a la población en aquellos que ven a los cerros como una parte importante de su identidad y aquellos que

simplemente lo valoran por sus cualidades ambientales. Si bien los primeros también rescatan las cualidades benéficas, mantienen una relación más simbólica con los cerros, fundado en los distintos referentes, significaciones y experiencias que han tenido a lo largo del tiempo. Es particularmente evidente esta situación en las villas y poblaciones que se encuentran en las faldas de los cerros. Por ejemplo, sus habitantes identificaban claramente al momento de las encuestas y entrevistas cuales eran los lugares que representaban historias, mitos o leyendas, la flora y fauna característica, sus vivencias de niños, sentimientos, como así también destacaron que el vivir a los pies del cerro hacía que sus hijos tuvieran experiencias que los hacía distintos a los que no eran de su sector, lo que les daba razones para resaltar las bondades de su zona más allá de poseer un sinnúmero de desventajas en la habitabilidad. Tomando los postulados de Vidal y Pol (2004) esto resulta ser usual ya que entre los componentes de la apropiación fundada en los mecanismos de acción transformación se encuentran las acciones cotidianas en un lugar, acciones orientadas hacia el lugar y acciones en torno a los proyectos de dicho lugar, situaciones que se ven ejemplificadas en estas poblaciones y villas que ven todas sus actividades y prácticas depender de una u otra forma de los cerros. A partir de esta situación quizás se pueda establecer distintos grados de identificación con los cerros basados en la cercanía, en un contexto local como el establecido en esta Memoria.

Si los cerros son un espacio cargado de simbolismos, experiencias, proyecciones y valoraciones; surge el cuestionamiento de por qué se ven como si no fueran apreciados por la gente, con disposición de basura y poco aprovechamiento de sus beneficios. Entre las respuestas, se encuentra la trascendencia temporal que adquieren los cerros. En septiembre y principalmente en primavera es cuando afloran las actividades masivas en torno a los cerros, cuando el sentido de pertenencia e identidad adquiere existencia real para gran parte de la población; cuando los espacios son manejados y modificados tangible e intangiblemente por la sociedad dándole un sentido particular al territorio. Entonces, es en este periodo cuando los cerros reflejan un territorio, un cuadro de vida que realza la relación del hombre con su medio, cuando se carga de experiencias, emociones y usos, ayudado del contexto de las fiestas patrias y obviamente de la primavera que dota de vitalidad a la naturaleza nativa de los cerros.

Otra de las respuestas y quizás más elocuente es la que deriva de los resultados del análisis de las encuestas y entrevistas a la población, en las cuales se concluye que los jóvenes son los que menos identificación sienten con los cerros, lo contrario de lo que sucede con los adultos mayores. Si se sigue a Pol (1996 en Vidal y Valera, 2005), la acción-transformación es prioritaria en la juventud, no así en adultos mayores donde lo es la identificación simbólica, se tiene que el control y mantención de las características genuinas del espacio no es velada por nadie, pues los adultos mayores pasan a ser entes pasivos, y los activos, en este caso los jóvenes, no tienen mayor interés sobre su entorno de vida espacial, al menos con los cerros. Por lo tanto como aclara Zelada (2003) el sentido de apropiación que responde a una necesidad humana de sentirse dueño y partícipe de dominar y determinar su vida y su conducta individual y colectiva en los espacios, no existe en los jóvenes, al menos referente a los cerros.

El carácter de público y privado también juega un rol en la identificación de la población con los espacios. Mientras en los espacios privados es más probable la transformación, en los públicos como los cerros de Renca, suele ser más habitual la identificación (Pol, 1996, 2002<sup>a</sup> en Vidal y Valera, 2005).

Esto estaría dando las luces para desestimar la hipótesis de la actual Memoria, ya que como se dijo los cerros sí son elementos simbólicos para la población comunal más adulta estudiada, que ven en ellos la inscripción de la identidad local a través de simbolismos y experiencias. Por lo tanto el carácter de degradación que mantienen los cerros no se debe únicamente al entorno social local, sino también a un entorno que engloba a la ciudad completa. Es errático aseverar que la degradación de los cerros es exclusivamente por un bajo desarraigo territorial, pues como se pudo ver existen procesos de carácter natural que están afectando los ecosistemas nativos a nivel regional.

- Respecto a la ecología de los cerros

La descripción, caracterización y clasificación de las especies arbóreas y arbustivas de los cerros de Renca permite establecer una comparación con los trabajos anteriores al respecto, donde las similitudes y diferencias pueden verse desde distintas aristas. Una de ellas es el origen de las especies. Muñoz (1961) en su trabajo describe la flora de los cerros de Renca clasificándola según familia y donde se identifican helechos, arbustos, árboles y herbáceas. Entre las especies arbóreas y arbustivas que describe y que actualmente no representan o bien son parte muy escasa de la vegetación en los cerros de Renca se encuentra: *Retanilla trinervia* (tevo), *Adesmia confusa* (palhuén), *Adesmia tenella* (arverjilla), *Solanum ligustrinum* (tomatillo), *Baccharis pingraea* (chilquilla), *Centaurea chilensis* (flor del minero) y *Haplopappus canescens* (hierba del chivato). En contraste, entre las especies que no identificó pero que actualmente son representativas de la vegetación nativa de los cerros se señalan: *Baccharis linearis* (romerillo), *Porlieria chilensis* (guayacán), *Echinopsis chiloensis* (cactus), *Prosopis chilensis* (algarrobo), *Tetraglochin alatum* (horizonte) y *Schinus molle* (pimiento). Las especies que persisten son: *Acacia caven* (espino), *Schinus polygamus* (huingán), *Cestrum parqui* (palqui), *Lithraea caustica* (litre), *Lycium chilense* (coralillo), *Proustia cuneifolia* (huañil), *Flourensia thurifera* (incienso) y *Colliguaja odorifera* (colliguay). Todas estas especies que se mantienen en el tiempo son nativas y de amplia adaptabilidad. Así mismo las especies que Muñoz (1961) no reconoció pero que se describieron en el presente trabajo, en su mayoría son nativas aunque también hay otras endémicas como el guayacán (*Porlieria chilensis*) que fue ampliamente talado por la calidad de su madera y recién durante las últimas décadas ha logrado recuperar relativamente su población (Muñoz & Serra, 2006). De las que en la actualidad no se pudieron encontrar, la mayor parte son endémicas y en menor medida nativas que no pudieron soportar las consecuencias de la influencia del hombre.

Los cerros de Renca corresponden a un remanente de vegetación nativa rodeada de una matriz urbana, lo que acentúa e intensifica la influencia de las actividades humanas sobre

la vegetación al no haber algún corredor biológico que facilite procesos biológicos de regeneración y recuperación a través de propágulos por ejemplo (Fernández, 2011). Por esta razón la diversidad de especies arbóreas y arbustivas tiende a disminuir en estos ambientes, y de la misma forma a dominar otras más resistentes a las perturbaciones, como *Acacia caven*. De igual manera algunos autores señalan que la condición posterior a las sabanas de *Acacia* son los suelos desnudos (Van de Wouw, 2011), situación poco probable en los cerros de Renca ya que su uso está normado por ley, como parque intercomunal, de modo que la vegetación debiera permanecer, al menos como cobertura de esta superficie.

El que la propuesta apunte a una restauración ecológica en el largo plazo es suficientemente debatido en la opinión científica. Para algunos la restauración ecológica tiene bajas probabilidades de emular las comunidades vegetales originales de referencia, pues los procesos ecológicos y los organismos relacionados logran tales niveles de complejidad, que la restauración no hace más que favorecer un proceso de cicatrización que no necesariamente significa seguir el proceso histórico que generó las comunidades vegetales actuales (Lawton, 1999; Balaguer, 2002 en Fernández *et al.*, 2010). Por otro lado está entre las más caras y extensivas de todas las acciones de conservación (Holl *et al.*, 2003 en Siegfried *et al.*, 2006). Simonetti<sup>1</sup> aseveró que lo más lógico para los cerros de Renca es lograr una rehabilitación ecológica que se enfoque en recuperar las especies que existían hace medio siglo atrás, simplemente porque la bibliografía más antigua de la flora de los cerros de Renca se remonta a esa fecha. Es decir, con los antecedentes recabados no se puede afirmar que en estos lugares existía un bosque esclerófilo, pero tampoco se puede negar así fuera tiempo atrás, especialmente en el periodo anterior al crecimiento de Santiago del siglo XVIII. Además, la rehabilitación es un objetivo alcanzable en el corto plazo y condescendiente con el contexto social y político-administrativo en el que está inserto.

Si bien las llamadas sabanas de *Acacia* responden a una condición de perturbación humana que en su ausencia correspondería a un bosque esclerófilo (Van de Wouw, 2011), estadio genuino de las comunidades vegetales de la zona mediterránea de Chile, que aún tomando las medidas necesarias, según Fernández (2011) esta condición no se podría recuperar en los cerros de Renca y en cualquier remanente de vegetación nativa de baja superficie rodeado de una matriz urbana mientras no estén conectados con otros sistemas naturales y sin una continua provisión de agua. Hay que agregar que los parámetros ambientales como humedad, precipitaciones, vientos, temperaturas también han sufrido cambios considerables a través del tiempo por influencia antrópica. Las llamadas islas de calor en las zonas urbanizadas consisten en zonas con mayor temperatura por las características propias de la ciudad (edificación, rugosidad, pavimentación, escasez de áreas verdes) en comparación con el entorno rural que

---

<sup>1</sup> Javier Simonetti. Biólogo, Ph. D., 1986, University of Washington, USA. Académico Departamento De Ciencias Ecológicas, Universidad de Chile. En conversación personal, diciembre 2013.

pueden modificar otros indicadores climáticos, de modo que los elementos que influyen sobre las características de la vegetación igualmente son modificados (Opazo, 2011). Si a lo anterior se suma el hecho que la población circundante a los cerros hace un uso intensivo y extensivo de su superficie, las dinámicas ecológicas necesarias para la restauración ecológica se verían fuertemente complejizadas, aunque según la Política Pública Regional de Áreas Verdes 2012 -2015 del GORE RM a favor se encuentra el establecimiento de avenidas tales como Condell y/o Panamericana como corredores naturales entre los cerros de Renca y el río Mapocho que conectarían los flujos biológicos de estos dos remanentes de vegetación nativa. Al respecto Gálvez (2002) señala entre los mecanismos de restauración ecológica los corredores biológicos, pues permiten a las especies cambiar sus distribuciones geográficas y mejorar flujos genéticos, reduciendo así el efecto de la fragmentación y el aislamiento de hábitats.

En contraste, otros autores como Van de Wouw (2011) han manifestado en sus trabajos que la probabilidad de pasar de sabanas de *Acacia* a bosque esclerófilo existe en lugares que se encuentran cercanos a los remanentes de vegetación nativa así como también en laderas umbría, independientemente. Sin embargo no considera factores como la población y sus influencias, que son relativos en dependencia de cómo se trabaje con aquella.

Por lo tanto, hablar de restauración ecológica en el contexto de un programa de área verde en un cerro isla con características de vegetación nativa podría parecer complejo y difícil, más bien debiera hablarse de actividades de rehabilitación y recuperación de vegetación como primeras medidas para el restablecimiento de algunas funciones de los ecosistemas en el corto y mediano plazo, pero que sin duda son actividades previas y complementarias a la restauración ecológica, ya que el peligro de recuperar y no restaurar es que se puede complicar biológicamente un trabajo de restauración posterior, por el simple hecho de plantar especies que cambien más el ambiente.

- Respecto a la propuesta

La comunidad de Renca se encuentra de acuerdo con la transformación de los cerros en un parque metropolitano siempre y cuando se preserven las características naturales y se vincule a la población con los trabajos y planificación de cualquier proyecto que intervenga su territorio.

Los cerros de Renca aun cuando sean intervenidos para formar un área verde, su cualidad de remanente de vegetación nativa está por sobre cualquier intervención. No solo porque la gente así lo hace sentir, sino porque es una oportunidad única de realzar el valor ecológico de un ambiente natural en medio de la ciudad y relacionarlo con la identidad local, más aun cuando posee la condición de desarrollarse en una superficie de altura, que alcanza una mayor cobertura visual, y que tal como se refirió en los resultados apunta a que la estética ligada a lo natural refuerza sentidos de satisfacción. Se entiende una nueva forma de área verde, más bien enfocada a la recuperación y rehabilitación

ecológica para encontrarse con la identificación social a través de su involucramiento en la concepción y desarrollo.

En esa misma línea entre los planteamientos que sobresalen de la propia población respecto de los elementos que debiera contener un parque destacan aquellos que dicen relación con la facilidad para acceder y disfrutar de la naturaleza, así como de infraestructura para las agrupaciones sociales de las distintas villas y poblaciones.

### **2.5.2. Implicaciones de los resultados**

Este trabajo se funda en la idea de mejorar las condiciones ambientales de la ciudad para consecuentemente avanzar en la calidad de vida de sus habitantes, particularmente de aquellas zonas más desposeídas. Se entiende que la solución a los problemas ambientales no pasa solamente por disminuir las fuentes de emisión de contaminantes sino que por aumentar aquellas acciones destinadas a reciclar naturalmente el aire contaminado, como lo es a través de áreas verdes.

La orientación de este trabajo se enfoca hacia una hibridación entre áreas verdes y remanentes de vegetación nativa. Una nueva concepción sustentable de espacios públicos en la ciudad que ante todo favorezcan las condiciones ambientales y sociales del territorio que faciliten procesos de arraigo territorial.

Actualmente la visualización de los cerros islas del gran Santiago como oportunidad de áreas verdes ha estado en la contingencia pública. Ante ello un grupo de profesionales (Santiago Cerros Islas) se encuentra trabajando en el perfeccionamiento de una propuesta íntegra de áreas verdes para los cerros, basándose en aspectos sociales, ecológicos y económicos, sobre los que se ha basado lo medular de esta Memoria.

La implicancia real de la propuesta es incierta. La Municipalidad de Renca ha divulgado en los últimos años un magno proyecto consistente en erigir los cerros de Renca como un segundo Parque Metropolitano, con piscinas, teleféricos y un zoológico como intervenciones centrales, en conjunto con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo a través del Parque Metropolitano. Esta idea cada vez cobra más fuerza y significado para la población, que aun así ven con incertidumbre la ejecución de dichas obras. No obstante el valor social que contiene la actual propuesta debiera ser un aporte importante para la planificación de un parque en la medida que considera a los actores locales del territorio, sus intereses y problemáticas. De la misma forma lo hace con la vegetación nativa, procurando rehabilitar dinámicas ecológicas propias de los ecosistemas mediterráneos, que a su vez favorezcan una identidad territorial local algo perdida en las últimas generaciones. Sin embargo hay que tener presente que si bien existe un marco legal que protege el uso de suelo para estos cerros, la experiencia chilena indica que presiones políticas y económicas pueden hacerlos cambiar drásticamente, y construir edificios donde originalmente estaba destinado a área verde (Ejemplo, el cambio de uso de suelo deportivo y recreativo a habitacional mixto en el sector de Lo Campino de Quilicura en



2011). Por eso es de esperar la convicción y compromiso social de la comunidad de Renca con los cerros y su carácter de área verde.

El actual Parque Natural en el cerro de La Cruz, a un costado de la villa el Esfuerzo comprende cerca de 5 hectáreas. La Corporación Cultiva con el apoyo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Ministerio del Medio Ambiente lleva a cabo trabajos de forestación con especies nativas exclusivamente y tiene la particularidad de integrar a los jóvenes en sus tareas de plantación, obteniendo gran éxito, sobre todo en colegios. Parece ser que con este ejemplo de alianza público-privada que las visiones de aprovechamiento de los cerros convergen con las que se plantearon en el actual proyecto de Memoria, lo que trae buenos augurios no solo para los cerros y su restauración ecológica de largo plazo, sino para el desarrollo social de la comuna. La integración entre los instrumentos de planificación urbana en torno a las áreas verdes y las instituciones públicas, junto con la difusa definición de temas presupuestarios es una debilidad para la concretización de las acciones.

Dado que la administración municipal de los cerros se reparte entre las comunas de Renca y Quilicura, será un desafío congeniar objetivos y coordinar acciones a escala local ante el evidente contraste en los trabajos realizados con miras a la transformación de los cerros como área verde consolidada. Dicho esto porque en Quilicura no existen medidas de forestación ni acciones similares que busquen recuperar la vegetación nativa. De todos modos, la propuesta en su sección ecológica se extiende a toda la superficie de los cerros, considerando la información rescatada de los instrumentos públicos de planificación y normativas vigentes.

Innegablemente las intervenciones que se proponen y también lo que ya se ha hecho en los cerros de Renca por Cultiva significa una inversión económica importante. Es imposible lograr los resultados que se esperan sin un minucioso plan presupuestario que considere desde insumos y materiales hasta personal técnico calificado.

### **2.5.3. Limitaciones y fortalezas del estudio**

Las limitaciones en las investigaciones de carácter social se producen frecuentemente en el objeto a investigar, es decir, las personas, la comunidad, la sociedad. Al ser ampliamente dinámicas y diversas en cualquier escala bajo diferentes variables, la presencia de dificultades para congeniar metodologías o establecer conclusiones siempre estará presente, casi independientemente de lo juicioso del trabajo.

La actual Memoria se dividió en tres grandes etapas. En la primera, donde se buscó dilucidar la identidad de los pobladores con los cerros de Renca, se pudo apreciar que las personas ante las encuestas fueron reacias en un principio a contestar cualquier tipo de preguntas, más aún cuando el encuestador es ajeno a su realidad, por lo que varios rechazaron de plano responder a cualquier cuestionario, o en su defecto respondieron de mala gana, apurados o desinteresados. Dado que las encuestas en su mayoría fueron realizadas en días de semana por la mañana, el grupo etario con mayor representatividad



fueron los adultos mayores, especialmente mujeres. Esto es un reflejo de que la encuesta como herramienta de investigación no debe utilizarse por sí sola, sino ir acompañada de la entrevista como medio más cercano, íntimo y distendido con las personas objeto de estudio. También, producto de que existen algunas poblaciones de la comuna que están hechas con un diseño tipo block con acceso restringido, la encuesta no pudo ser aplicada y por ende esas poblaciones fueron desestimadas en la investigación.

Respecto de la población objeto de estudio, se debe dejar claro que se optó por la Unidad Vecinal como unidad mínima de análisis en desmedro de la villa o población por varias razones, entre ellas: considerar a las villas y poblaciones significaba un número más grande de unidades de análisis; quedaban ajenas algunas que no estaban contiguas al cerro pero sí muy cercanas y que en tiempos anteriores sí estuvieron en contacto directo con el cerro, lo que aumentaba la complejidad del estudio al tener que realizar más encuestas y entrevistas. En cambio la Unidad Vecinal, contenía a una o más poblaciones que socio-económica y espacialmente eran lo suficientemente homogéneas y el tamaño muestral para la encuesta era significativamente menor que al considerar a las villas y poblaciones. Haberlo hecho en base a las villas y poblaciones pudo haber arrojado resultados más representativos, pero no diferentes a los que se obtuvieron, pues la comuna es altamente homogénea en sus características socio-económicas. Sólo el sector poniente, recientemente poblado tiene estratos sociales más amplios que no fueron considerados en la Memoria porque los procesos de identificación, merecen un margen temporal más vasto, ya que uno de los elementos centrales en la construcción de identidad es la memoria en cuya concepción están inscritas circunstancias sociohistóricas, claves para comprender como un espacio ha vivenciado su inscripción comunitaria (Castro, 2007; Egaña, 2008).

Los estudios cualitativos demuestran su validez o fortalezas en tanto sus análisis e interpretaciones son lo suficientemente representativos y explicadores de la realidad, y no en función de la metodología usada, al menos esta última puede ser apta, pero si se es capaz de reflexionar correctamente sus resultados, la metodología pasa a un segundo plano. En este sentido, la investigación trató de complementar una metodología cualitativa (entrevistas) con una cuantitativa (encuesta) aduciendo que la primera puede ayudar a una interpretación más profunda de los resultados de la segunda cuando se conoce perfectamente las características del objeto de estudio.

La identidad es un fenómeno altamente estudiado en las disciplinas sociales, la mayoría de las veces a escala de país o región. Es común escuchar o leer acerca de la identidad del chileno, del latino, del europeo, así como del sureño, nortino, patagón, pero no así del renquino, puente altino, ñuñoino o esfuertino. Si bien este estudio no buscó desentrañar la identidad del habitante de Renca en su sentido amplio, si quiso conocer bajo los fundamentos de Jorge Larraín (2001) si los cerros se comportan como un elemento material de autorreconocimiento para las personas de la comuna. Y esto es una aseveración cuando los cerros se convierten en un hito natural de la ciudad de Santiago y

especialmente en la comuna de Renca donde la población los hace parte de su territorio, apropiándose y otorgándoles un sinnúmero de cualidades a través de su uso en el tiempo.

La evaluación de las condiciones ecológicas y degradadoras de un ambiente natural como lo son los cerros de Renca resulta significativa, más aún cuando la información de la vegetación de los cerros de Renca es bastante escasa y antigua. El levantar continuamente información de la flora particular de los cerros puede ayudar a conocer las distintas etapas o niveles sucesionales que existen o existieron en torno a los cerros y reflexionar acerca de las principales variables que intervienen en estos procesos.

En la segunda etapa, enfocada al levantamiento de información biológica, específicamente de la flora y avifauna de los cerros de Renca, la ausencia de una metodología estándar que guiara el diagnóstico ecológico de un determinado ecosistema puede quitar relevancia a los resultados obtenidos, aunque los pasos que se establecieron buscaron poner de manifiesto las principales condiciones que se deben conocer a la hora de querer rehabilitar la flora nativa de los cerros de Renca y su ecosistema en general. La información respecto al ecosistema, tal como se planteó anteriormente, es escasa, poco actualizada o está en una escala regional.

El levantamiento y sistematización de la información siempre es relevante para un estudio, más aun cuando se hace con una frecuencia elevada. La nueva información permitió derivar algunas conclusiones en base a comparaciones y diferencias, tales como la desaparición de ciertas especies, la aparición de otras introducidas y/o generalistas y su distribución como resultado de la intervención antrópica.

La tercera etapa comprendió los talleres realizados con la población en la forma de reuniones de juntas vecinales, talleres educativos impartidos por fundaciones, clubes de adulto mayor, reunión de clubes deportivos y asambleas sociales. Las dificultades son inherentes como se mencionó anteriormente cuando convergen distintas visiones e intereses, aun cuando se diferencie entre jóvenes, adultos y adultos mayores.

La capacidad para congregarse un grupo de personas en torno al objeto de la Memoria, a pesar de ser un tema interesante para la población, fue un punto difícil y complejo. Ante ello se adaptaron los talleres a las juntas o reuniones de los grupos sociales.

Si bien el tema es de relevancia para la comunidad de Renca como se dejó ver en las respuestas a la aseveración “*Es necesario transformar los cerros en un parque metropolitano*”, que obtuvo cerca de un 90% de aprobación, la falta de una institucionalidad que concrete sus agendas, sobre todo pensando en temas presupuestarios, será la piedra angular para la transformación general de los cerros en áreas verdes.

## 2.6. Conclusiones

La hipótesis planteada se descarta. En su justificación, para la comunidad de Renca la presencia de grados de identificación con los cerros de Renca facilita procesos de pertenencia territorial, siendo los años de residencia la condición principal para el fortalecimiento de la identidad. Quedó en evidencia que mientras más años en la villa o población reside un individuo, mayor es el grado de identificación con su barrio y también con los cerros. La identidad de un colectivo amerita un amplio margen de tiempo para consolidarse, pues responde a un proceso histórico social que se funda en experiencias. Por esta razón es que la mayoría de los adultos mayores y adultos se sienten identificados con los cerros como elemento integrante de su territorio, facilitado por referentes físicos que actúan como atractivos tales como el sector del Rodeo, cueva de Don Emilio, Santuario de Laura Vicuña y Radal. Estos elementos configuran otros hitos que vienen a afianzar intereses, experiencias y valoraciones.

Existen lugares en el cerro más simbólicos que otros. Éstos se encuentran más cercanos y con mejor accesibilidad a las poblaciones que mostraron mayor identificación con los cerros (sector Lo Boza, villa La Montaña, poblaciones Viña del Mar y Rafael Negrete), es decir, distribuidos desde el rodeo ubicado en el cerro de La Cruz hacia el cerro Colorado, caso contrario de lo que evidencian las zonas del cerro de los sectores más extremos: desoladas y ajenas a algún tipo de relación directa con la comunidad (El Trigal, Caupolicán, Huamachuco I, II y III).

La vegetación de los cerros de Renca al igual que la mayoría de los remanentes de vegetación nativa de la región mediterránea de Chile central, es resultado directa e indirectamente de la acción del hombre sobre el medio ambiente. La fragmentación de ambientes naturales producto del crecimiento de la ciudad es la causa desencadenante de los procesos de degradación que derivan en una escasa diversidad de especies y baja cobertura vegetal. El resultado, un paisaje dominado por *Acacia caven* acompañado de un estrato arbustivo compuesto de especies nativas y endémicas en menor frecuencia, y con el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) como especie arbórea exótica de mayor distribución, con localización en zonas medias y bajas de los cerros de Renca.

En la gradiente altitudinal la cobertura arbórea y arbustiva tiene un comportamiento un tanto irregular, aunque la tendencia apunta a un incremento conforme aumenta la altura, hasta los 612 metros donde comienza a disminuir nuevamente y se inicia un predominio de las herbáceas.

De la misma forma, la diversidad de avifauna alcanza su mayor expresión en las zonas altas, principalmente a través especies nativas. En las zonas bajas la urbanización ejerce una clara influencia sobre su distribución, solo las especies arbóreas y de avifauna resistentes o tolerantes a una presencia humana permanente se mantienen en estas zonas, tales como palomas, gorriones, tórtolas, tortolitas cuyana, entre otras. En su mayoría especies cosmopolitas.

La comuna de Renca, tal como se planteó en un principio cuenta con los menores índices de calidad de vida; delincuencia, drogadicción, falta de espacios públicos de calidad, escasa infraestructura comunitaria, entre otros problemas de orden socio-comunitario hacen del territorio renquino un desafío para el desarrollo social. En comunas de bajos recursos como Renca, los esfuerzos de producción de áreas verdes parecen ser vitales en la lucha contra los grandes problemas sociales. Un ejemplo concreto de recuperación de espacio público foco de delincuencia y drogadicción que se ha transformado en área de recreación y esparcimiento, es en la población Huamachuco I, donde un sitio baldío fue transformado en multicancha con juegos infantiles.

Los cerros islas, se instalan como una alternativa concreta de restauración ecológica en el mediano y largo plazo al interior de la ciudad de Santiago, dado que constituyen una gran superficie de terrenos no urbanizados, que en general aún presentan vegetación nativa; se encuentran regulados por una normativa que estipula su carácter de áreas verdes y que además, impide el cambio de uso de suelos para desarrollos urbanos, aunque es común ver proyectos inmobiliarios que han logrado revertir o bien pasar por alto normativas que le restringen o prohíben ciertos usos de suelo. Particularmente en los últimos años se han sucedido tomas ilegales de terreno en el sector Lo Boza y población Lo Negrete que aparecen como un potencial obstáculo en la normalización de los terrenos para la transformación del parque.

La propuesta de integración de los cerros islas al sistema de áreas verdes de la ciudad de Santiago tiene en cuenta un rol social y paisajístico, que ya ha visto sus primeros resultados en el parque natural cerro de Renca, intervención que liga forestación y actividades recreativas. De acuerdo al personal de Cultiva, la forestación de especies nativas ronda el 90% de sobrevivencia en los primeros meses luego de su plantación. El quillay es de las especies más utilizadas debido a su rápida adaptación.

De un punto de vista más general, los esfuerzos de la planificación a nivel regional y comunal profundizan cada vez más sobre la importancia de las áreas verdes en la ciudad, no solo en cantidad sino en calidad. Las ideas de establecer sistemas de corredores biológicos, parches de vegetación nativa, plazas, parques, entre otros, aprovechando particularmente los cerros del área metropolitana de Santiago adquieren gran valor en el contexto del explosivo crecimiento de la ciudad. La restauración ecológica se establece como una meta de largo aliento que se inicia con acciones más localizadas de rehabilitación y recuperación tanto de la vegetación como del suelo, vistos como elementos claves en los objetivos de carácter ecológico.

Se considera por lo tanto líneas de acción esenciales en la integración de los cerros islas como áreas verdes y parques naturales, y la dimensión ecológica y social vinculada con las necesidades y problemáticas de cada una. Materias que analizadas y sistematizadas dan la plataforma para formular un Plan Estratégico de Intervención en tanto se describen objetivos, acciones, métodos y tiempos. Sólo restaría integrar un plan presupuestario acorde con los objetivos y actividades de la intervención.

## **Capítulo 3**

### **3. BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS**

### 3. Bibliografía

Acácio, V., Holmgren, M., Moreira, F., & Mohren, G. (2010). Oak Persistence in Mediterranean Landscapes: The Combined Role of Management, Topography, and Wildfires. *Revista Ecology and Society*, Volumen XV (Nº4), 1-17.

Aliste, E. (s.f.). *Desarrollo Territorial: de la Economía Global a la Economía Local*. Recuperado el 20 de 10 de 2012, de CVGobernabilidad: <http://www.gobernabilidad.cl/modules.php?name=News&file=article&sid=1579>

Altamirano, T., Ibarra, J., Hernández, F., Rojas, I., Laker, J., & Bonacic, C. (2012). *Hábitos de Nidificación de las Aves del Bosque Templado Andino de Chile*. Santiago, Chile: Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal.

Aramayo, O. (2007). *Situación Actual de la Flora Nativa de la Localidad de Paposo, Comuna de TalTal – II Región, y su Relación con el Aumento de la Presencia de Ganado Caprino*. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias, Santiago.

Arellano, C. (2007). *Identidad Territorial como Base del Desarrollo Local en el Secano Interior de San Javier de Loncomilla, Región del Maule. Estudio de Caso de la Sociedad Campesina Barrancas y Valle de Pichamán*. Memoria para Optar al Título de Geógrafa., Escuela de Geografía, Universidad de Chile, Santiago.

Armesto, J., & Martínez, J. (1978). Relationships Between Vegetation Structure and Slope Aspect in the Mediterranean Region of Chile. *Journal of Ecology*, Volumen LXVI (Nº3), 881-889.

Armesto, J., & Pickett, S. (1985). A Mechanistic Approach to the Study of Succession in the Chilean Matorral. *Revista Chilena de Historia Natural*, Volumen LVIII, 9-17.

Armesto, J., Manuschevich, D., Mora, A., Smith-Ramírez, C., Rozzi, R., Abarzúa, A., y otros. (2009). From the Holocene to the Anthropocene: A Historical Framework for Land Cover Change in Southwestern South America in the Past 15.000 Years. *Land Use Policy* (Nº27), 148-160.

Barbero, J. M. (1987). *De los Medios a las Mediaciones* (1º ed.). Barcelona, España: Editorial G.Gili, S.A.

Barthes, R., Bremond, C., Todorov, T., & Metz, C. (1974). *La Semiología*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Tiempo Contemporáneo.

Bascuñan, F., Walker, P., & Mastrantonio, J. (2007). Modelo de Cálculo de Áreas Verdes en Planificación Urbana desde la Densidad Habitacional. *Urbano*, Volumen X (Nº 15), 97-101.

Bello, A. (2010). *La Identidad Latinoamericana en la Perspectiva de Jorge Larraín: Desafíos e Implicancias para la Formación de las Nuevas Generaciones de Antropólogas*

y *Antropólogos en Chile*. Departamento de Antropología, Universidad Católica de Temuco, Temuco.

Boisier, S. (1996). *Modernidad y Territorio*. Santiago: Cuadernos de ILPES.

Carter, J. (1993). *The Potential of Urban Forestry in Developing Countries: a Concept Paper*. Roma: FAO, Environmental Division.

CASEB. (Mayo de 2006). *Especies Introducidas en Chile Alteran la Biodiversidad y los Ecosistemas, Una Cohabitación Incómoda para la Flora y Fauna Nativas*. (P. U. Católica, Ed.) Recuperado el 16 de Marzo de 2013, de Center for Advanced Studies in Ecology & Biodiversity: [http://www.bio.puc.cl/caseb/adjuntos/caseb\\_invasoras\\_02.pdf](http://www.bio.puc.cl/caseb/adjuntos/caseb_invasoras_02.pdf)

Castellano, C., & Pérez, T. (2003). El Espacio Barrio y su Espacio Comunitario, un Método para la Eestructuración de lo Urbano. *Revista INVI*, Volumen 18 (N° 48), 76-90.

Castro, R., & Espinoza, M. (2008). *Evaluación Ambiental de Plantaciones de Paltos en Laderas de la Cuenca del Río Petorca, Región de Valparaíso, Chile*. Memoria de Ingeniero Forestal e Ingeniero Agrónomo, Universidad Politécnica de Cataluña.

Ceballos, W. (1998). El Enverdecimiento Urbano en Chile. En L. Krishnamurthy, & J. R. Nascimento, *Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe* (págs. 231-251). Ciudad de México, México: Centro de Agroforestería.

Centro de Estudios Urbano Regionales Universidad del Bío-Bío. (2009). *Estudio de Fortalecimiento de la Identidad Regional*. Universidad del Bío-Bío, Facultad de Ciencias Empresariales, Concepción.

Chile, B. d. (2012). *Reportes Estadísticos Comunales 2012*. Recuperado el 29 de 07 de 2012, de [http://reportescomunales.bcn.cl/2012/index.php/P%C3%A1gina\\_principal](http://reportescomunales.bcn.cl/2012/index.php/P%C3%A1gina_principal)

Cobo, W. (1993). *Compromiso Individual y Colectivo en Defensa del Medio Ambiente*. Capítulo Quito de Fundación Natura, Quito, Ecuador.

CONAMA. (2002). *Áreas Verdes en el Gran Santiago*. Recuperado el 24 de 07 de 2012, de Comisión Nacional del Medio Ambiente: <http://www.conama.cl/>

CONAMA-PNUD. (2005). *Estrategía y Plan de Acción para la Conservación de la Diversidad Biológica, Región de Valparaíso*. Ministerio del Medio Ambiente, CONAMA. Valparaíso: CONAMA-PNUD.

CONSULTORES DE PLANIFICACIÓN CODEPLAN ; MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. CHILE. DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO URBANO. Estudio preinversional de Santiago. Área de programación N° 2 Comunas de Conchalí, Renca y Quilicura [libros]. Chile, Santiago: [s.n.], 1971. 155 p.

CPCC. (2000). *Patrimonio Cultural de Chile*. Recuperado el 03 de 09 de 2012, de [http://www.patrimonio.cl/?page\\_id=55](http://www.patrimonio.cl/?page_id=55).

Daros, W. (2009). *Rasgos de una Filosofía de la Identidad Social*. CONICET.

De la Fuente, G., & Mühlhauser, H. (2014). Visual Quality: An Examination of a South American Mediterranean Landscape, Andean Foothills east of Santiago (Chile). *Urban Forestry & Urban Greening*. (N° 13), 261-271.

DGE. (1998). *Plan Estratégico para la Restauración Ecológica y Establecimiento de Bosques en Colombia. Plan Verde*. Ministerio del Medio Ambiente, Dirección General de Ecosistemas, Santafé de Bogotá.

Di Meo, G. (2000). *Géographie Sociale et Territoires*. Paris: Nathan

Dubar, C. (1991). *La Socialisation* (2° ed.). Paris: Armand Colin.

Dwyer, J., McPherson, E., Schroeder, H., & Rowntree, R. (1992). Assessing the Benefits and Costs of the Urban Forest. *Journal of Arboriculture*, Volumen XVIII (N° 5), 227-234.

Egaña, G. (2008). *Identidades Territoriales como Estrategias de Adaptación Cultural a la Ecología del Estuario de Choroy-Traiguén, Provincia de Osorno*. Memoria para optar al Título de Antropólogo Social, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.

EGUE. (2001). *Towards more Sustainable Urban Land Use, Advice to the European Commission for Policy and Action*. Expert Group on the Urban Environment, Bruselas, Bélgica.

El Mercurio. (Mayo de 2013). *EMOL*. Recuperado el 12 de 03 de 2013, de [EMOL: http://www.emol.com/especiales/2013/actualidad/nacional/calidad-de-vida/index.asp](http://www.emol.com/especiales/2013/actualidad/nacional/calidad-de-vida/index.asp)

Equipo Plataforma Urbana UC, (15 de Marzo de 2011). Santiago Cerros Islas. *Los defensores de los "cerros isla" de Santiago*, pág. 1. Diario La Tercera.

Fernández, F. (2002). El Análisis de Contenido como Ayuda Metodológica para la Investigación. (U. d. Rica, Ed.) *Revista Ciencias Sociales*, Volumen II (N° 96), 35-54.

Fernández, I. (2009). Recuperación de los Cerros Islas: ¿una posible solución a los problemas ambientales de Santiago? *Revista Electrónica Ambiente Total*, Volumen II (N° 3), 2-12.

Fernández, I., & Fernández, M. (2011). Propuesta Metodológica para la Evaluación Funcional de Sitios Degradados con Potencial de Ser Restaurados. (I. Fernández, Ed.) *Revista Conservación Ambiental* (N° 1), 30-33.

Fernández, I., Morales, N., Olivares, L., Salvatierra, J., Gómez, M., & Montenegro, G. (2010). *Restauración Ecológica para Ecosistemas Nativos Afectados por Incendios*



*Forestales*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Santiago.

Forray, R. *et al* (2011). *Integración de los Cerros Isla al Sistema de Áreas Verdes de Santiago*. Santiago.

Freud, S. (1901-1905). *Fragmento de Análisis de un Caso de Histeria. Tres Ensayos de Teoría Sexual y Otras Obras* (Vol. Volumen 7). (Ammortortu, Ed.) Buenos Aires.

Fuentes, L., & Sierralta, C. (2004). Santiago de Chile, ¿Ejemplo de una reestructuración capitalista global? *EURE, Volumen XXX* (N° 91), 7-28.

Gajardo, R. (1994). *La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica*. Santiago: Editorial Universitaria.

Garretón, M. (2000). *La Sociedad en que Vivi(re)mos. Introducción Sociológica al Cambio de Siglo*. Santiago: Editorial LOM.

Grimson, A. (2004). *Interculturalidad y Comunicación*. Bogota: Grupo Editorial Norma.

Gómez, F. (2005). Las Zonas Verdes como Factor de Calidad de Vida en las Ciudades. *Ciudad y Territorio, Volumen XXXVII* (N° 144), 417-436.

Gómez, S. (2008). *Patrones y Mecanismos de Regeneración Tras el Fuego en el Matorral Mediterráneo de Chile Central: Consecuencias en la Invasión de Especies Alóctonas*. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Departamento de Botánica, Concepción.

González, J. C., Bonet, A., & Echeverría, M. T. (1996). Efecto de la Orientación de la Ladera sobre Algunas Comunidades Arbustivas del Semiárido Central de la Depresión del Ebro. (D. d. Universidad de Alicante, Ed.) *Mediterránea, Series de Estudios Biológicos*, Volumen III (N° 15), 21-31.

González, J. C., & Raventos, J. (1992). Efectos de la Exposición de Ladera y Pendiente en la Evaluación de la Demanda Atmosférica Potencial. Un Ejemplo de Cálculo en el Semiárido Aragonés (La Violada, Huesca). (D. d., Ed.) *Cuadernos de Investigación Geográfica* (N° 18-19), 29-46.

Güell, P. (1996). Historia Cultural del Programa de Identidad. *Revista Persona y Sociedad*, Volumen X (N°1), 9-28.

Heisler, G. (1986). Energy Savings with Trees. *Journal of Arboriculture*, Volumen XII (N° 5), 113-125.

Hoffmann, A. (1998). *Flora Silvestre de Chile Central*. Santiago: Fundación Claudio Gay.

Jaramillo, A. (2005). *Aves de Chile*. Barcelona, España: Lynx Editions.

- Kramer, P., & Kozlowski, T. (1979). *Physiology of Woody Plants*. New York: Academic Press.
- Krishnamurthy, L., & Nascimento, J. R. (1998). *Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe*. Ciudad de México, México: Centro de Agroforestería para el Desarrollo Sostenible, UACH.
- Larios, C., et al (1979). *Diagnóstico Comunal de Renca*. Departamento de Planificación Urbano-Regional, Universidad de Chile, Santiago.
- Larraín, J. (2001). *Identidad Chilena*. Santiago: LOM editores.
- Larraín, J. (2003). Identidad Latinoamericana y Globalización: Perspectiva Sociológica. *Revista Persona y Sociedad*, Volumen XVII (N°2), 27-39.
- Li, F., Wang, R., Paulussen, J., & Liu, X. (2005). Comprehensive Concept Planning of Urban Greening based on Ecological Principles: a Case Study in Beijing, China. *Landscape and Urban Planning* (N° 72), 325-336.
- Lindon, A. (2007). Los Imaginarios Urbanos y el Constructivismo Geográfico: Los Hologramas Espaciales. *Revista Eure*, Volumen XXXIII (N° 99), 31-46.
- Luebert, F., & Pliscoff, P. (2006). *Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Márquez, F. (2003). Identidad y Fronteras Urbanas en Santiago de Chile. *Psicología en Revista*, Volumen X (N° 14), 35-51.
- Martínez, C. (2004). *Valoración Económica de Áreas Verdes Urbanas de Uso Público en la Comuna de La Reina*. Tesis para optar al grado de Magister en Gestión y Planificación Ambiental, Departamento de Postgrado y Postítulo, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Masbernat, N. (1999). *La Ciudadanía a Nivel Local*. Recuperado el 22 de 05 de 2013, de Instituto de Asuntos Públicos: <http://www.capp.uchile.cl/espdem/ciudadnivellocal>
- Mazzola, M., Kin, A., Morici, E., Babinec, F., & Tamborini, G. (2008). Efecto del Gradiente Altitudinal sobre la Vegetación de las Sierras de Lihue Calel (La Pampa, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, Volumen XLIII (N° 1-2), 103-109.
- Mena, C., Ormazábal, Y., Morales, Y., Santelices, R., & Gajardo, J. (2011). Índices de Área Verde y Cobertura Vegetal para la Ciudad de Parral (Chile), Mediante Fotointerpretación y SIG. *Revista Ciencia Forestal*, Volumen XXI (N° 3), 521-531.
- MINVU. (2010). *Inventario de Metodologías de Participación Ciudadana en el Desarrollo Urbano*. (PUC, Ed.) Santiago, Chile.

- Montañez, G., & Delgado, O. (1998). Espacios, Territorio y Región: Conceptos Básicos para un Proyecto Nacional. (A. Flores, Ed.) *Cuadernos de Geografía , Volumen VII* (N° 1 - 2), 120-134.
- Montecinos, E. (2006). Descentralización y Democracia en Chile: Análisis sobre la Participación Ciudadana en el Presupuesto Participativo y el Plan de Desarrollo Comunal. (Universidad de los Lagos, Ed.) *Revista de Ciencia Política , Volumen XXVI* (N° 99), 191-208.
- Montero, P. (2007). *Diagnóstico Predial y Propuesta de un Plan contra Incendios Forestales para el Santuario Beata Laura Vicuña*. Memoria para optar al título de Ingeniero Forestal, Universidad de Chile, Departamento de Manejo de Recursos Forestales, Santiago.
- Morales, M. (2006). *Análisis de la Degradación de la Cobertura Vegetacional nativa en la Cuenca Superior del Río Palena. Chiloé Continental*. Memoria de Geógrafo, Universidad de Chile, Departamento Geografía, Santiago.
- Moranta, T. V., & Urrútia, E. P. (2005). La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares. *Anuario de Psicología* (págs. 281-297). Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Moreno, C. E. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, 84 pp.
- Municipalidad de Renca. (2008). *Plan de Desarrollo Comunal 2008-2012*. Ilustre Municipalidad de Renca, Santiago.
- Muñoz, J. (1961). *Flora de los Cerros de Renca*. Memoria Químico Farmacéutico, Universidad de Chile, Santiago.
- Muñoz, M., & Serra, M. (2006). *Estado de Conservación de las Plantas de Chile*. CONAMA, Santiago.
- Nilsson, K., Randrup, T., & Tvedt, T. (1998). Aspectos Tecnológicos del Enverdecimiento Urbano. En L. Krishnamurthy, & J. R. Nascimento, *Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe* (págs. 39-81). Ciudad de México, México: Centro de Agroforestería para el Desarrollo Sostenible, UACH.
- Nowak, D., Dwyer, J., & Childs, G. (1998). Los Beneficios y Costos del Enverdecimiento Urbano. En L. Krishnamurthy, & J. R. Nascimento, *Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe* (págs. 17-38). Ciudad de México, México: Centro de Agroforestería para el Desarrollo Sostenible, UACH.
- Ocaña, C. (2011). Memoria de Información. Título V. En C. Ocaña, *Diagnóstico sobre la Población Urbana* (págs. 302-375). Malaga, España.

Oliva, M. (2007). *Identidad Nacional Estatal e Identidades Indígenas en Chile: Una Problematicación en Torno a la Política de Identidad y Diferencia*. Tesis para optar al título de Sociólogo, Departamento de Sociología, Universidad de Chile, Santiago.

Opazo, D. (2011). *Distribución Espacial de la Contaminación por Material Particulado y su Relación con las Temperaturas del Aire y los Vientos de Santiago para el Año 2009*. Memoria para optar al título de Geógrafo, Universidad de Chile, Escuela de Geografía, Santiago.

Orellana, A., Bannen, P., Fuentes, L., Gilabert, H., & Pape, K. (2011). *Indicador Calidad de Vida Urbana (ICVU)*. Instituto de Estudios Urbanos UC, Núcleo de Estudios Metropolitanos, Santiago.

Peris, R., & Agut, S. (2007). Evolución Conceptual de la Identidad Social. El Retorno de los Procesos Emocionales. *REME, Volumen X* (26 - 27).

PGOU. (2011). *Memoria de Información*. Gerencia Municipal de Urbanismo Obras e Infraestructura, Ayuntamiento de Málaga, Málaga, España.

Poblete, H. (2004). *Efecto de la Exposición y de la Pendiente en Algunas Propiedades del Suelo, Flora y Vegetación de la Quebrada de la Plata, Región Metropolitana*. Memoria de Agrónomo, Universidad de Chile, Escuela de Agronomía, Santiago.

Priego, C. (2011). Áreas Verdes en las Ciudades. *Revista Ambienta* (N° 97), 20-29.

Priego, C., Breuste, J., & Rojas, J. (2010). Espacios Naturales en Zonas Urbanas. Análisis Comparado de la Ciudad Alemana de Halle y las Chilenas de San Pedro de la Paz y Talcahuano. *RIS*, Volumen 68 (N° 1), 199-224.

PROYECTO ESTADO Y GENERACION DE ESPACIOS DEMOCRATICOS. Publicación de la discusión del Taller “Políticas sociales y ciudadanía a nivel local”. Realizado el 10 de noviembre de 1999. Invitados al taller: Alberto Etchegaray, Fernando Delaire, Diego Palma y Hector Oyarce. Disponible en Internet: <http://www.capp.uchile.cl/espdem/polsocyciud>.

Quilodran, A. (2006). *Aspectos Ecológicos y Sociales de la Distribución de los Espacios Verdes en el Paisaje Urbano de la Comuna de La Florida*. Memoria Para optar al Título de Geógrafa, Departamento de Geografía, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Quintanilla, V. (1987). Carta Fitogeográfica de Chile Mediterraneo. *Contribuciones Científicas y Tecnológicas* (N° 70), 5-29.

Quintanilla, V. (2000). Influencia del Fuego en el Desequilibrio Ecológico de la vegetación en la Zona Mediterránea de Chile: caso de estudio. *Investigaciones Geográficas* (N° 34), 3-15.

Quiroz, D., Guerra, C., Lankin, M., & Montiel, M. (2009). *Ampliación del Estudio Antropológico sobre Identidad Patagónica y Sub-Cultura del Baker*. Universidad Bolivariana, Centro de Estudios Antropológicos, Arqueológicos y Patrimoniales, Santiago.

Rincón, C. (S/F). *Unidad 2. La Significación*. Recuperado el 23 de Julio de 2013, de Aprende en línea: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/cb10887d80142488399661377b684b60/511/1/contenido/capitulos/Unidad2LaSignificacion.PDF>

Rivas, C. (2005). *Evaluación Territorial de Sitios Eriazos Definidos para la Implementación de Parques Urbanos en el Gran Santiago*. Memoria para optar al Título de Geógrafo, Escuela de Geografía, Universidad de Chile, Santiago.

Riveros, R. (2008). *Planificación Sistémica de Espacios Públicos Verdes en la Ciudad*. Santiago: Inacap.

Rodríguez, L., & Alarcón, M. (2003). Para Llamarse Ciudad. Áreas Verdes y Espacios de Paz en la Ciudad Presente. *Revista Austral de Ciencias Sociales* (N° 7), 129-138.

Sanhueza, A. (2004). *Participación Ciudadana en la Gestión Pública*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2012, de Corporación Participa: <http://www.participa.cl/wp-content/uploads/2007/10/participacion-ciudadana-en-la-gestion-publica.pdf>

SAG. (2007). *Situación Actual de la Flora Nativa de la Localidad de Paposo, Comuna de Tal Tal – II Región, y su Relación con el Aumento de la Presencia de Ganado Caprino*. Informe Final, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago.

Schuttenberg, M. (2007). Identidad y Globalización. Elementos para repensar el concepto y su utilización en ciencias sociales. (1), 1, 35. La Plata, Argentina.

Segovia, O. (2004). *Gestión Participativa del Espacio Público y Mejoramiento Barrial*. Managua.

Sepúlveda, J. (24 de Junio de 2012). *¿Qué es la Participación Ciudadana?. Una Aproximación desde Diferentes Prismas Teóricos y Jurídicos*. Recuperado el 10 de Octubre de 2012, de Trabajo Social UC Temuco: <http://www.trabajosocial.uct.cl/wp-content/uploads/aproximacion-al-concepto-de-participacion-ciudadana.pdf>

Siegfried, L., Hua He, L. (2006). Rapid Genetic Identification of local Provenance Seed Collection Zones for Ecological Restoration and Biodiversity Conservation. *Journal for Nature Conservation*. (N° 14), 190-199.

Silveira, M. (2008). Globalización y Territorio Usado: Imperativos y Solidaridades. *Cuadernos del Cendes* (N° 69), 1-19.

Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K., & Williams, J. (1998). *Manejo de las Áreas Verdes Urbanas*. División de Medio Ambiente del Departamento de Desarrollo Sostenible, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC.

Thiele, R. (1980). *Hoja de Santiago, Región Metropolitana*. Instituto de Investigaciones Geológicas, Santiago.

Tomadoni, C. (2002). *Territorio, Territorialidad y Región Metropolitana en un Marco de Producción Flexible*.

Valera, S., & Pol, E. (1994). *El Concepto de Identidad Social Urbana: Una Aproximación entre la Psicología Social y la Psicología Ambiental*. Universidad de Barcelona, Barcelona.

Van de Wouw, P., Echeverria, C., Rey-Benayas, J. M., & Holmgren, M. (2011). Persistent Acacia savannas replace Mediterranean sclerophyllous forests in South America. *Forest Ecology and Management* (262), 1100-1108.

Vergara, A. (2005). *Localización de sitios aptos para la implementación de Áreas Verdes Públicas Participativa*. Programa de Políticas Públicas Puentes UC, Pontificia Universidad Católica.

Vigar, F. (2012). *Efectos Espaciales en el Matorral y Bosque Esclerófilo y en la Población Local, luego de Ocurrido un Incendio en la parte Meridional del Macizo Altos de Cantillana*. Memoria para optar al Título de Geógrafa, Departamento de Geografía, Universidad de Chile, Santiago.

Villalobos, J. (2010). *Identifica. Señalética para Comunicar nuestra Identidad Cultural*. Proyecto para optar al Título de Diseñador Gráfico, Escuela de Diseño, Universidad de Chile, Santiago.

Wolff, M. (2005). *La Identidad y el Sentido del Trabajo. Consecuencias culturales e identitarias de la situación actual del trabajo en Chile: el caso de los empleados bancarios*. Memoria de Título, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Santiago.

Zapater, E. (1979). Evaluación de Unidades Ambientales y Comportamiento de la Población de un Espacio Comunal Típico de Chile Central (Ensayo Metodológico). *Revista Informaciones Geográficas*, Volumen XXVI, 81-106.

Zarate, A. (1992). Para una Discusión más Profunda Acerca de las Teorías sobre la Estructuración Urbana, cfr. *Cuadernos de Estudio* (pág. 13). Madrid: Editorial Cince.

Zelada, J. (2003). *Apropiación del Espacio Público: Códigos y Simbolismos Privatizadores en busca del "Lugar Identitario"*. Seminarios de Investigación en Urbanismo, Departamento de Arquitectura, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

## **3.2 Anexos**

### **Anexo A. Normativa asociada a los cerros islas**

En los artículos 5.2.3.2 y 8.3.1.3 del PRMS de 1994 se constituyen dos categorías para los cerros:

(1) Áreas de rehabilitación ecológica (ARE); Corresponde al territorio emplazado fuera de las áreas urbanizadas y urbanizables, que comprende las áreas de interés natural o paisajístico y/o que presentan vegetación y fauna silvestre, que constituyen un patrimonio natural o cultural que debe ser protegido o preservado. En ellos se podrá desarrollar planes de reforestación tendientes a su recuperación, asimismo en estas áreas se permitirán además, los siguientes tipos de equipamiento: deportes y recreación; culto y cultura; esparcimiento y turismo destinados a zonas de pic-nic, piscinas, restaurantes.

(2) Parques intercomunales (PI); son áreas verdes de uso público o privado que pueden acoger actividades recreacionales, deportivas, de culto, culturales, científicas, de esparcimiento y turismo al aire libre; su alcance trasciende de los límites comunales de dos o más comunas. Los usos antes mencionados deberán ser complementarios y compatibles y no podrán alterar su carácter de área verde, su valor paisajístico y/o su equilibrio ecológico.

Para ambas tipologías de cerros isla, la normativa vigente restringe el desarrollo de infraestructura a una superficie que no supere el 1% del uso de suelo en los cerros “ARE” y que no supere el 5% en los cerros “PI”. La normativa considera además, que los proyectos a implementar deben mantener las cimas sin edificaciones y asegurar la conformación natural del cerro. Particularmente, en aquellos cerros islas catalogados como “ARE”, será condición para la aprobación de cualquier proyecto una reforestación obligatoria de una superficie equivalente a 20 veces la superficie construida y/o destinada a estacionamientos (Fernández, 2009).

### **Anexo B. Guía preguntas entrevista semi-estructurada.**

**Nombre:**

**Edad:**

**Villa o población:**

**Cargo:**

**Años en la comuna:**

- ¿En qué año se creó el conjunto habitacional, villa o población?

#### **Hechos históricos acontecidos en los cerros**

- ¿Qué fiestas se celebran en los cerros?
- ¿Cuál es la magnitud de gente que asiste?
- ¿Qué tipo de gente asiste?, adultos, niños, adultos mayores, mujeres, hombres, jóvenes.



“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

- ¿Puede identificar algún hecho relevante que haya sucedido en los cerros, que haya marcado el recuerdo de la comunidad, más allá de las fiestas que se celebran?

Prácticas que se desarrollan en los cerros

- ¿Qué prácticas se dan en el cerro que identifica usted?
- ¿Qué tipo de personas la realizan y qué días?, adultos, niños, adultos mayores, mujeres, hombres, jóvenes.
- ¿Ha participado la comunidad en algún acto, evento o fiesta en particular?

Radicación de asentamientos en los alrededores del cerro

- ¿Cómo se crea esta villa o población?
- ¿Cuál fue la relación en un inicio con los cerros?
- ¿Hoy en día existe algún vínculo con el cerro más allá de la cercanía?

Significado de los cerros

- ¿Qué significa para usted el cerro?
- ¿Cuál es su relación con los cerros?
- ¿Cree que el cerro ha sido el elemento más característico de la comuna?
- ¿Cree que es importante tener un cerro alrededor de su villa o población? ¿Por qué?
- ¿Se siente identificada o arraigada con su villa, población o comuna? ¿Tiene que ver el cerro en parte de esa identificación? ¿Por qué?

**Anexo C. Encuesta N°1**

**Nombre:**.....**Sexo:**.....**Edad:**.....  
**Villa o población:**.....**Años de residencia:**.....  
**Residencia anterior:**.....**Oficio o Actividad:**.....

**1.- Se siente identificado o arraigado emocionalmente con su villa o población.**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo\_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**2.- Los cerros de Renca son importantes en ese arraigo o identificación.**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**3.- Influyen algunos hechos anecdóticos en la identificación con los cerros de Renca.**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**4.- Los cerros de Renca corresponden al elemento natural más característico de la comuna.**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**5.- Los cerros de Renca son espacios naturales necesarios para la comuna.**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**6.- Los cerros de Renca son un foco de peligro para la gente.**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**7.- Visitas los cerros para recrearte, realizar deporte u otra actividad**

Siempre\_\_\_ Frecuentemente\_\_\_ A veces\_\_\_ Casi nunca\_\_\_ Nunca \_\_\_

**8.- Entre los aportes del cerro están:**

**Vista agradable:**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**Lugar de esparcimiento:**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**Valor natural:**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**Hito o símbolo comunal:**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**9.- Los cerros deberían ser transformados en un parque metropolitano**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**10.- Es necesario hacer partícipe a las comunidades de los proyectos que afectan su entorno.**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**11.- Los cerros de Renca tienen un valor emocional o sentimental para la comunidad de Renca**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**12.- Si los cerros fueran arrancados de la comuna se sentiría afectado.**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**13.- La comuna de Renca sería distinta del punto de vista social y cultural sin los cerros.**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**14.- El rio Mapocho representa el elemento natural más relevante de la comuna de Renca.**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
 En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**15.- Los cerros son espacios ocupados por los habitantes de Renca para su recreación durante todo el año.**

Muy de acuerdo\_\_\_ De acuerdo\_\_\_ Indeciso, ni de acuerdo ni en desacuerdo \_\_\_  
 En desacuerdo\_\_\_ Muy en desacuerdo\_\_\_

**Anexo D. Ficha Parcelas de vegetación.**

**Parcela N°:**.....

**Cerro:**.....

**Coordenadas geográficas del punto:**

.....

**Exposición:**..... **Pendiente:**..... **Uso de Suelo:**.....

**Área:**..... **Altura:**

.....

Especie	Nombre común	Tipo (arbustiva arbórea)	Altura (m)	Cobertura copa (m <sup>2</sup> )	Descripción

Total Especies:

Especies	Número	Distribución

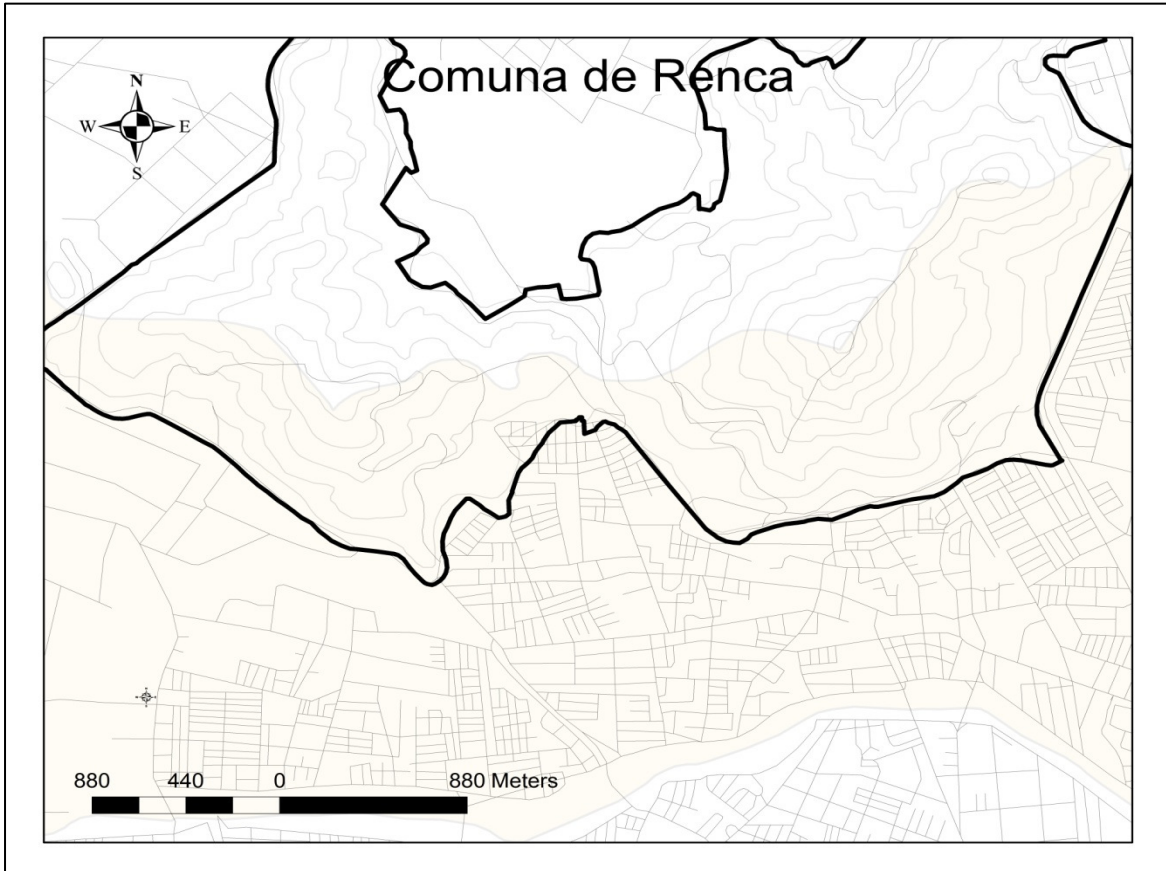
**Cobertura vegetal del área:**

**Cobertura pastos:**

**Cobertura rocas:**

**Especie dominante:**

**Anexo E. Mapa diseñado para talleres de cartografía participativa**



“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

**Anexo F. Gráficos Escala Likert por Unidad Vecinal**

Gráficos.



**Anexo G. Tabla resumen parcelas de vegetación realizadas en los cerros de Renca**

N° de Censo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	36	37	Tot	
Altura (m)	572	587	498	593	638	612	679	602	576	501	518	538	544	561	521	586	494	849	518	809	755	844	493	506	534	597	732	695	667	543	568	559	693	528	499		
Exposición	U	S	U	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	
Pendiente (%)	4	5	3	6	5	6	4	5	6	4	6	4	5	5	4	3	3	6	4	5	6	4	3	4	5	3	6	5	4	4	3	5	5	5	2		
<b>Tipo arboreo</b>																																					
<i>Acacia caven</i>	3	2		1	4		1	1		3	1		6	3	2	5	1		2				4	2	5					2	7			4	4	63	
<i>Eucalyptus globulus</i>												2	3	3												3										11	
<i>Quillaja saponaria</i>													5																							5	
<i>Schinus molle</i>																													2							2	
<i>Prosopis chilensis</i>																																					0
<i>Schinus molle</i>																																					0
<i>Lithrea caustica</i>																																					0
<i>Parkinsonia aculeata</i>																																					0
<b>Tipo Arbustivo</b>																																					
<i>Flourensia thurifera</i>	1	2		3	1				2	1	1	1																1	1					3	1		18
<i>Baccharis linearis</i>				5	1	15	1		5									1										3	4		1					37	
<i>Porlieria chilensis</i>	1	2	13							1																											17
<i>Colliguaja odorifera</i>		2		4																																	6
<i>Echinopsis chilensis</i>						1																															1
<i>Epiphebra chilensis</i>																										1											1
<i>Cestrum parqui</i>																											1									1	
<i>Lycium chilense</i>																																					0
<i>Anisomeria littoralis</i>																																					0
<i>Tetraglochin alatum</i>																																					0
<i>Centaura chilensis</i>																																					0
<i>Proustia cuneifolia</i>																																					0
<i>Trevoa trinervis</i>																																					0
<b>TOTALES</b>	5	8	13	13	6	16	2	1	7	5	2	3	11	6	5	5	1	0	2	1	0	0	4	2	6	3	5	5	2	2	8	0	3	6	4	162	

**Anexo H. Tablas resumen de la vegetación de acuerdo al uso de suelo descrito por CONAF (2001)**

**Cerro Colorado**

**Uso de suelo: Matorral muy abierto**

Umbría:

Pendientes (°)	1 (0 - 2)	2 (2,1 - 5)	3 (5,1 - 10)	4 (10,1 - 20)	5 (20,1 - 30)	6 (30,1 - 45)	7 (> 45)
<b>Especies dominantes</b>			<i>Porlieria chilensis,</i> <i>Schinus polygamus</i>	<i>Acacia caven,</i> <i>Porlieria chilensis</i>		<i>Baccharis linearis,</i> <i>Colliguaja odorifera</i>	
<b>Cobertura arbórea y/o arbustiva</b>			85%	35%		50%, 10%	
<b>Cobertura herbácea</b>			60%	80%		50%, 50%	

Solana:

Pendientes (°)	1 (0 - 2)	2 (2,1 - 5)	3 (5,1 - 10)	4 (10,1 - 20)	5 (20,1 - 30)	6 (30,1 - 45)	7 (> 45)
<b>Especies dominantes</b>			<i>Acacia caven</i>	<i>Acacia caven,</i> <i>Porlieria chilensis</i>	<i>Porlieria chilensis,</i> <i>Acacia caven</i>	<i>Acacia caven</i>	
<b>Cobertura arbórea y/o arbustiva</b>			20%	35%	40%	15%	
<b>Cobertura herbácea</b>			60%	50%	40%	10%	

**Uso de suelo: Praderas anuales**

Umbría:

Pendientes (°)	1 (0 - 2)	2 (2,1 - 5)	3 (5,1 - 10)	4 (10,1 - 20)	5 (20,1 - 30)	6 (30,1 - 45)	7 (> 45)
<b>Especies dominantes</b>					<i>Acacia caven,</i> <i>Baccharis linearis</i>		
<b>Cobertura arbórea y/o arbustiva</b>					45%		
<b>Cobertura herbácea</b>					80%		

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

Solana:

Pendientes (°)	1 (0 - 2)	2 (2,1 - 5)	3 (5,1 - 10)	4 (10,1 - 20)	5 (20,1 - 30)	6 (30,1 - 45)	7 (> 45)
Especies dominantes				<i>Acacia caven</i>	<i>Acacia caven</i>	<i>Flourensia thurifera</i> , <i>Echinopsis chilensis</i>	
Cobertura arbórea y/o arbustiva				15%	15%	20%	
Cobertura herbácea				35%	30%	5%	

Uso de suelo: Plantaciones

Umbría:

Pendientes (°)	1 (0 - 2)	2 (2,1 - 5)	3 (5,1 - 10)	4 (10,1 - 20)	5 (20,1 - 30)	6 (30,1 - 45)	7 (> 45)
Especies dominantes				<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Acacia caven</i>	<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Acacia caven</i>		
Cobertura arbórea y/o arbustiva				40%	35%		
Cobertura herbácea				30%	50%		

Solana:

Pendientes (°)	1 (0 - 2)	2 (2,1 - 5)	3 (5,1 - 10)	4 (10,1 - 20)	5 (20,1 - 30)	6 (30,1 - 45)	7 (> 45)
Especies dominantes				<i>Eucayiptus globulus</i> , <i>Flourensia thurifera</i>	<i>Acacia caven</i> , <i>Quillaja saponaria</i>		
Cobertura arbórea y/o arbustiva				15%	50%		
Cobertura herbácea				60%	70%		



“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

**Cerro de La Cruz**

**Uso de suelo: Matorral muy abierto**

Umbría:

Pendientes (°)	1 (0 - 2)	2 (2,1 - 5)	3 (5,1 - 10)	4 (10,1 - 20)	5 (20,1 - 30)	6 (30,1 - 45)	7 (> 45)
Especies dominantes			<i>Acacia caven</i>	<i>Acacia caven</i>	<i>Acacia caven</i>		
Cobertura arbórea y/o arbustiva			40%	30%	50%		
Cobertura herbácea			95%	85%	80%		

Solana:

Pendientes (°)	1 (0 - 2)	2 (2,1 - 5)	3 (5,1 - 10)	4 (10,1 - 20)	5 (20,1 - 30)	6 (30,1 - 45)	7 (> 45)
Especies dominantes			<i>Acacia caven</i>	<i>Schinus polygamus</i> - <i>Acacia caven</i>	<i>Acacia caven</i> , <i>Baccharis linearis</i>	<i>Baccharis linearis</i> , <i>Cestrum parqui</i> – <i>Flourensia thurifera</i>	
Cobertura arbórea y/o arbustiva			80%	45%, 15%	50%, 15%	40%, 25%	
Cobertura herbácea			70%	30%, 60%	50%, 10%	5%, 5%	

**Uso de suelo: Praderas anuales**

Umbría:

Pendientes (°)	1 (0 - 2)	2 (2,1 - 5)	3 (5,1 - 10)	4 (10,1 - 20)	5 (20,1 - 30)	6 (30,1 - 45)	7 (> 45)
Especies dominantes			<i>Eucalyptus globulus</i>	-----	<i>Baccharis linearis</i>	-----	
Cobertura arbórea y/o arbustiva			20%	0%	10%	0%	
Cobertura herbácea			100%	10%	20%	10%	

“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”

Solana:

Pendientes (°)	1 (0 - 2)	2 (2,1 - 5)	3 (5,1 - 10)	4 (10,1 - 20)	5 (20,1 - 30)	6 (30,1 - 45)	7 (> 45)
Especies dominantes			<i>Acacia caven</i>	<i>Acacia caven</i>	<i>Flourensia thurifera</i>	-----	
Cobertura arbórea y/o arbustiva			20%	40%	10%	0%	
Cobertura herbácea			90%	90%	20%	15%	

**Uso de suelo: Plantaciones**

Umbría:

Pendientes (°)	1 (0 - 2)	2 (2,1 - 5)	3 (5,1 - 10)	4 (10,1 - 20)	5 (20,1 - 30)	6 (30,1 - 45)	7 (> 45)
Especies dominantes				<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Acacia caven</i>	<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Acacia caven</i>		
Cobertura arbórea y/o arbustiva				45%	40%		
Cobertura herbácea				50%	55%		

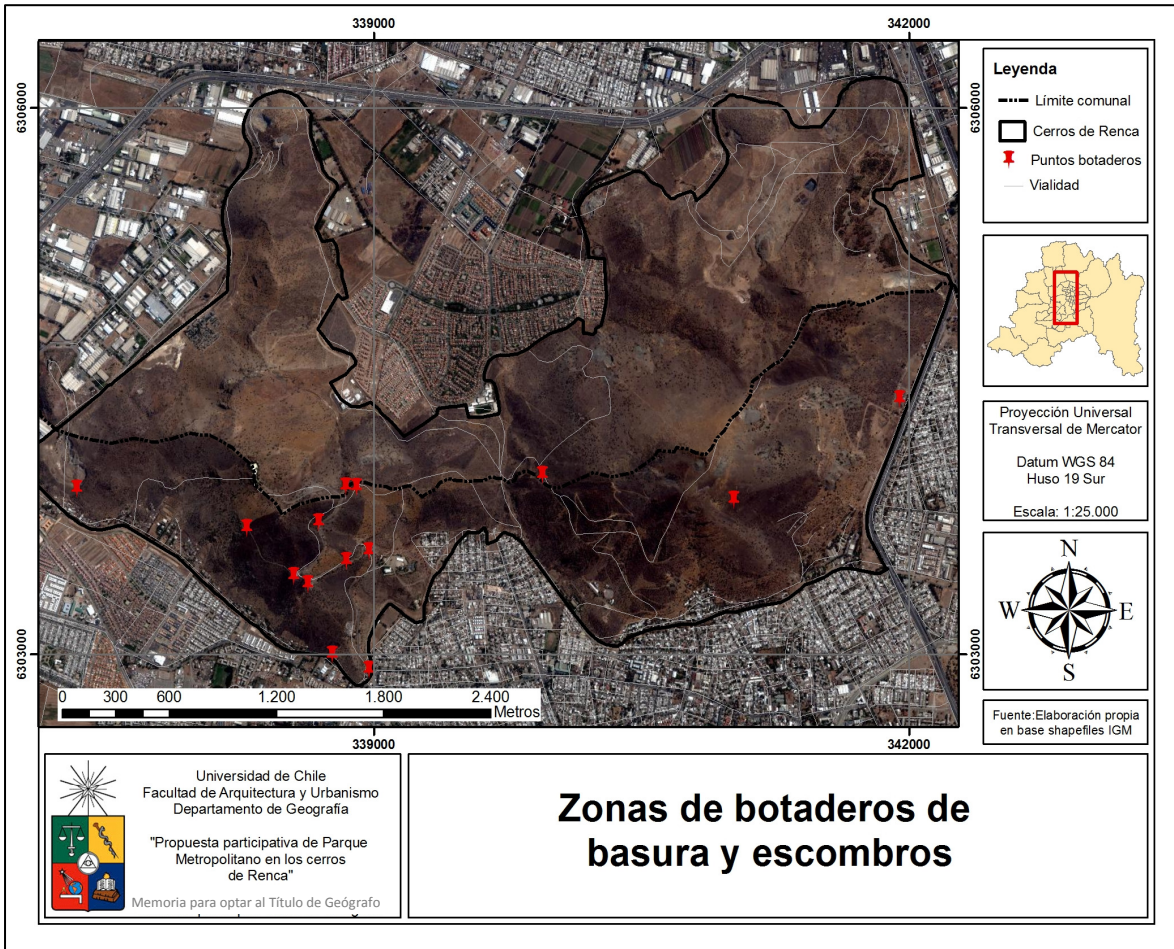
**Anexo I. Tabla resumen de la vegetación de acuerdo a pendiente.**

Abreviatura especies: Pch (*Porlieria chilensis*), Ac (*Acacia caven*), Co (*Colliguaja odorifera*), BI (*Baccharis linearis*), Pcu (*Proustia cuneifolia*), Eg (*Eucaliptus globulus*), Sp (*Schinus polygamus*).

Pendientes			1 (0 - 2°)	2 (2,1 - 5°)	3 (5,1 - 10°)	4 (10,1 - 20°)	5 (20,1 - 30°)	6 (30,1 - 45°)	7 (> 45°)	Cobert. Arb.	Cobert. Herb.	Altitud	
Cerro	Expo.	Parcelas											
Cerro Colorado	Umbria	1				Ac					35%	80%	572
		3			Pch						85%	60%	498
		4							Co		50%	50%	593
		5					Ac				45%	80%	638
		9							BI		10%	50%	576
		11							Ac		15%	10%	518
		14						Eg			35%	50%	561
		15					Eg				40%	30%	521
	Solana	2						Pch			40%	40%	587
		6							Pcu		20%	5%	612
		7				Ac					15%	35%	679
		8						Ac			15%	30%	602
		10				Ac					35%	50%	501
		12				Eg					15%	60%	538
		13						Ac			50%	70%	544
		16			Ac						20%	60%	586

Cerro La Cruz	Solana	16-19				Ac					40%	90%	518
		36					Ac				50%	50%	528
		17			Ac						20%	90%	494
		23			Ac						40%	95%	493
		24				Ac					30%	85%	506
		25					Ac				50%	80%	534
		26			Eg						20%	100%	597
		20						BI			10%	20%	809
		22					-----				0%	10%	844
	Umbria	21							-----		0%	10%	755
		27							BI		40%	5%	732
		28						BI			15%	10%	695
		29				Sp					45%	30%	667
		18							-----		0%	15%	849
		17						Pcu			10%	20%	693
		32				Pcu					25%	5%	559
		31			Ac						80%	70%	568
		30				Ac					15%	60%	543
37		Ac							70%	85%	499		

**Anexo J. Mapa con los botaderos de escombros y basura en los cerros de Renca.**

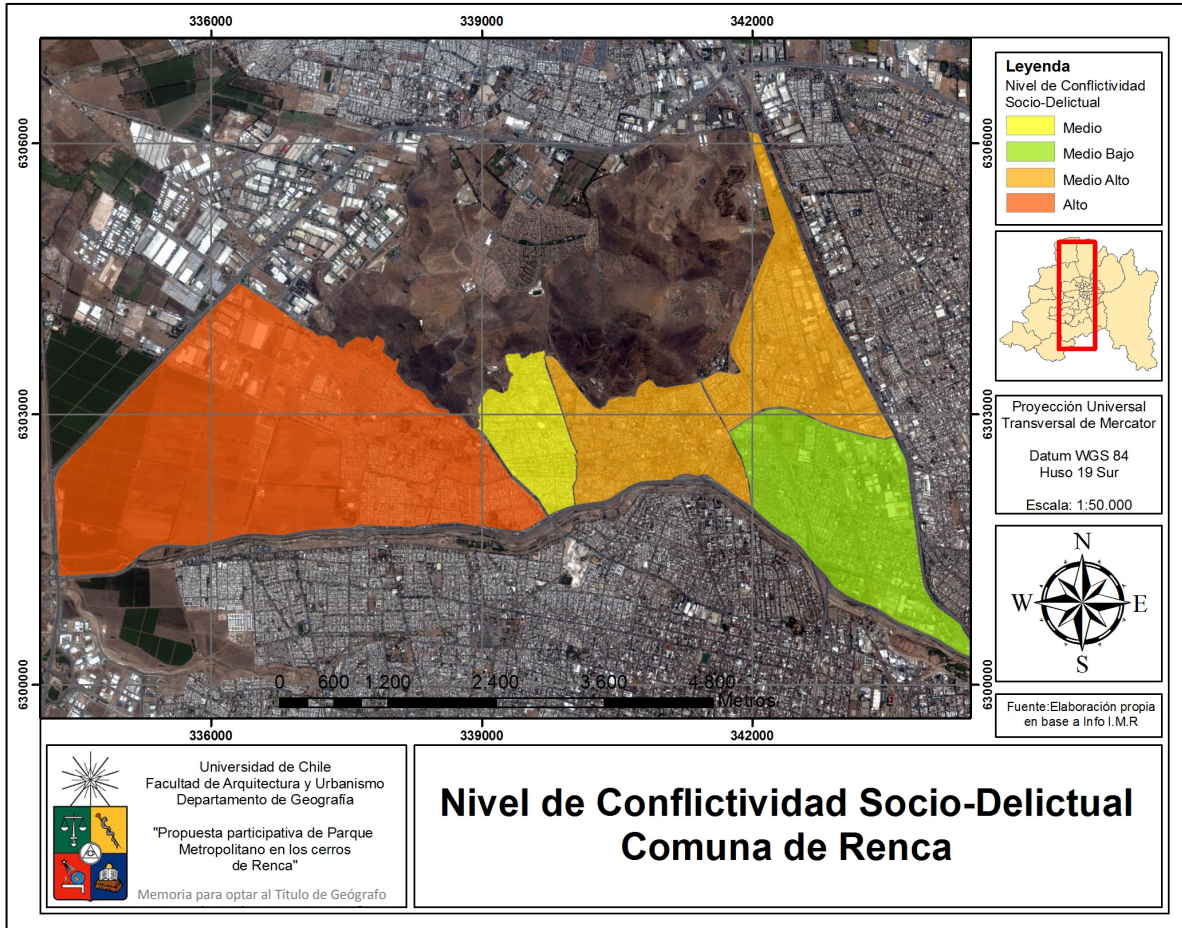


**Anexo K. Imagen del Parque Natural Cerro de Renca frente a la Villa El Esfuerzo.**





**Anexo L. Mapa de los sectores en Renca según nivel socio-delictual, de acuerdo a 7° Comisaría de Carabineros de Renca.**



“Propuesta Participativa de Parque Metropolitano en los cerros de Renca”