



Plan Verde Coronel 2050

PLAN MAESTRO DE ÁREAS VERDES Y ESPACIOS PÚBLICOS DE CORONEL

Plan Verde Coronel 2050

El presente documento corresponde a la Edición 2 (2012) del Plan Maestro de Áreas Verdes y Espacios Públicos de Coronel, iniciativa de gestión local impulsada por la Municipalidad de Coronel. Toda la información contenida en esta propuesta queda a conocimiento público como material referencial de consulta para el desarrollo de iniciativas y proyectos verdes.

Equipo Principal:

Patricio Alarcón Méndez, Medio Ambiente: Coordinación y Gestión
Leticia Carrasco, Medio Ambiente. Saneamiento Ambiental
Daniel Fuentes Sepúlveda. Medio Ambiente: Programa de Participación Ciudadana
Leonardo Lira Astudillo. Depto. Asesoría Urbana: Planeamiento Urbano
Pamela Salazar Soto. Depto. Ornato: Área Técnica Silvicultura, Gestión

Editor:

Leonardo Lira Astudillo, Depto. Asesoría Urbana

Colaboradores:

Cristian Álvarez Cid. Secplan. Revisión Ordenanza
Lola Cortés Musre. Secplan. Revisión Ordenanza, Gestión
Jorge López Muñoz. Asesor Urbanista. Gestión
Eduardo Riquelme Illanes. DOM. Revisión Ordenanza

*El árbol que plantemos hoy,
en 40 años vivirá en su total plenitud...*

INDICE

PRESENTACIÓN	8
1. DIAGNÓSTICO Y TENDENCIAS AL AÑO 2010.....	12
1.1. GENERALIDADES DE LA COMUNA.....	13
1.2. ANTECEDENTES URBANO/CULTURALES.....	15
1.3. CLIMA COMUNAL	18
1.4. SITUACIÓN AMBIENTAL DEL ESPACIO PÚBLICO URBANO.....	20
1.5. CRECIMIENTO URBANO Y DESARROLLO INMOBILIARIO	25
1.6. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DEL ESPACIO PÚBLICO	26
1.6.1 A NIVEL COMUNAL.....	26
1.6.2 EN NUEVOS LOTEOS RESIDENCIALES	28
1.7. ANÁLISIS DE ÍNDICE DE ÁREAS VERDES EN CORONEL	30
1.8. CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO PÚBLICO	33
1.8.1 ÁREAS VERDES RELEVANTES	33
1.8.2 ÁREAS VERDES EN GENERAL	37
1.8.3 RUTAS PEATONALES.....	39
1.8.4 DEL ARBOLADO PÚBLICO	41
1.9. MANTENCIÓN DE LAS ÁREAS VERDES.....	42
1.9.1 BASES DE LICITACIÓN DE ÁREAS VERDES	42
1.9.2 TAREAS DE MANTENCIÓN.....	45
1.10. ÁREAS NATURALES URBANAS	47
1.10.1 TIPOS DE USOS DE SUELO NATURAL	47
1.10.2 VACÍOS URBANOS Y ZONAS DE INTERÉS NATURAL.....	48
1.10.3 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	53
1.11. NORMATIVA VIGENTE Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS.....	53
1.12. CONCLUSIONES	53
2. MARCO INSTITUCIONAL	57
2.1. VISIÓN AL 2050	58
2.2. JUSTIFICACIÓN	58
2.3. OBJETIVOS Y METAS DEL PLAN.....	59
2.4. ESTRATEGIAS A NIVEL INSTITUCIONAL	60
2.5. MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO.....	61
2.5.1 CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS VERDES NUEVAS	62
2.5.2 MANTENCIÓN, MEJORAMIENTO Y REPARACIÓN DE ÁREAS VERDES	62
2.6. PROPUESTA DE MARCO NORMATIVO.....	62
2.6.1 MODIFICACIÓN AL PLAN REGULADOR COMUNAL.....	62
2.6.2 ORDENANZA DE ÁREAS VERDES Y ARBOLADO URBANO.....	63

2.6.3 ORDENANZA DE CAUCES Y ESTEROS.....	63
2.6.4 ORDENANZA DE ASEO Y ORNATO	64
2.7. CATASTRO Y CLASIFICACIÓN DE ÁREAS VERDES SEGÚN FUNCIÓN Y SUPERFICIE	64
2.7.1 CLASIFICACIÓN DE ÁREAS VERDES.....	64
2.7.2 SISTEMA CATASTRAL DE ÁREAS VERDES Y ESPACIOS PÚBLICOS	65
2.8. MACROPLANIFICACIÓN TERRITORIAL.....	66
2.9. PARÁMETRO DE EVALUACIÓN DE ÁREAS VERDES Y ESPACIOS PÚBLICOS	68
2.10. ESTADÍSTICAS Y DIFUSIÓN DE AVANCES DEL PLAN VERDE CORONEL 2050.....	71
2.11. CANAL DE CONSULTAS Y SOLICITUDES	72
3. ESTRATEGIAS URBANAS	73
3.1. DESARROLLO DE PAISAJES ESTRUCTURANTES	74
3.1.1 PARQUE EDUCATIVO JORGE ALESSANDRI.....	74
3.1.2 PARQUE URBANO BOCA MAULE	75
3.1.3 PARQUE BOTÁNICO METROPOLITANO CALABOZO.....	76
3.1.4 ZONA DE PROTECCIÓN COSTERA ESCUADRÓN	77
3.2. CORREDORES VERDES URBANOS Y FACHADAS ARBÓREAS	79
3.2.1 CORREDORES VERDES URBANOS	79
3.2.2 PANTALLAS ARBÓREAS.....	79
3.3. CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE ÁREAS VERDES	80
3.3.1 SOLICITUD DE CONSTRUCCIÓN Y PRIORIZACIÓN CIUDADANA	81
3.3.2 EVALUACIÓN TÉCNICA Y DESARROLLO DE PROYECTOS	81
3.3.3 FINANCIAMIENTO DE LOS PROYECTOS	82
3.3.4 EJECUCIÓN DEL PROYECTO	82
3.4. PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DE CAUCES Y RIBERAS DE ESTEROS	82
3.5. PROGRAMA CONTROL DUNARIO DE PLAYAS	83
3.6. PROGRAMA ARBORIZACIÓN COMUNITARIA	83
3.7. PADRINAZGO DE ÁREAS VERDES.....	84
3.8. VIVERO MUNICIPAL DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS Y ÁRBOLES.....	84
3.9. DESARROLLO DE ÁREAS DE JUEGOS INFANTILES	85
3.10. SUMINISTRO DE JARDINERAS EN ESPACIOS PÚBLICOS	85
3.11. LÍNEA DE APOYO A PROYECTOS VERDES DE INTERÉS PÚBLICO.....	86
4. PROPUESTA GENERAL DE PAISAJISMO PARA ESPACIOS PÚBLICOS	87
4.1. CLASIFICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES A UTILIZAR	88
4.1.1 ESPECIES ARBÓREAS	88
4.1.2 ESPECIES ARBUSTIVAS.....	89
4.1.3 CUBRESUELOS	89
4.1.4 MACIZOS FLORALES	90

4.1.5 CÉSPED	91
4.2. CARACTERÍSTICAS DEL MOBILIARIO URBANO	92
4.1.1 ESCAÑOS	92
4.1.2 FAROLES	93
4.1.3 BASUREROS	94
4.1.4 JUEGOS INFANTILES	94
4.1.5 PÉRGOLAS	95
4.3. SUELOS BLANDOS	96
4.3.1 POLVO DE ROCA	96
4.3.2 MAICILLO	96
5. CRITERIOS DE DISEÑO PARA NUEVAS ÁREAS VERDES	97
5.1. NORMAS DE SUPERFICIES	98
5.2. PROPORCIONES	99
5.3. ACCESIBILIDAD	99
5.4. EDIFICACIÓN EN ÁREAS VERDES	100
5.5. ARBORIZACIÓN	100
5.6. MACIZOS FLORALES, ARBUSTOS Y CUBRESUELOS	101
5.7. TRANSPORTE DE PLANTAS	101
5.8. MOBILIARIO URBANO	101
5.9. ÁREAS DE JUEGOS INFANTILES	102
5.10. ILUMINACIÓN Y RED ELÉCTRICA	102
5.11. SISTEMA DE RIEGO	102
5.12. DRENAJE	103
6. MANTENCIÓN DE ÁREAS VERDES	104
6.1. LIMPIEZA DE ÁREAS VERDES	105
6.2. MANEJO DE SUELO	105
6.3. FERTILIZACIÓN POST PLANTACIÓN	106
6.4. CONTROL FITOSANITARIO DE ESPECIES VEGETALES	106
6.5. MANEJO DE ESPECIES	106
6.6. CONTROL DE MALEZAS	107
6.7. PODAS	107
6.7.1 PODA DE ÁRBOLES	108
6.7.2 PODA DE ARBUSTOS	108
6.7.3 PODA DE CUBRESUELOS	109
6.7. LIMPIEZA DE TAZAS	109
6.8. MANTENCIÓN DE PAÑOS DE CÉSPED	109
6.6.1 CORTE	109

6.6.2 ORILLADURA	109
6.6.3 RESIEMBRA - REPLANTE	109
6.9. RIEGO.....	110
7. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	111
7.1. GENERACIÓN DE UNA RED SOCIAL AMBIENTAL	113
7.2. EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL	114
7.3. EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL	114
7.4. SOPORTE PARA FORMULACIÓN DE PROYECTOS FPA	114
7.5. PUESTA EN PRÁCTICA DE CONOCIMIENTOS.....	114
7.6. BAUTIZO DE ÁREAS VERDES	114
7.7. PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN DE ACTIVIDADES	114
7.8. CURSOS DE CAPACITACIÓN.....	115
7.9. CHARLAS Y SEMINARIOS AMBIENTALES	115
8. BIBLIOGRAFÍA	116

PRESENTACIÓN

El espacio público es, por excelencia, el lugar del encuentro, donde se reproduce la interacción social, los recuerdos, la memoria colectiva y la construcción de la identidad ciudadana. A ello se debe la importancia de contar con espacios públicos amigables y armónicos dentro de nuestras ciudades, en donde los habitantes puedan desarrollar diversos aspectos de su vida cotidiana, en lugares que propicien un equilibrio entre la dimensión natural y el paisaje construido.

La presencia del componente verde en el tejido urbano cobra notable importancia por sus múltiples beneficios ambientales y sociales dentro de nuestras ciudades, como es la reducción de contaminantes, el aporte a la estética urbana, el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y elevar sus estándares de confort, habitabilidad y salud pública. Al respecto, diferentes estudios han comprobado que los árboles, por ejemplo, reducen la temperatura del aire en verano dentro de las ciudades y frenan la velocidad de los vientos en invierno, reducen los niveles de ruido, aportan a la conservación del agua, disminuyen la escorrentía pluvial, suministran un hábitat para la fauna silvestre y, principalmente, son capaces de mejorar la calidad del aire al absorber contaminantes atmosféricos como el ozono, el dióxido de azufre o el óxido de nitrógeno, entre otros.

Distintos autores coinciden en que la existencia “*de lo verde*” dentro de nuestros tejidos urbanos crea ambientes favorables que contribuyen al bienestar humano, reduciendo el estrés y mejorando el estado anímico y de salud de las personas. Las plazas y los parques públicos son por excelencia lugares de encuentro al aire libre, pudiendo dar pie al desarrollo del conocimiento, de la creatividad, o simplemente al desarrollo de actividades recreativas que repercuten favorablemente en la conducta humana de los ciudadanos.

En este sentido, no debemos estar ajenos a investigaciones recientes que han comprobado los efectos positivos del ambiente físico en la salud. Viene al caso citar el estudio de Richard Mitchell y Frank Popham¹ a fines del año 2008, que comprobó a través de datos empíricos en más de 300.000 pacientes que los parques y las áreas verdes en general reducen ampliamente las brechas de salud entre ricos y pobres, mejorando principalmente la de estos últimos.

Lo anterior, abre una interesante línea de discusión acerca de las prioridades que deben ser abordadas dentro de las organizaciones territoriales y equipos municipales, en el sentido de reformular el concepto de lo verde y no asimilarlo sólo a un componente estético/recreativo, sino que además reconocer sus beneficios desde el punto de vista social y sanitario que, en el caso de Coronel, puede ser un elemento vital para enriquecer el acontecer cotidiano de nuestros barrios y resguardar la salud pública de aquellos sectores expuestos a su deterioro.

¹ Richard Mitchell y Frank Popham (Universidad de Glasgow). *Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study*. Revista Lancet. 2008.

En el mundo, distintos países han impulsado políticas urbanas para desarrollar una planificación de vanguardia e integradora en la gestión e implementación de infraestructuras verdes. En nuestro país, algunos municipios están adquiriendo mayor conciencia en su necesidad de mejorar la calidad del ambiente urbano a través de este tipo de iniciativas, generando ordenanzas y planes estratégicos de gestión y protección del patrimonio verde en alianzas con el Estado y los propios habitantes, ante la necesidad de contar con espacios públicos que mejoren la calidad de vida de los barrios y los ciudadanos. Sin embargo, el éxito de estos planes depende notablemente de la disposición de recursos que asigne el aparato público para financiar este tipo de proyectos, situación que en el Área Metropolitana de Concepción (AMC)² el concepto verde no ha sido abordado de manera planificada, siendo un tema de tercer orden.

Para comprender la importancia que representa hoy día incorporar estos elementos al planeamiento urbanístico de nuestra ciudad, debemos tener en cuenta que **Coronel es una de las Ciudades Intermedias³ que arrastra uno de los déficit más altos de espacios verdes públicos en la zona centro-sur del país (80%)**, situación que no se condice al perfil de una de las ciudades con mayores proyecciones de desarrollo funcional y demográfico en el AMC, además de ser una de las ciudades que contribuye significativamente al desarrollo económico y productivo de la nación. Por otra parte, la decreciente situación ambiental que hoy vive nuestra comuna (2010), principalmente por el impacto industrial, la sitúa dentro de las tres **ciudades más contaminadas de la Región del Bio Bio**, encontrándose técnicamente en estado de Saturación Ambiental por material particulado PM-10, junto con otras comunas como Talcahuano y San Pedro de la Paz.

Sumado a lo anterior, no podemos desconocer el alto grado de complejidad urbana que tiene nuestra comuna, tanto por su estructura física como por la diversidad de funciones que se desarrollan en ella. Con ello, resulta necesario detenernos a observar diferentes fenómenos que están ocurriendo en nuestra urbe, como por ejemplo, el acelerado ritmo de crecimiento -tanto residencial como productivo-, versus las necesidades y carencias urbanas que no han sido abordadas dentro de las prioridades públicas locales y metropolitanas, dentro de las cuales se encuentra el desarrollo medioambiental, del espacio público y de las áreas verdes urbanas.

El aumento explosivo de grandes proyectos residenciales DFL2 en las áreas de extensión urbana de Coronel no solo significará a futuro un fuerte incremento en la cantidad de habitantes, sino que además el aumento en el déficit de espacios libres que necesitan las personas para satisfacer necesidades de recreo, sumado a la reducción significativa de áreas naturales que se consumen por los paños residenciales en construcción, alterando de una u otra forma los componentes esenciales que condicionan y equilibran los estándares de habitabilidad dentro del área urbanizada.

² AMC: Sigla acuñada para identificar el Área Metropolitana de Concepción, la segunda conurbación urbana más importante del país.

³ Ciudad Intermedia. Término definido en la Circular DDU N° 227 (MINVU) referido a ciudades que albergan entre 100.000 y 300.000 habitantes.

Por esta razón, la incorporación del concepto verde Coronel debe ser considerado un componente fundamental y necesario en el desarrollo de cada cosa que se proponga en la ciudad, si queremos que ésta se proyecte de manera equilibrada, sustentable y pensada en procurar el fomento del bien común. Para ello, no basta sólo con una declaración de intenciones. Se requiere trabajo, coordinación, participación, planificación y discusión, entre otros tantos aspectos. Lo anterior, regulado en lo posible a través de normas que garanticen su real aplicación, en respuesta a los serios problemas ambientales que adolece nuestra comuna, producto del crecimiento sostenido en su sistema de actividades y agravado por la falta de políticas urbanas en materia comunal y metropolitana, además de la escasa cultura ambiental de los propios habitantes.

Tampoco podemos dejar al margen los resultados del “Estudio del Índice de Calidad de Vida Urbana” (ICVU)⁴ que **sitúa a Coronel dentro de las ciudades con el índice más bajo de calidad de vida urbana en el Gran Concepción**, junto con las comunas de Tomé y Lota, en contraste con lo que ocurre en Concepción, Talcahuano y Hualpén, lo que advierte dicho estudio sobre *“la importancia de enfrentar el proceso de metropolización desde una perspectiva más territorial que sectorial para evitar los desequilibrios y rezagos constatados”*. A nuestro juicio, el espacio público es determinante en las condiciones de vida dentro de los conglomerados urbanos, por cuanto los esfuerzos del estado en regiones deben ser mayores en estas materias.

A nivel local, nuestro sentido común nos indica que es tiempo de enfrentar y revertir las actuales tendencias. De este modo, a mediados del año 2009 la autoridad comunal quiso dar el primer paso, encomendando a diferentes departamentos del municipio la formulación del presente Plan Maestro de Áreas Verdes y Espacios Públicos, trabajo que se desarrolló entre los años 2009 y 2010 por un equipo multidisciplinario de profesionales de la Municipalidad de Coronel, trabajo que demandó un gran esfuerzo tanto en su elaboración como puesta en funcionamiento.

El **Plan Verde Coronel 2050** es una proyección a futuro en el desarrollo de la ciudad desde su perspectiva urbano/ambiental, y toma como insumo las aspiraciones ciudadanas y las tendencias de crecimiento actuales, potenciales y futuras, concordantes además con los contenidos abordados en los talleres de Imagen Urbana Coronel (2009), el Programa Ciudades Bicentenario Coronel (2010) y los nuevos Instrumentos de Planificación Comunal (Plan Regulador Comunal y Plan de Desarrollo Comunal) hoy en etapa de desarrollo.

De este modo, el **Plan Verde Coronel 2050** tiene como principal objetivo revertir la actual tendencia decreciente en la situación del espacio público urbano, elevando en forma progresiva el índice de áreas verdes en cada uno de los barrios. Esto se pretende concretar a través de una herramienta de gestión que oriente y posibilite la construcción, habilitación, recuperación y protección de espacios verdes a través de la aplicación de metodologías integrales, sencillas y ordenadas que apunten a generar vínculos de asociatividad y trabajo en equipo entre actores diversos de la sociedad.

⁴ ICVU, 2011. Núcleo de Estudios Metropolitanos (NEM) del Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales (IEUT)

Contar con un Plan Maestro de Áreas Verdes diseñado para Coronel, representa el primer gran intento planificador del espacio público urbano en nuestra ciudad, contribuyendo de esta forma a idear mejoras que eleven la calidad del ambiente urbano, del espacio público, y en lo fundamental, a propiciar mejores estándares de vida en los habitantes de Coronel. Todas ellas, orientaciones que tienen como denominador común el promover un desarrollo equilibrado y sustentable de nuestra ciudad durante los primeros próximos 40 años.

1. DIAGNOSTICO Y TENDENCIAS 2010-2012

1.1 Generalidades de la Comuna:

Coronel se ubica a 30 kilómetros al sur de la ciudad de Concepción, en el Centro Costero del Chile Continental, Región del Bío Bío, Provincia de Concepción. Se emplaza dentro del rectángulo de coordenadas formado por los meridianos 74° y 72° Longitud Sur y los paralelos 39° y 38° Latitud Sur, siendo parte además de las once comunas que integran el Área Metropolitana de Concepción (AMC), la segunda conurbación urbana en importancia a nivel nacional.

En dicho contexto metropolitano, Coronel integra el complejo portuario industrial y es parte de los centros de mayor potencialidad que integran el cinturón periurbano del Gran Concepción⁵.

Figura 1.1-1: Coronel en el Contexto Regional y metropolitano



Fuente: elaboración propia

El territorio comunal tiene una superficie urbana de 99 km² y una superficie rural de 180 Km², siendo la superficie total de 279.4 km². El actual territorio de Coronel se estructuró con la reformulación comunal del año 1979, contenida en el Decreto Ley N° 2.868, y en la actualidad sus límites comunales son los siguientes:

- Norte: límite comunal con San Pedro de la Paz.
- Sur: límite comunal con Lota y Santa Juana.
- Este: Río Bío Bío.
- Oeste: Océano Pacífico.

Para el CENSO de 2002, la población de Coronel era de 95.528 habitantes, registrando un crecimiento moderado en torno al 15 % durante el período intercensal 1992-2002, siendo éste un indicador superior al del resto de las comunas de

⁵ Memoria Explicativa. Plan Regulador Comunal de Coronel. Habiterra S.A. 2011

la provincia. Aún así, se espera que este valor aumente para el registro del próximo CENSO del año 2012, producto del notable crecimiento habitacional que ha experimentado la ciudad de Coronel en estos últimos 10 años. De este modo, la comuna se está proyectando al mediano plazo (2010-2020) como una importante zona de expansión urbana y poblacional dentro de la conurbación, teniendo en cuenta la fuerte inversión inmobiliaria que ha efectuado el área privada para los próximos años en Coronel.

Con ello, se estima que en la actualidad (2010) Coronel posee alrededor de 115.000 habitantes y corresponde a la tercera ciudad en importancia productiva y con mayor número nominal de habitantes en la provincia de Concepción, así como también una de las comunas con mayor dinamismo demográfico en las últimas décadas en la Región del Bio Bio.

Cuadro 1.1-1: Análisis comparativo de Población Censo 2002.

Área	Población 1992	Población 2002	Crecimiento intercensal	Crecimiento promedio anualizado %
Coronel	83.426	95.528	12.102	1,45
Provincia de Concepción	825.338	912.889	87.551	1,06

Fuente: INE, Censos de 1992 y 2002

En cuanto al rol de la comuna dentro del AMC, Coronel cumple una función importante al poseer una serie de potencialidades geográficas y espaciales que permiten un desarrollo diversificado de sus actividades en el territorio:

- Cuenta con importantes recursos naturales, patrimoniales y paisajístico con alto potencial para el desarrollo turístico y recreacional en el área urbana costera (La Posada, Quiñenco, Escuadrón, Calabozo, Boca Maule, Maule-Puchoco, Playa Blanca, Palco-Mitrinhue, Patagual, Isla Santa María).
- Posee un amplio desarrollo del sector productivo forestal en el macizo cordillerano de Nahuelbuta.
- Actualmente registra un explosivo crecimiento inmobiliario en las áreas de extensión urbana al nororiente de la trama consolidada (Centro Urbano Coronel Costa).
- Cuenta con el principal Centro Industrial Productivo de la Región del Bío Bío en el cordón costero en torno a la Ruta 160 (Parques Industriales Escuadrón I y II, y Parque Industrial Coronel).
- Posee una bahía protegida con extraordinarias condiciones geográficas, en donde se ha desarrollado el más importante y moderno complejo pesquero/portuario del sur del país (Terminales C. Froward y Puerto Coronel)

De este modo, podemos señalar que Coronel se destaca y se identifica en la metrópolis por su carácter de **Ciudad Polifuncional**, cualidad escasamente observada en el resto de las ciudades chilenas. Así, Coronel no ha seguido la tendencia de “ciudad dormitorio” que han asumido el resto de las ciudades del Gran Concepción, y se ha transformado en un centro urbano motor de la intercomuna.

Sin embargo, existen antecedentes estadísticos que opacan la imagen urbana comunal e inhiben el futuro desarrollo que pueda experimentar la ciudad, como lo es el estigma de ciudad pobre con el que se ha catalogado la ciudad durante años, y el alto índice de desempleo que históricamente ha registrado el INE⁶ para Coronel, datos

⁶ Instituto Nacional de Estadísticas.

que, si bien son cuestionados, han afectado negativamente las expectativas ciudadanas, el arraigo cultural y la preocupación del ciudadano por su territorio.

1.2. Antecedentes Urbano/Culturales

Si bien no es del caso profundizar en esta materia, es necesario indagar en aspectos culturales e históricos que permitan comprender el vínculo urbano-cultural de los habitantes de Coronel con su ciudad, y que en cierta forma da respuesta -o por lo menos mayor claridad- a la actual situación urbano/ambiental de la comuna en términos de imagen, ambiente y paisaje cultural.

Durante los talleres de Imagen Urbana⁷ desarrollados por el Municipio de Coronel en el año 2009, se plantea la necesidad de hacer un análisis retrospectivo de la situación de la comuna. Algunos de los puntos planteados fueron los siguientes:

- *El Coronel de hoy es el resultado de una suma de elementos y actividades que no han logrado definir un concepto o imagen propia de ciudad. Las razones pueden ser múltiples. Una de ellas atribuible al nivel socioeconómico y cultural de los habitantes, en donde el pesimismo, la falta de unidad, las características de organización y la constante subdivisión social (iglesias, jvvv, organizaciones sociales, etc.), han generado una fragmentación social y **atomización urbana asociada al desorden**.*
- *El fenómeno de lo “espontáneo” -o etapa por etapa-, ha acarreado una serie de consecuencias negativas en el desarrollo e imagen de la ciudad, desarticulando además el equilibrio armónico de la urbe, con algunos sectores muy beneficiados y otros completamente segregados.*
- *La importancia que posee la comuna desde el punto de vista industrial y la amplia variedad productiva y de oportunidades, se ha visto inhibida por la situación social y el estigma de ciudad pobre, desordenada, con alto nivel de desempleo y de conflicto social que proyecta.*
- *La ciudad no logra consolidar una imagen definida o un sentido de identidad que represente e identifique a quienes viven en Coronel.*

La falta de arraigo o de identificación territorial de la ciudadanía no es un fenómeno nuevo en Coronel. Más bien, ha sido un efecto cíclico asociado a diferentes procesos de cambio e inestabilidad laboral que se han repetido en muchos momentos de la historia por causas distintas.

Ortega (2002)⁸ plantea que durante las primeras décadas de la explotación minera, “...la emergencia de las explotaciones del carbón también contribuyó a la **debilidad del arraigo en la zona**. En otras palabras, la presencia del trabajo asalariado, sin convertirse éste aún en la relación social de producción predominante, comenzó a corroer las bases de producción tradicional en la zona circundante. Ese tránsito, de una forma de organización de la fuerza de trabajo a otra diferente, dio como resultado un **tejido social débil**, empleo ocasional, ociosidad, población flotante y otros rasgos de ciudad fronteriza”.

⁷ Taller desarrollado en el mes de junio de 2009 por Arquitectos y profesionales del área técnica de la Municipalidad de Coronel.

⁸ Ortega, Luis. “La Frontera Carbonífera 1840 – 1900”. Mapocho, (31): 131-148, Santiago, 1992.

Esta primera etapa del proceso de industrialización y que dio inicio al primer asentamiento con características urbanas en Coronel, se fue consolidando en la medida que la industria se vio en la necesidad de iniciar proyectos básicos de viviendas y servicios, primero como campamento o *Company Town* y posteriormente en sus evoluciones urbanas. Esto se dio no tan solo en respuesta a una demanda social, sino con el fin de *anclar* a una población residente que permitiera generar un sentido de arraigo, pero con clara dependencia en la fuente laboral predominante.

Figura 1.2-1: Fotografía de Antiguo Pabellón Obrero, sector Puchoco



Fuente: Archivos Municipalidad de Coronel

Posterior a este periodo y tras las condiciones laborales insuficientes en el frente de laboreo, viene un proceso de reivindicación social (1920-1930) intenso y justificado de la clase obrera, generándose un quiebre a causa de, según Venegas (1997)⁹ “...las posibilidades que tuvieron los grupos obreros para manifestar y, hasta cierto punto, hacer valer sus intereses y, de alguna manera, imponer un **nuevo elemento de inestabilidad** en la industria carbonera”.

Así, a lo largo de la historia de Coronel se evidencian elementos comunes que van marcando en la población un patrón cultural característico, que tiene directa relación entre el uso del territorio y una actividad productiva **oscilante en términos de estabilidad**, ya sea por conflictos sociales, crisis permanentes, inseguridad laboral, tendencias energéticas y otros acontecimientos.

Este patrón cultural, asociado principalmente a lo colectivo y sometido constantemente a situaciones de conflicto, va incidiendo directa e indirectamente no solo en la conducta del habitante, sino que además en la estructura urbana de la ciudad: En la conducta, ante una marcada situación de inseguridad e incertidumbre producto de la actividad laboral; y en la ciudad, derivado al concepto de lo temporal, lo espontáneo y lo provisorio.

⁹ Venegas, Hernán. “Crisis económica y conflictos sociales y políticos en la zona carbonífera, 1918-1931”, 1997.

Si bien esta conducta generó vínculos sociales marcados en la población y que dieron origen a la **identidad minera** (sentimiento de lo colectivo, la solidaridad y la camaradería típica del minero, entre otros), la falta de arraigo de la población y esta “temporalidad constante” con la cual se conformó la ciudad, dieron origen a un cuadro de efectos negativos en el tejido urbano/paisajístico, como ha sido la depredación del medio físico y el escaso compromiso del ciudadano con su lugar de residencia. De este modo, a lo largo de la historia han sido frecuentes los problemas sanitarios, el deterioro de los recursos naturales, la contaminación y la baja preocupación de la población por lo público, males que aún perduran en la actualidad (2010), aunque en menor grado.

Finalmente, el declive de la actividad minera y su cierre definitivo en la década de 1990 tanto en Lota como en Coronel, obliga a la ciudad a enfrentar un nuevo proceso de cambio, inseguridad e incertidumbre social. Este proceso denominado “reconversión minera” dio un nuevo enfoque a la ciudad, el cual coincide con el inicio de un periodo en el cual Chile comienza a posicionarse en los mercados internacionales tras entablar Tratados de Libre Comercio (TLC) con Europa y el Asia Pacífico, lo que permitió consolidar al país dentro de las principales economías del mundo y una de las más sólidas y desarrolladas de Latinoamérica. En ese contexto, la comuna de Coronel experimenta un fuerte proceso de industrialización, consolidando al mediano plazo uno de los núcleos industriales y portuarios más importantes del país.

Figura 1.2-2: Fotografía Aérea Cordón Industrial del AMC, zona costera de Coronel



Fuente: Municipalidad de Coronel

Es interesante analizar cómo este cambio repercute en la vivencia urbana del ciudadano común, tras generarse en un lapso de pocos años un escenario diametralmente distinto, ajeno a lo anteriormente conocido, en donde la ciudad crece abruptamente en lo productivo y demográfico, con un universo importante de nuevos ciudadanos que no se relacionan con el pasado minero y una numerosa población flotante atraída por las nuevas y diversas fuentes laborales.

En consecuencia, es posible afirmar que este fuerte cambio de una fuente laboral común a otra diversificada (según las tendencias del libre mercado y globalización), genera un quiebre de una identidad cultural que por más de un siglo estuvo ligada a la actividad minera. Este quiebre de la matriz laboral, que entre otros conflictos genera cesantía y riesgo de pobreza, refuerza el desarraigo y la despreocupación del ciudadano por el territorio, lo que durante el último tiempo ha ido evidenciando lentamente muestras de cambio gracias al alcance de la tecnología y la mayor aproximación a las fuentes de información y conocimiento.

En suma, el actual proceso de cambio que se encuentra experimentando la comuna no es tan distinto a lo ocurrido durante las primeras décadas de la explotación minera, cuando la insatisfacción laboral era evidente y la identidad cultural no aún reconocible.

1.3. Clima Comunal.

Según las tipologías climáticas difundidas en los últimos años, la comuna de Coronel se encuentra en el dominio del Clima Subtropical o Mediterráneo de Costa Occidental, tipo Cordillera de la Costa, con amplitud térmica moderada, actuando como regulador térmico la proximidad con el Océano Pacífico.

Según los datos registrados por las estaciones de monitoreo de la calidad del aire y parámetros meteorológicos localizadas en Coronel, se puede apreciar una variación anual que oscila entre los 15° C promedio en los meses de verano y los 10° C promedio para los meses de invierno, alcanzando máximas de 26° C en verano y mínimas que llegan a los 0,4° C en invierno. En cuanto a la Humedad Relativa del Aire, se presentan valores promedio superiores al 66%, indistintamente de la época del año, con valores mínimos de Humedad Relativa en torno al 15% en los meses de verano.

La localización de la ciudad de Coronel en la vertiente occidental del macizo costero, recibe de frente los vientos sur (SSW y S) en temporadas de verano y del noroeste (NE) en invierno, generalmente ligados a perturbaciones de mal tiempo, lo que contribuye a reforzar las precipitaciones en el área. El predominio del viento nocturno proviene del este (ENE) y el diurno del sur (SSW y S), lo que queda determinado en condiciones de buen tiempo por el flujo de brisa de tierra-mar y mar-tierra respectivamente. La transición entre la circulación nocturna de la diurna ocurre durante la mañana entre las 9 AM y 10 AM, periodo en el cual se desarrollan vientos cercanos a la calma¹⁰.

Los datos pluviométricos que se disponen, indican que Coronel Urbano tiene un promedio anual de 1256,2 mm. (30 años) y que se reparte como sigue:

Cuadro 1.3-1: Registro Pluviométrico de Coronel

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1,9	20,7	36,4	77,5	203,9	224,6	212,6	179,7	101,1	51,9	47,9	29,3
MESES ÁRIDOS					DIC, ENE, FEB, MAR					108,3 mm	
MESES SEMI ÁRIDOS					ABR, OCT, NOV					177,3 mm	
MESES HÚMEDOS					MAY, JUN, JUL, AGO, SEP					921,9 mm	

¹⁰ Datos climáticos extraídos del EIA Proyecto Complejo Termoeléctrico Coronel. Colbún. EMG Consultores. 1996.

Las precipitaciones se concentran en los meses de invierno por la frecuencia de pasaje del Frente Polar, que determina períodos de 3 a 4 días con precipitaciones más o menos continuas. Las intensidades máximas de lluvias, mensuales registradas entre 1965 y 1992 (Estación Bellavista) fue de 500 mm en junio de 1974 y las intensidades máximas de precipitaciones para 3 días consecutivos con lluvias han sido para el periodo de 1965 a 1992, en casos extremos: Junio de 1974 con un total de 242,2 mm, mayo de 1992 con 195,4 mm y noviembre de 1986 con 177,8 mm.

Estos casos extremos deben tenerse como referencia de situaciones pluviométricas potenciales de riesgos para la población urbana como rural, debido a los eventos de anegamientos y desbordes de ríos y esteros locales, además de desplazamientos de terreno en cerros y laderas.

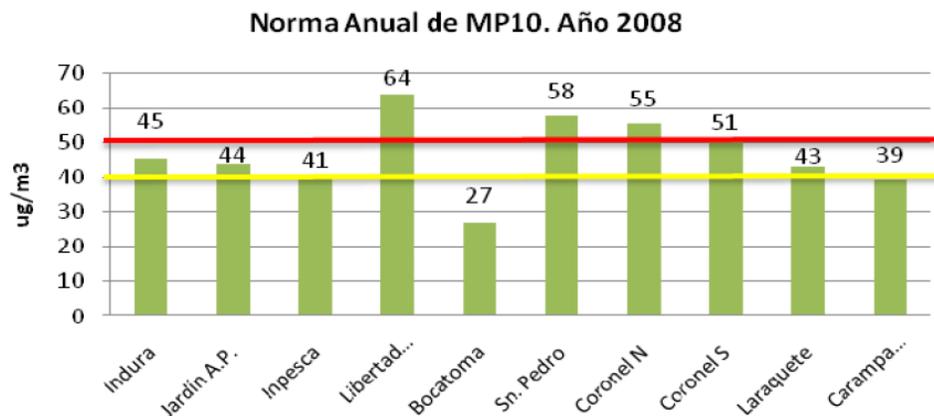
1.4. Situación Ambiental del Espacio Público Urbano

En materia ambiental, la comuna de Coronel se encuentra dentro de las ciudades de la Provincia de Concepción declaradas como **Zona de Latencia** por niveles de Material Particulado Respirable PM-10, según Decreto Supremo (D.S.) N° 41/2006 del Minsegres. Dicha declaración se fundamenta en que las concentraciones de Material Particulado PM10 se encuentran entre el 80 y el 100% del valor norma diaria establecida en el D.S. N° 59/98 y, por tanto, de acuerdo a la legislación vigente, la Autoridad Ambiental debe proceder a la elaboración de un Plan de Prevención de la Contaminación Atmosférica, el cual debe tener como principal objetivo evitar la superación de los límites de contaminación que establece la normativa.

Con fecha 22 de diciembre de 2011, mediante Resolución Exenta N° 1612 del Ministerio de Medio Ambiente, se aprueba el Anteproyecto “Plan de Prevención Atmosférico para las comunas del Concepción Metropolitano” (PPACM), sometiéndose a periodo de consulta pública entre el 3 de enero de 2012 y el 27 de marzo de 2012, instancia en la cual el Municipio de Coronel oficializó planteamientos de forma y fondo a dicho instrumento.

En el caso de Coronel, es posible afirmar que la problemática ambiental es mayor al del resto de las ciudades de la intercomuna, al ser una de las ciudades en donde la concentración de partículas ha superado los límites que la legislación nacional define de “peligrosos” para la salud humana. Así lo confirman las mediciones de PM10 del año 2008 registradas por la autoridad ambiental:

Figura 1.4-1: Niveles de Material Particulado MP10 en la Intercomuna



Fuente: CONAMA, Región del Bio Bio

Tal como se observa en la figura anterior, las estaciones de monitoreo “Coronel Norte” y “Coronel Sur” registran niveles que se encuentran **por sobre la norma anual de material particulado**. Por otra parte, de acuerdo a los indicadores de norma diaria, **la estación “Coronel Norte” es la que registra los niveles más altos de PM10 de toda la intercomuna, encontrándose en los rangos que la legislación chilena define dentro de la saturación**¹¹.

Esta situación ha estado determinada por la importante concentración de industrias que se ha localizado en la zona urbana durante los últimos 15 años, las cuales han contribuido en el aumento de las emisiones atmosféricas de material particulado y componentes gaseosos, determinando en forma directa un deterioro en la calidad del aire y en los estándares de vida de la población. En este contexto, es importante analizar lo que sucede principalmente en tres zonas del área urbana de Coronel: Cordón Industrial Escuadrón Ruta 160, Bahía de Coronel y Fundo El Manco.

En el primer sector señalado, se detecta la presencia de una diversidad de industrias con emisiones atmosféricas por procesos de combustión irregulares, siendo en su globalidad el cordón industrial de Escuadrón una fuente de emisión relevante para la intercomuna. Entre las zonas de Maule y Puchoco, las faenas forestales y el acopio de madera y astillas también han generado conflictos ambientales producto del arrastre de material particulado hacia zonas residenciales por la acción del viento. En la Bahía de Coronel, en tanto, la conformación de uno de los principales núcleos industriales pesqueros del país ha ocasionado constantes impactos ambientales a la ciudad, producto de la emisión de gases, riles y malos olores derivados de faenas con materia prima en descomposición. Mientras que en el sector El Manco, al sur-oriente de la ciudad, se está consolidando un nuevo polo industrial con la presentación de proyectos al Servicio de Evaluación Ambiental como dos nuevas Centrales Termoeléctrica a carbón (2008), una Planta Chipeadora (2010) y una Planta Cementera (2011), del cual se requerirá de estudios específicos que determinen los impactos a la población que pueda generar la sinergia de dichas actividades.

Otro punto importante a considerar es el fuerte impacto que ha generado la Central Termoeléctrica Bocamina (ENDESA S.A), la cual, desde su entrada en vigencia en el año 1970, tanto sus emisiones gaseosas así como de material particulado, no tuvieron ningún tipo de control ni tratamiento adecuado, teniendo en cuenta además que sus impactos a la calidad del aire se circunscriben en el contexto del Concepción Metropolitano. Es claro que en aquel entonces los criterios respondieron a aspectos de carácter económico, sin considerar ningún resguardo y protección al medio ambiente y a la salud de las personas, siendo ésta una fuente de emisión determinante en la calidad del aire no solo de Coronel, sino que además del resto de la intercomuna¹².

En la actualidad (2008-2012), se encuentran en construcción tres nuevas unidades termoeléctricas a carbón a escasos metros del radio urbano: “Central Termoeléctrica Bocamina segunda etapa”, consistente en una unidad de generación de 350 MW para ser instalado en los recintos que la propia empresa dispone en el sector denominado “Caleta Lo Rojas”; y “Complejo Termoeléctrico Coronel” de la empresa COLBÚN S.A., consistente en dos unidades generadoras de 350 MW de potencia cada una, localizados en el sector de “Fundo El Manco”, ubicado al costado oriente de Centro Cívico de la ciudad de Coronel.

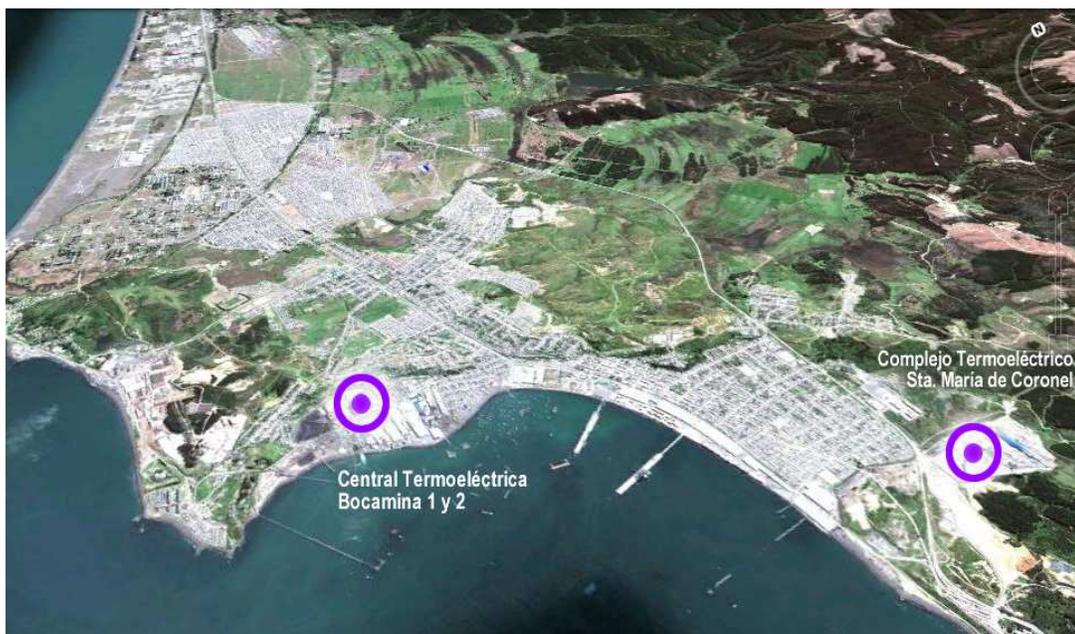
Entre ambos proyectos, sumados a la Central Termoeléctrica Bocamina que opera desde el año 1970, **Coronel contará con un total de cuatro Megacentrales Generadoras de Energía**, las que en conjunto aportarán una energía de 1.178 MW al Sistema Interconectado Central (SIC) hacia fines del año 2012 (aprox. el 10% de la energía del SIC), sin desconocer los importantes impactos ambientales a nivel local que este tipo de Centrales Energéticas generarán dentro del Centro Urbano Costero de Coronel, Lota y la intercomuna en general, considerando que la generación eléctrica a partir de la quema de combustibles fósiles es la principal fuente de emisión de carbono a la atmósfera, así como también

¹¹ Datos aportados por el “Anteproyecto Plan de Prevención Atmosférico Concepción Metropolitano (PPACC)”. SEREMI Medio Ambiente, Región del Bio Bío. 2009.

¹² Memoria Explicativa. Modificación a los instrumentos de Planificación Territorial vigentes. Departamento de Asesoría urbana. Municipalidad de Coronel. 2010.

de gases de invernadero como el Dióxido de Azufre y los Óxidos de Nitrógeno, precursores del material particulado y lluvia ácida.

Figura 1.4-2: Localización de Megacentrales Termoeléctricas a Carbón dentro del emplazamiento urbano de Coronel



Fuente: elaboración propia

A lo anterior debemos sumar los impactos que genera la quema de leña y biomasa para calefacción domiciliaria. Según antecedentes de la SEREMI de Medio Ambiente, Región del Bio Bio, existe una marcada estacionalidad en los impactos de la calidad del aire en zonas urbanas del Concepción Metropolitano, con un mayor aporte del sector industrial durante el verano y un mayor impacto de la quema de leña durante el invierno.

De acuerdo a antecedentes aportados por la SEREMI de Medio Ambiente, Región del Bio Bio, la emisión producto del consumo de leña y carbón en la intercomuna es de carácter homogéneo, equivalente a la emisión anual de varias industrias de gran tamaño (6.608 tons/año). En esta materia, diversos estudios han establecido que uno de los factores de mayor incidencia en la contaminación del aire se atribuye a la quema de la leña con alto contenido de humedad y a la utilización de especies de bajo rendimiento calórico.

En el análisis del Concepción Metropolitano, las emisiones por este concepto están determinadas fundamentalmente por el número de viviendas en cada uno de los centros urbanos. En el caso de Coronel, corresponde a la tercera ciudad con mayores emisiones por consumo de leña en el AMC, con 948 tons/año, después de Concepción y Talcahuano.

Figura 1.4-3: Distribución de las emisiones por consumo de Leña para calefacción domiciliar en el AMC.



Fuente: elaboración propia

En el espacio público, en tanto, los problemas más evidentes tienen relación con el bajo nivel de cultura urbana por parte de los habitantes a nivel barrial, lo que se traduce en un rápido deterioro de la infraestructura pública y el vertido de residuos sólidos domiciliarios en las áreas verdes, generando la proliferación de microbasurales, focos de infecciones y problemas sanitarios que han afectado cuantitativa y cualitativamente la calidad del espacio público, el paisajismo urbano, la puesta en valor del patrimonio urbano y natural, y la calidad de vida de la población. A lo anterior se debe agregar que Coronel cuenta con una alta tasa de espacios públicos que permanecen en calidad de sitios eriazos, constituyendo esta condición la imagen empobrecida de diversos barrios.

Los problemas ambientales y/o sanitarios que se detectan con mayor frecuencia en los espacios públicos y áreas verdes de Coronel son:

- Vertido constante de basura domiciliar en áreas verdes.
- Vertido de escombros de mayor volumen en espacios públicos eriazos.
- Rápido deterioro de juegos infantiles y mobiliario urbano.
- Rayado de Grafitis y propaganda política en zócalos y muros.
- Pintado de Árboles y Destrozo de Árboles jóvenes.
- Bajo nivel de mantenimiento de la estructura vegetal.
- Áreas verdes con escasa cantidad de árboles.

Figura 1.4-4: Microbasurales en áreas verdes públicas. Población Frank Mardones, Coronel.



Fuente: elaboración propia

Figura 1.4-5: Microbasurales en riberas de esteros urbanos. Población Frank Mardones, Coronel.



Fuente: elaboración propia

Respecto a la situación de los espacios naturales, se detectan con frecuencia depósitos de basura domiciliaria y microbasurales clandestinos en las áreas de drenaje de esteros y humedales. Es el caso del estero Villa Mora frente a población Frank Mardones; las riberas del Estero Lagunillas a lo largo del área urbana; los bordes del Humedal Boca Maule; y los márgenes del estero El Manco frente a Erratchou, los lugares que son constantemente frecuentados por la población residente para el vaciado de basura y escombros, constituyendo un riesgo sanitario al ser foco de dispersión de enfermedades e infecciones hacia la propia población.

1.5 Crecimiento Urbano y Desarrollo Inmobiliario

En la actualidad, Coronel se encuentra experimentando uno de sus crecimientos urbanos más importantes en la historia de la ciudad, tras la ejecución de diversos proyectos residenciales en las áreas de extensión urbana al Nor-Oriente del Centro Urbano Coronel Costa. Este crecimiento proyecta para los próximos diez años una cifra por sobre las 15.000 nuevas viviendas hacia las zonas al norte del By Pass Coronel, tendencia que se ha generado por diversos motivos, tales como componentes naturales (terrenos morfométricamente planos y alejado de las zonas de riesgos), por la inyección de subsidios habitacionales para la clase media (DS-4 y diversas líneas de subsidios), así como también por la obsolescencia del Plan Regulador Comunal vigente del año 1983 y del Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC), situación que genera condiciones regulatorias de carácter muy general y favorables para el urbanizador.

Cuadro 1.5-1: Proyectos Inmobiliarios de Coronel

Proyecto	Nº de Viviendas
Villa Galilea	2.122
Lagunillas Norte	850
Lagunillas Verde	200
Gabriela Mistral	800
La Peña	2.468
Rector E. Molina	2.179
Altos de Yobilo	1.000
Escuadrón	1.186
Invica (anteproyecto)	1.236
Condominio Paso Seco	509
Total construcción proyectada	12.550

Fuente: Depto. de Asesoría Urbana. Año 2011.



Independiente de los factores antes mencionados, se prevé que dentro de los próximos 40 años el crecimiento urbano habrá abarcado en su totalidad el sector comprendido entre Escuadrón y la ruta By Pass Coronel, motivo por el cual será necesario establecer protecciones especiales de carácter normativo -ya sea a través del Plan Regulador Comunal o Planes Seccionales- para salvaguardar los recursos naturales y culturales de las áreas hoy periurbanas con un alto valor ecológico (bosque nativo cordillerano, esteros, humedales, y cultivo agrícola a escala familiar), principalmente los ubicados en los enclaves denominados Fundo Escuadrón y Calabozo. Hacia el año 2050, el carácter natural de estas áreas periurbanas será parte importante en la conformación de los puntos de equilibrio que demandará la ciudad.

Si bien esta expansión genera importantes avances en lo que respecta a mejor calidad de viviendas y mayor accesibilidad entre barrios, no deben olvidarse las externalidades que esto además implica, como lo es la reducción significativa de la capacidad de infiltración del suelo (concentraciones de pavimentos), la alteración del medio físico y la reducción de espacios naturales, principalmente de laderas y humedales. Ambos casos son causales del efecto “isla de calor urbano” que genera molestias y problemas a la salud en diferentes ciudades de Chile y del mundo, lo que a futuro puede ser evitado a través del uso racional de notable sistema hidrológico natural que posee la ciudad de Coronel con su red de drenajes, esteros, quebradas y humedales.

Por otra parte, es preciso indicar que este tipo de desarrollos explosivos hacia los principales vacíos urbanos periféricos, deberá ser analizado con un grado de detención mayor, tanto por urbanizadores como por parte de las autoridades locales y regionales, ya que de no considerar las insuficiencias actuales este modelo de ciudad puede resultar, al largo plazo, una vía expedita hacia la ineficiencia de recursos, a la segregación social, y en general, a la insustentabilidad de la ciudad y de la intercomuna, con sistemas urbanos ineficientes e incompletos que encarecerán la administración territorial y el costo de la vida de los habitantes. En el caso de Coronel se deberá, por tanto, procurar un desarrollo balanceado en materia inmobiliaria, complementado con el desarrollo de parques, lagunas de retención de aguas lluvias, silvicultura, centros de servicio y/o equipamiento, entre otros.

1.6. Planificación y Desarrollo del Espacio Público

1.6.1 A Nivel intercomunal

Antes de entrar en detalle en materia de planteamiento comunal, es necesario analizar el escenario local en materia de áreas verdes en nuestro contexto metropolitano. Basados en la información proporcionada por la SEREMI de Medio Ambiente de la Región del Bio Bio en Anteproyecto “Plan de Prevención Atmosférico para las comunas del Concepción Metropolitano” (PPACM), es posible observar notables desigualdades en materia de espacios públicos existentes entre las comunas del Concepción Metropolitano. Se advierte además que la mayor cobertura de áreas verdes por habitante se dispone en forma concentrada con respecto a la capital regional, en desmedro de las comunas periféricas. En efecto, más de $\frac{3}{4}$ partes de la superficie total de áreas verdes del AMC se localiza sólo en 3 ciudades, así como también la destinación de recursos económicos para el desarrollo de proyectos urbanos de alto impacto.

En el contexto metropolitano, el desarrollo del espacio público ha respondido fundamentalmente a la capacidad técnico/financiera de cada municipio, tanto en la ejecución de proyectos como en su mantención. No obstante, la problemática no ha sido abordada de forma planificada o con sentido de equidad. A nivel ministerial se observa la inexistencia de estudios y/o diagnósticos que den cuenta sobre el estado actual de las áreas verdes en la intercomuna, así como de políticas públicas, glosas presupuestarias, instrumentos de gestión o lineamientos estratégicos que permitan orientar el desarrollo y financiamiento de áreas verdes en el AMC, por cuanto esta necesidad no se está resolviendo de manera integral por parte del Estado, sino más bien sectorizada por cada municipio por las vías de financiamiento existentes, situación que genera distorsión y disparidad con las prioridades ministeriales. A modo de ejemplo, se evidencia el caso de la comuna de Coronel, una de las ciudades intermedias con población mayor a los 100.000

habitantes, relevante a nivel nacional por su aporte productivo y económico de la nación, pero con escasa presencia de Parques y Áreas Verdes. Sin embargo, la comuna de Concepción es la que recoge parte importante de las iniciativas y del financiamiento público regional en materia de espacios públicos, pese a ser la comuna con mayor índice de áreas verdes por habitante en el AMC.

Cuadro 1.6-1: Índice de Áreas verdes en el AMC



Fuente: elaboración propia

La generación de áreas verdes y parques urbanos ha sido impulsada a nivel regional por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Bio Bio a través de diversos programas provenientes del nivel central, tales como el Programa de Espacios Públicos, Plan de Regeneración Urbana, Plan de Forestación Urbana, el Programa de Recuperación de Barrios, entre otros. No obstante, el desarrollo de proyectos enmarcados en estos programas está determinado por restricciones presupuestarias que imposibilitan la formulación de Parques Urbanos de mayor magnitud, situación por la cual algunos municipios (con mayor capacidad técnica) logran optar a financiamientos mayores vía FNDP, generando competencia y desigualdades en la obtención de recursos con respecto a otras comunas.

En este sentido, la generación de áreas verdes a escala intercomunal (Parques Metropolitanos) no ha sido abordada en el AMC por parte del estado, situación que ha acentuado las brechas en los estándares de calidad de vida entre las diferentes comunas de la conurbación.

El primer intento planificador en cuanto a la Generación de Áreas Verdes en la intercomuna está protocolizado en el punto 7.2 del Anteproyecto PPACM (en trámite de aprobación), instrumento que propone aumentar en forma paulatina el índice de áreas verdes con fines ambientales de 4 a 6 m² de áreas verdes por habitante, con la creación de más de 2.000.000 de m² de superficies verdes en un horizonte de 10 años. No obstante, atendido los planteamientos es posible observar una carencia de lineamientos estratégicos que articulen la gestión pública y permitan asegurar un desarrollo equitativo de áreas verdes en las diferentes ciudades de la intercomuna.

Esto motivó a que el municipio realizara observaciones de fondo a dicho instrumento medioambiental, del cual no se conocieron sus resultados y la propuesta quedó finalmente en el recuerdo de quienes la vieron.

1.6.2 A Nivel Comunal

Si bien los espacios públicos con presencia de importante dotación de árboles y especies vegetales son elementos que contribuyen a realzar la estética y a mejorar las condiciones de habitabilidad de los barrios, el presente estudio pudo constatar que, anterior al desarrollo del presente Plan, Coronel no registraba antecedentes de planificación estratégica en cuanto a desarrollo de iniciativas verdes, siendo éste un tema que, tanto en las autoridades como en la ciudadanía en general, nunca se le había otorgado el grado de importancia y preocupación que posee.

Además de la falta de voluntades para desarrollar proyectos de este tipo, a nivel municipal no se contaba con instrumentos de gestión y tecnologías adecuadas para abordar el problema eficientemente. En efecto, a través del presente estudio se detectó que el Municipio no destinaba recursos a través de su presupuesto propio para financiar la ejecución sostenida de áreas verdes, tampoco para mantener las nuevas plazas que se ejecutaban en las nuevas poblaciones vía cesión gratuita, o bien para implementar programas de arborización o desarrollo de iniciativas para el fomento de actividades medioambientales junto a la comunidad. Éstas se desarrollaban en forma aislada, sin responder a una estrategia mayor.

Figura 1.6-2: Espacio Público con declaratoria de Área verde a través del Artículo 2.2.5 en calidad de Sitio Eriazo. Barrio Jorge Alessandri, Coronel.



Fuente: elaboración propia.

Mientras que en materia de regulación y planificación del espacio público, se detectó que a nivel municipal se disponía de información parcial y dispersa acerca de las áreas verdes a cargo de su administración, así como también no se contaba con un sistema de catastro e identificación oficial de las áreas verdes dentro de la comuna. Tampoco se observó la existencia de ordenanzas municipales, políticas o planes que abordaran la temática medioambiental, lo que indudablemente contribuyó a configurar un cuadro de ineficiencia en materia de gestión del espacio público y en la toma de decisiones.

En consecuencia, es posible determinar que el “concepto verde” en la ciudad de Coronel no había sido prioridad para las autoridades durante los últimos 20 años o más, situación que agravó la calidad del medio ambiente urbano a niveles estructurales:

- Inexistencia de planes y/o estrategias urbano/ambientales por parte de la administración pública
- Inexistencia de recursos propios para la gestión ambiental
- Escasa cantidad de áreas verdes v/s alta concentración de sitios eriazos
- Mantenimiento deficiente del espacio público por parte del Municipio
- Diseños inapropiados del espacio público
- Cuadro ambiental decreciente

Figura 1.6-3: Desarrollo urbano espontáneo con ausencia de áreas verdes públicas. Cerro Obligado, Coronel.



Fuente: Municipalidad de Coronel

En cuanto al desarrollo de Áreas Verdes a nivel comunal, mayoritariamente su construcción ha sido impulsada a través de lo estipulado en el Artículo 2.2.5¹³ de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, y en menor grado a través de proyectos municipales específicos. Otros proyectos, en tanto, se han ejecutado a través de otras líneas de

¹³ Normativa que obliga a destinar y ejecutar un porcentaje de áreas en los nuevos loteos de urbanización.

financiamiento (FNDR – FRIL), aunque en un porcentaje menor. Estos proyectos se han enfocado a la ejecución de plazas y plazoletas en espacios públicos existentes que se encontraban en calidad de sitios eriazos al interior del tejido urbano consolidado Sin embargo, a través de estas vías de ejecución ha sido insuficiente cubrir el actual déficit de áreas verdes que registra la ciudad.

El principal problema referido a la lentitud en el incremento de áreas verdes no ha sido la falta de proyectos por parte del equipo municipal, sino más bien la falta de voluntad de los equipos técnico/políticos en destinar recursos del Estado en la región para cubrir este tipo de necesidades, problemática acrecentada aún más en Coronel porque las prioridades de Coronel para los Gobiernos Regionales son prácticamente otras, sin entender en su globalidad las actuales dinámicas internas.

1.6.3. En Nuevos Loteos Residenciales

El explosivo despegue inmobiliario que en la actualidad se encuentra experimentando la ciudad de Coronel, ha proyectado el desarrollo de grandes proyectos inmobiliarios (clase media baja – baja) entre los años 2005 y 2020, lo que trae consigo la construcción de nuevas áreas verdes comunales impulsadas a través de la aplicación del Artículo 2.2.5 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones anteriormente citada. Analizando algunos casos en particular, podemos estimar que la relación entre superficies de áreas verdes y cantidad de habitantes en los nuevos proyectos residenciales va en un orden promedio de 5,2 m² de áreas verdes por habitante, según el número de viviendas nuevas proyectadas.

Cuadro 1.6-1: Crecimiento Verde en proyectos residenciales 2010-2020

Proyecto Loteo (Empresa)	Viviendas (3.8 personas x viv.)	M2 áreas verdes	Índice AV/hab.
Gabriela Mistral 3 (J.M. García)	384 (1.459)	9.550	6,55
Villa La Posada (Galilea)	2.000 (7.600)	40.613	5,34
Escuadrón (Petrohué)	1.185 (4.500)	22.982	5,11
Rector Enrique Molina G. (Conavicoop)	1.714 (6.515)	26.130	4,02
Berta (Martabid)	312 (1.185)	7.797	6,57
Adela Ester (Quai)	541 (2.055)	7.782	3,78
		PROM	5.23

Fuente: elaboración propia.

Figura 1.6-3: Áreas Verdes implementadas por Artículo 2.2.5 OGUC. Loteo Lagunillas Norte.



Fuente: elaboración propia.

Este índice promedio de 5,23 m² de áreas verdes por habitantes es resultado del cálculo de cesiones de áreas verdes que establece la legislación urbanística chilena (artículo 2.2.5 OGUC), siendo posible determinar que dichos proyectos inmobiliarios, pese a cumplir con la normativa vigente, desarrollan el concepto verde muy por debajo de lo que recomiendan los estándares internacionales. Pese a lo anterior, la nueva oferta inmobiliaria de Coronel está nivelando los índices de áreas verdes, en consideración a las insuficiencias estructurales que la ciudad arrastra (ver punto 1.7).

Si bien esto ha permitido y permitirá la implementación obligada de nuevas áreas verdes en los nuevos barrios, los problemas que se detectaron en materia de gestión a nivel municipal generaron en varios casos que el desarrollo, diseño y mantención de estos espacios se hayan convertido en un problema principalmente por tres razones:

- a) Durante años el Municipio no consideró presupuesto para efectuar extensiones de contrato a la empresa encargada del Aseo y Ornato para la mantención de las nuevas áreas verdes que se ejecutaban por la vía del art. 2.2.5 OGUC, situación que generó el deterioro automático y pérdida total de un importante número de áreas verdes por falta de mantenimiento municipal. (césped, árboles, escaños, iluminación, sistemas de riego, etc.), transformándose en sitios eriazos.
- b) La ausencia de ordenanzas municipales referidas al desarrollo de Áreas Verdes y Espacios Públicos, han coartado al municipio la posibilidad de establecer mayores exigencias a las empresas inmobiliarias en cuanto a los estándares de calidad y diseño de estas áreas. En algunos casos, la ejecución de estas áreas por parte de las empresas inmobiliarias puede ser considerada como “ineficiente”.
- c) Los diseños de loteos quedan a criterio del Urbanizador privado, regulados sólo bajo las normas generales que establece la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza. En este sentido, los nuevos

proyectos residenciales presentan un empobrecimiento urbano desde su etapa de diseño inicial. En algunos casos, con un desarrollo y distribución atomizada e irracional de sus espacios públicos.

Esto es en sí uno de los problemas más preocupantes desde el punto de vista urbano, considerando que la no mantención de las áreas verdes por parte del sector público, sumando al alto grado de atomización de las mismas por parte de la construcción privada, no contribuyen a generar un desarrollo armónico y sustentable en estos nuevos barrios, con nuevos residentes, nuevas necesidades, y espacios poco atractivos destinados al esparcimiento y la recreación.

1.7 Análisis del Índice de Áreas Verdes en Coronel

En cuanto al estándar óptimo de áreas verdes en áreas urbanas, a nivel mundial se ha llegado a consensos en cuanto a adoptar el índice de 9 m² de áreas verdes por habitante como un parámetro óptimo utilizado por académicos y planificadores, pese a que este valor no se encuentre protocolizado en documentos oficiales.

Sin embargo, la realidad de muchos países de América Latina es otra, ofreciendo tan solo un promedio de 3,5 m² de área verde por habitante. En el caso del Área Metropolitana del Gran Concepción, el índice promedio es de 4,5 (SEREMI Medio Ambiente, Región del Bío Bío). Talcahuano es una de las comunas más destacadas en cuanto a gestión y mantención eficiente de sus áreas verdes y espacios públicos, el cual se acerca a los estándares internacionales con un sistema de plazas y áreas verdes de 900.000 m² aprox., sumando además la propuesta del futuro Parque Urbano Santa Clara de alrededor de 13 hás.

Mientras tanto, en materia comunal, se constató que a fines del año 2008 Coronel contaba con alrededor de **170.000 m²** de áreas verdes efectivas dentro del área urbana, correspondiente a un índice estimado inferior a 1,50 m² de áreas verdes por habitante, muy por debajo de lo recomendado por los estándares internacionales. Esto permite determinar que **el déficit de áreas verdes en Coronel es de carácter estructural**, superando el 80%.

Para efectos de la determinación del índice per cápita de áreas verdes en Coronel al año 2009, la metodología consistió en un análisis sectorial del área urbana consolidada, a través de la definición territorial de 23 unidades urbanas homogéneas de carácter residencial, determinada por la proximidad de los barrios o bien por cualidades y necesidades comunes de diferentes sectores.

Posteriormente, se realizó la identificación de cada una de las áreas verdes efectivas dentro de la trama urbana para su posterior diagnóstico, información que sirvió como base para la elaboración posterior de un Plan Catastral de Áreas Verdes y Espacios Públicos, documento que es actualizado en forma semestral por el Departamento de Asesoría Urbana de la Municipalidad.

Cuadro 1.7-1: Resumen de Superficies de Áreas Verdes por Sectores año 2009

COD	Unidad urbana territorial	N° estimado habitantes	M2 efectivos	%
S-01	Villa La Posada	3.500	0	0
S-02	Escuadrón	---	0	0
S-03	J. Alessandri	6.748	4.702	2,69
S-04	Lagunillas	15.264	63.891	36,53
S-05	Gabriela Mistral	---	2.000	1,14
S-06	Rector Enrique Molina G.	---	0	0,00
S-07	La Peña	---	0	0,00

S-08	Buen Retiro	2.628	497	0,28
S-09	S. Allende	10.364	10.177	5,82
S-10	O' Higgins – P. Neruda	11.116	11.631	6,65
S-11	Camilo Olavarría	5.572	19.427	11,11
S-12	Villa Mora	4.196	1.453	0,83
S-13	Berta	6.580	7.352	4,20
S-14	Yobilo	10.892	12.626	7,22
S-15	Villa Alegre – C. Merquín	4.380	0	0,00
S-16	C. Obligado - Lo Rojas	7.164	3.106	1,78
S-17	Maule	365	2.124	1,21
S-18	Puchoco	3.512	2.475	1,41
S-19	C. Cívico – C. La Virgen	3.296	20.331	11,62
S-20	Barrio Hospital	3.520	0	0,00
S-21	Corcovado – Santa Elena	4.300	1.324	0,76
S-22	Laurie	1.992	11.808	6,75
S-23	Erratchou	5.332	0	0,00
	Total	118.000 (*)	174.924	100

(*): Número de habitantes estimados en el área urbana al año 2009, correspondiente al 98% del total comunal

Del cuadro anterior, se observa una clara inequidad en la distribución de áreas verdes existentes entre los distintos sectores del tejido urbano. Los sectores habitacionales que cuentan con mayor cantidad de superficies verdes en el área comunal corresponden a las unidades urbanas de Lagunillas y Camilo Olavarría, localidades que aglomeran más del 47% de las áreas verdes existentes a esa fecha (2009). Para el caso del Centro Cívico de Coronel, además de ser una de las zonas con mayor cantidad de áreas verdes (11,62%), se destaca por ser una de las zonas con el índice más elevado de áreas verdes por habitante, representada por espacios públicos emblemáticos y de gran significado a nivel comunal, como es el caso de la Plaza de Armas Almirante Latorre y Plaza 21 de Mayo.

Por otra parte, se observan conjuntos de barrios que poseen una alta concentración de personas y escasa cantidad de espacios públicos, como es el caso de las poblaciones Salvador Allende, O Higgins y Pablo Neruda, que reúnen una población superior a los 20.000 habitantes y solo 2,1 hectáreas de áreas verdes habilitadas (1,01 m² de áreas verdes por habitante). Los casos extremos se producen en sectores como Cerro Merquín o Erratchou que **no cuentan con áreas verdes a nivel vecinal**. Paradojalmente, los sectores residenciales más cercanos a la zona industrial (Bahía de Coronel) presentan una baja cobertura de espacios verdes, como es el caso de las poblaciones Puchoco-Schwager, la Colonia, Cerro Obligado y Lo Rojas, pese a contar con índices de contaminación elevados.

Sin embargo, más allá de los indicadores cuantitativos, es necesario analizar e interpretar estas cifras desde un enfoque más crítico:

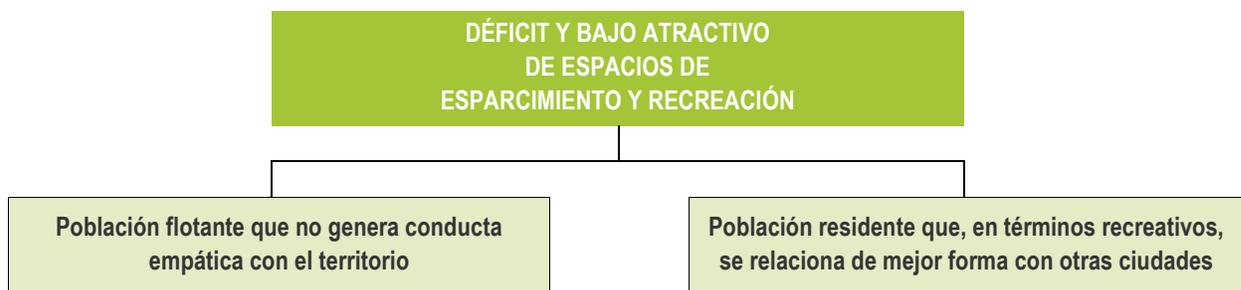
En un contexto aún más general, existe en Coronel un desequilibrio estructural de las funciones básicas propias de las ciudades (hábitat, trabajo, desplazamiento y recreación). En ese sentido, dicho fenómeno se acrecentó en esta comuna durante el proceso denominado “Reconversión Minera”, en forma posterior al declive de la actividad carbonífera.

El desarrollo de la ciudad se basó principalmente en su perfil portuario-industrial, siendo polo de atracción de una serie de inversiones del sector privado que consolidaron el perfil productivo de la ciudad, sin considerar el resto de las variables (sociales, geográficas y naturales) necesarias para el desarrollo de la población residente, a diferencia de lo ocurrido durante las primeras décadas del siglo XX cuando la Empresa Carbonífera Schwager se vio en la necesidad de

implementar un modelo de “ciudad integral” con edificios residenciales, Mercado, Economato, Iglesia, Hospital, Gimnasio, o Plazas, con intenciones de “mantener contentos” a los trabajadores (Pérez, L. 2008 ¹⁴).

Con ello, durante este proceso “reconversión” -en donde sólo se integraron variables laborales para los trabajadores cesantes- el desarrollo de nuevos espacios recreativos y/o culturales en la ciudad de Coronel ha sido notoriamente insuficiente, sin ser éstos una prioridad en las políticas públicas locales y metropolitanas durante las últimas décadas. Lo anterior no se condice con el destacado rol que ha jugado el territorio comunal en su aporte a la productividad de la nación, primero con la explotación del carbón, luego con el desarrollo industrial – portuario – pesquero - forestal, y a futuro con la producción energética.

De este modo, el alto déficit de espacios de esparcimiento y recreación ha generado dos situaciones claramente reconocibles que han reforzado la falta de identidad y el desarraigo en la población:



1.8. Caracterización del Espacio Público

1.8.1. Áreas Verdes relevantes:

Dentro del territorio urbano comunal se identifican lugares de importancia que, en su calidad de Áreas Verdes, han configurado espacios sociales y articuladores de gran valor y significado para la comunidad, siendo además referentes urbanos dentro del mapa mental colectivo (se excluye el Parque Educativo J. Alessandri para efectos del presente estudio).

Uno de sus exponentes corresponde el Parque Alfredo Salgado localizado en toda la extensión del sector Lagunillas, en el bandejón configurado entre calles Los Robles y Manuel Montt.

¹⁴ Pérez, Leonel. 2008. *El Barrio Puchoco en Schwager. Cuando la industria construye el paisaje cultural. Proyecto FONDECYT núm. 1080566.*

Figura 1.8-1: Parque Alfredo Salgado. Sector Lagunillas, Coronel



Fuente: Estudio Proyecto Corredor de Transporte Público. Testing Ltda. Sectra

El Parque Alfredo Salgado fue construido en el año 1984 junto al principal eje vial de la comuna (Calle Manuel Montt, antigua Ruta 160 Concepción-Coronel). Dada su composición espacial de **Corredor Verde** y la jerarquía que éste presenta por su dimensión y cantidad de arbolado urbano (básicamente álamos y plátanos orientales), el espacio público cumple una doble función:

- Ser una importante área peatonal de encuentro, recorrido y esparcimiento familiar.
- Actuar como un mitigador acústico y de contaminantes entre el flujo vehicular y la zona residencial.

Más al sur se encuentra el “Parque Cristo Redentor” frente a los sectores de Camilo Olavarría y Población O’ Higgins, lugar que se caracteriza por la presencia de imponentes ejemplares arbóreos (pinos) que son vestigios del pasado forestal del sector y que otorgan identidad al espacio. Dentro del área pública marca presencia la figura religiosa del Cristo Redentor, el cual representa uno de los referentes urbanos más importantes de la ciudad. Durante el año 2005, con una inversión de 350 millones, se concretó la extensión de este parque hacia el norte, configurando un nuevo corredor verde de características similares al del Parque Alfredo Salgado de Lagunillas.

Cabe destacar que ambos parques anteriormente mencionados, forman parte de las intervenciones contempladas por el proyecto de paisajismo de los tramos I y II del proyecto “Habilitación Corredor de Transporte Público de Coronel” (SERVIU-SECTRA), el cual aborda un mejoramiento significativo en la imagen urbana y la calidad de ambos espacios públicos. Durante el año 2010 se materializó la remodelación del Parque Alfredo Salgado frente al sector de Lagunillas y se contempla que la ejecución del nuevo Parque Cristo Redentor finalice a principios del año 2013. En ambos proyectos, el Municipio ha participado en la proposición de mejoras al diseño.



Figura 1.8-2: Proyecto Parque Cristo Redentor. SERVIU-SECTRA

Otro de los espacios públicos más significativos de Coronel corresponde a la “Plaza Caupolicán”, ubicada en el centro del sector Puchoco-Schwager, zona declarada en el año 2010 como Monumento Histórico en calidad de Zona Típica. Este espacio fue construido y proyectado por la antigua Compañía Carbonífera y de Fundición Schwager, constituyendo el principal centro de la vida social en la antigua ciudadela minera.

Figura 1.8-3: Plaza Caupolicán. Puchoco-Schwager. Coronel



Fuente: Original Familia Ward. Archivos Municipalidad de Coronel.

En el casco histórico de Coronel Centro, en tanto, destaca la Plaza de Armas “Almirante Latorre” frente a los edificios municipales y la pintoresca “Plaza 21 de Mayo”. Esta última, se destaca por la variedad de especies arbóreas nativas y exóticas, y por la presencia del Histórico Campanil erigido en el año 1879 como homenaje al ejército y la Armada de Chile. Tanto la Plaza de Armas como la Plaza 21 de Mayo son los espacios sociales más antiguos de Coronel.

Durante el año 2011, la Municipalidad de Coronel gestionó alrededor de \$700 millones de pesos ante el Gobierno Regional destinados a la remodelación de estas dos importantes Plazas ubicadas en el Centro Cívico de Coronel, siendo proyectos muy anhelados por la comunidad. La ejecución de las obras está proyectada para el primer y segundo semestre del año 2012.

Figura 1.8-4: Plaza de Armas, Centro Cívico. Coronel



Fuente: Municipalidad de Coronel

Los espacios públicos anteriormente señalados logran alta jerarquía dentro de la estructura urbana por la imponente presencia de su arbolado público, pese a su escasa variedad de especies arbóreas y de no contar con ejemplares especialmente valiosos desde el punto de vista ornamental. Por otra parte, son altamente valorados por la ciudadanía y permanecen en óptimo estado de conservación. Tienen la cualidad en particular de contar con una presencia permanente de sombra, óptima dotación de mobiliario urbano e iluminación nocturna. Esto ha permitido que estas áreas sean ampliamente utilizadas tanto de día como de noche.

En torno a ellos se han emplazado almacenes y equipamientos de servicio que mantienen una constante revitalización de las áreas públicas en cuestión, lo que ha generado una correspondencia recíproca y una notable consolidación del acontecer público en la mancha urbana. Esto permite señalar que a mayor jerarquía del verdor urbano, se fomenta el desarrollo de actividades económicas, deportivas, y los espacios resultan mayormente valorados y protegidos por la comunidad.

Visto desde un contexto más general, es importante señalar que la escasa cantidad de áreas verdes y parques urbanos de relevancia en la comuna ha generado una sobreutilización de los espacios existentes, y por ende, una baja utilización de otros espacios de menor jerarquía. Ejemplo de ello se registró durante la deshabilitación temporal del Parque Alfredo Salgado producto de la ejecución de la Etapa 1 del Proyecto “Habilitación Corredor de Transporte Público Coronel”¹⁵, en

¹⁵ La Ejecución de la Etapa 1 del Proyecto Habilitación Corredor de Transporte Público Coronel, comenzó en el mes de octubre de 2009, con una duración de 540 días.

donde se observó una notoria movilidad de los usuarios hacia otros espacios de relevancia dentro de la ciudad (Plaza de Armas).

Lo anterior da cuenta sobre la importancia de evitar la atomización del espacio público y la necesidad de concentrar las cesiones de áreas verdes en los nuevos proyectos de loteos residenciales, situación dada fundamentalmente como resultado de la norma urbanística chilena.

1.8.2 Áreas Verdes en general

El actual catastro demuestra que más del 60% de la superficie destinada a Equipamiento y Áreas Verdes se encuentran repartidas en unidades aisladas y espacios residuales menores a 550 m², sin responder éstos a una intención planificada dentro del contexto urbano. Además, gran parte de estos espacios cuentan con diseños inapropiados, baja calidad estética y funcional, número irracional de mobiliario urbano, otros no cuentan con sistemas de riego para su mantención, poseen porcentajes mínimos de césped y en general se observa una escasa cantidad de árboles, configurando todos estos antecedentes un empobrecimiento del espacio público en general.

Figura 1.8-5: Espacios con carencia de Arbolado urbano. Pobl. Doña Graciela, Coronel



Fuente: elaboración propia

El bajo atractivo de los espacios públicos en Coronel, sumado a la regular mantención de éstos por parte de la empresa contratada para tales efectos, los convierte en espacios subvalorados por la ciudadanía en general y, por ende, foco de inseguridad para los habitantes. Esto ha generado que un significativo número de áreas verdes y espacios públicos experimenten un deterioro acelerado y, en algunos casos, su abandono total a causa del vandalismo y la falta de mantención adecuada por parte del municipio y de la empresa licitada. En consecuencia, el deterioro en la imagen de los barrios ha fomentado la escasa preocupación de lo público entre los vecinos.

Figura 1.8-6: Áreas Verdes en calidad de Sitios Eriazos (en abandono).



Primera foto: fundación mi parque. Otras fotos: elaboración propia

Sin embargo, dentro del sistema de espacios públicos en general, destacan áreas verdes que poseen una jerarquía espacial intermedia, ya sea en términos de superficie, verdor y/o contexto armónico, con alto potencial de ser considerados dentro de los espacios públicos relevantes a nivel urbano. Algunos de ellos son:

Cuadro 1.8-1: Espacios Públicos de jerarquía intermedia.

Espacio Público	Sector o población	Superficie (m2)
Bandejón Avda. Las Torres	Villa La Posada	4.716
Plaza Eduardo Frei	Lagunillas, pobl. Eduardo Frei	4.944
Plazoleta Los Notros	Lagunillas	3.202
Plazoleta Estero Lagunillas	Doña Graciela	4.283
Plazoleta Moisés Silva	Doña Graciela, pobl. Moisés Silva	2.584
Plazoleta Calafquén	Doña Graciela	2.087
Plazoleta Doña Isidora	Villa Mora, pobl. Doña Isidora	4.690
Plaza Berta	Berta	3.478
Plaza Granfeldt	Yobilo, pobl. Granfeldt	3.277
Plazoleta Yobilo	Yobilo	1.665

Fuente: elaboración propia

No obstante, pese a que los espacios mencionados cuentan con una jerarquía espacial relevante dentro de los contextos donde se emplazan, constituyen en la actualidad espacios subvalorados a nivel comunal a causa de diversas razones tales como:

- Falta de visibilidad desde las vías estructurantes con mayor flujo de vehículos o peatones.
- Calidad urbana en deterioro.
- Carencia de paisajismo, mobiliario urbano y juegos infantiles atractivos para la recreación y deleite de diversos grupos etáreos.

Por lo anterior, convendrá a futuro la elaboración de proyectos de implementación urbana que revitalicen el acontecer urbano en dichos espacios, tales como Planes de Arborización y desarrollo de paisajes, reposición de mobiliario urbano, Juegos urbanos, entre otros.

1.8.3 Rutas Peatonales

Es importante destacar en el presente estudio el amplio número de peatones que transita en los horarios punta en el área Norte de la ciudad de Coronel. Dicho fenómeno está dado fundamentalmente por el carácter lineal de la morfología urbana, lo cual obliga a la generación de flujos transversales de personas hacia calle Manuel Montt por conceptos de traslado en el sistema de transporte de taxibuses (local e interurbano), con destino tanto hacia el área Céntrica de Coronel como hacia la ciudad de Concepción.

Figura 1.8-7: Configuración lineal estructura urbana de Coronel



Fuente: elaboración propia

Así lo confirman los Estudios de Impacto al Sistema de Transporte Urbano (EISTU) de los proyectos residenciales La Peña y Escuadrón (Pocuro)¹⁶, los cuales señalan que, dentro de su área de influencia, las vías que presentan mayor demanda de viajes a pie son:

- **Profesor Adrián Pérez:** Esta calzada es relativamente joven, con aceras nuevas, en buen estado y continuas en toda su extensión que abarca desde calle El Roble hasta Avda. Escuadrón.
- **Los Canelos:** Esta calzada es relativamente antigua aunque las aceras son continuas y permiten el correcto desplazamiento de los peatones. Se observa un alto número de peatones debido a que por esta calle circula transporte público.
- **Las Encinas:** El tránsito por esta calle es alto principalmente a la existencia de un colegio y que a través de esta calle se puede llegar a un paradero de transporte público ubicado en Calle Manuel Montt
- **Los Notros:** en esta vía se observan aceras amplias entre Manuel Montt y Avda. Escuadrón. Las aceras se estrechan entre Estero Lagunillas y Estero Manco.
- **Oscar Lizama:** en esta vía las aceras son especialmente estrechas y sinuosas pero gracias a que los peatones tienden a viajar en el mismo sentido no hay fricción entre estos. Se observan pelotones o pulsos de peatones.
- **Las Toscas:** presenta el mismo fenómeno que el caso anterior, aceras estrechas que permiten observar pequeños pulsos de peatones
- **Los Chiflones:** esta vía presenta aceras amplias en casi toda su extensión

¹⁶ EISTU Proyecto Residencial La Peña. Bioingenieros Civiles. 2009.

- **Yobilo:** Esta vía merece ser analizada por tramos, el primero; entre Manuel Montt y Maule en donde las aceras son estrechas y el tránsito peatonal es sumamente intenso especialmente en la intersección de Yobilo con Montt. El siguiente tramo, entre Maule y Alejandro Alvear presenta un tránsito peatonal menos intenso pero frecuente. El último tramo, desde Alvear hasta el final de la vía tiene un flujo muchísimo más bajo y por lo general los peatones observados caminan en busca de la locomoción que circula por el sector.

De este modo es posible extrapolar que, en sentido perpendicular al eje Manuel Montt, las vías transversales del área urbana de Coronel presentan una alta movilidad de peatones.

Esta alta tasa de caminatas observadas desde los distintos barrios hacia el eje vial de calle Manuel Montt, da cuenta de una arraigada tendencia vinculada a necesidades funcionales de traslado, correlacionado con aspectos socioeconómicos de los usuarios, a objeto de ahorrar el costo de un pasaje de acercamiento hacia calle Manuel Montt.

Por ello, tener en cuenta estos antecedentes será fundamental a la hora de generar proyectos de infraestructura pública urbana pensadas en el peatón, a objeto de mejorar la calidad y seguridad de los espacios urbanos altamente utilizados por la población, en los cuales se deberán adoptar soluciones espaciales incorporando el componente verde, dando de este modo seguridad y armonía a los flujos peatonales de la población.

1.8.4 Del Arbolado Público

En general, pocos árboles son los que se han plantado en la ciudad durante los últimos 40 años. Es posible observar una condición carenciada de árboles en el espacio público, ya sea en los costados de vialidades como en áreas destinadas a plazas y áreas verdes. Las especies preponderantes de arbolado público corresponden principalmente a antiguos Plátanos Orientales, Álamos, Acacios, Ciruelos en Flor, Abedul, Acer Negundo y Falso Pimentero, pero en general existe una poca variedad de especies, más aún de especies vegetales nativas.

En las áreas verdes consolidadas, los árboles de avanzada madurez presentan un buen estado fitosanitario. Sin embargo, producto de sus características físicas naturales, las especies anteriormente mencionadas han ocasionado problemas comunes como el levantamiento de veredas o la rotura de pavimentos, los que hubiesen sido previstos con una correcta planificación en el pasado. A su vez, es importante destacar el gran número de árboles muertos, enfermos y en mal estado fitosanitario, principalmente los ejemplares correspondientes a la especie Acacios (a lo largo de Calle Manuel Montt), producto del arrastre de malas prácticas en cuanto a elección de especies y tratos incorrectos en su proceso de mantenimiento (bajo nivel de riego, podas indiscriminadas, etc.).

Para el caso de Coronel, serán necesarios estudios más específicos que permitan dar cuenta de la real situación del arbolado urbano, ya que no se cuenta con datos objetivos en esta materia.

1.9 Mantención de Áreas Verdes

Al año 2009, la mantención de áreas verdes se encuentra documentada a través del Decreto Alcaldicio N° 7112 de fecha 23 de noviembre de 2007, en la cual la Municipalidad de Coronel dispone de un contrato de concesión con la Empresa Socoin S.A. para la "Mantención de las áreas verdes, poda de árboles, limpieza del sistema de evacuación de aguas lluvias, aseo de playas y encargado de corralones municipales", regulada según Bases Administrativas N° 76/2007.

La concesión de la licitación tiene una duración de seis años a contar del 2 de noviembre de 2007, y cuyo precio asciende a la suma mensual de **\$32.000.000 IVA incluido**. Corresponde al segundo contrato más importante, después de la extracción de basura domiciliaria adjudicado a la misma empresa.

Las labores de mantención de áreas verdes son supervisadas por dos Departamentos dependientes de la Municipalidad de Coronel, los cuales conforman la Dirección de Aseo y Ornato:

- Departamento de Aseo
- Departamento de Ornato

1.9.1 Bases de Licitación de Áreas Verdes.

El contrato de concesión entre la Municipalidad de Coronel y la Empresa SOCOIN LTDA incluye la mantención y limpieza de un total de **192.263 m2 de superficie**, individualizados en un total de 95 plazas y plazoletas, siendo ésta su nómina contractual:

Cuadro 1.9-1: Áreas verdes licitadas para su mantención

COD.	ÁREA VERDE	SUP. (M2)
1	BANDEJON, PARQUE INDUSTRIAL I ETAPA.	1.618
2	A.V. AV.F. SCHWAGER, P. INDUSTRIAL I ETAPA	796
3	A.V. FRENTE A PORTOVIENTO.	504
4	A.V. FRENTE A U.D.T. U DE CONCEPCIÓN	540
5	A.V. AVDA. CORDILLERA	140
6	A.V. FRONTIS POBLACION POCURO	2.350
7	BANDEJON CALLE SAN FRANCISCO	1.295
8	ÁREAS VERDES LOS ROBLES	2.840
9	PARQUE ALFREDO SALGADO	27.667
10	PZA POBLACIÓN EDUARDO FREI MONTALVA	2.894
11	A.V. POB. EDUARDO FREI 5TA. ETAPA	2.260
12	PZTA ESCUADRÓN	662
13	PZTA LOS CANELOS	1.560
14	PZTA LOS CANELOS ESQUINA LOS LINGUES	627
15	PZTA LOS CANELOS ESQUINA LOS ULMOS	627
16	A.V. LOS PALOMARES	1.571
17	A.V. LAS ENCINAS / LOS PALOMARES	720
18	A.V. AVENIDA ESCUADRÓN / LOS CEREZOS	2.205
19	A.V. CALLE LAS ENCINAS	3.420
20	PZTA POBLACIÓN GABRIELA MISTRAL	2.128
21	A.V. LOS NOGALES	3.525
22	PARQUE LOS ÁLAMOS	4.464
23	PZTA LOS GUAYACANES / LOS COIHUES	924
24	PZTA LOS NOTROS	1.620
25	A.V. NUEVA LOS NOTROS	1.140
26	BANDEJON CENTRAL CARRETERA 160	4.805
27	A.V. LOS QUILLAYES / LOS PINOS	1.151

28	PZTA AV. COSTANERA	365
29	PZTA LOS ÁLAMOS / LOS OLIVILLOS	365
30	PZTA LOS ALGARROBOS / LOS COIHUES	1.033
31	PZTA LOS COPIHUES / LOS PINOS	1.131
32	A.V. ESTERO LAGUNILLAS Y LOS NOTROS	2.137
33	PZTA MARTIRES DEL CARBÓN I	1.500
34	PZTA MARTIRES DEL CARBON II	2.230
35	A.V. POB. DOÑA GRACIELA I	1.462
36	A.V. POB. DOÑA GRACIELA II	1.980
37	PZTA ESCUADRÓN SUR	2.232
38	A.V. VCN LLULLAILLACO / VCN TACORA	414
39	PZTA VCN LLAIMA / VCN TUPUNGATO J. ALESSANDRI	1.433
40	PZTA VILLA LAS ENCINAS I	600
41	A.V. FRONTIS DE CAMILO OLAVARRIA	4.728
42	A.V. DEPTOS. DE CAMILO OLAVARRIA	4.571
43	PZTA GABRIELA MISTRAL, CAMILO OLAVARRIA	720
44	PZA NUEVA ZELANDIA Y CRISTO REDENTOR	8.120
45	A.V. JORGE PARRA GAJARDO	3.078
46	PZTA LAS TOSCAS / RIO TOLTÉN	355
47	PZTA LAS TOSCAS / IGNACIO OÑATE	1.200
48	A.V. POBLACION SALVADOR ALLENDE 2	2.544
49	PZTA PABLO NERUDA	2.100
50	PZTA ARMANDO AGUILERA	1.200
51	PZTA FLORENCIO FUENTES	1.200
52	PZTA VILLA LOS ALCALDES	1.500
53	A.V. PABLO NERUDA	2.067
54	PZTA IGNACIO OÑATE / FLORENCIO FUENTES	1.200
55	PZTAS NUEVO MILENIO	1.025
56	PZTA PARALELAS	935
57	PZTA BERTA ACEVEDO	3.192
58	PZTA GÉNESIS / CARLOS MANRÍQUEZ	1.114
59	PZTA AMÉRICO VESPUCCIO	2.300
60	PZTA VILLA LOS HÉROES II	1.890
61	A.V. VILLA LOUTA	2.800
62	PZTA MAULE	3.870
63	PZTA SCHWAGER	3.327
64	A.V. FRANK MARDONES	2.325
65	A.V. RÍO VALDIVIA, POB. FRANK MARDONES	170
66	A.V. RÍO RIÑIHUE	295
67	PZTA GRANFELDT	3.888
68	PZTA YOBILLO I	2.040
69	A.V. YOBILLO II	478
70	A.V. FERIA YOBILLO II	240
71	A.V. PASAJE PENTECOSTÉS	360
72	PASEO PEATONAL POBLACIÓN P. AGUIRRE CERDA	376
73	A.V. AVENIDA CENTRAL	109
74	PZTA SAN PEDRO	1.180
75	A.V. LUCILA GODOY	434
76	A.V. SAMUEL LILLO	465

77	A.V. AUGUSTO D'HALMAR	248
78	A.V. LADO JARDÍN INFANTIL A. FIGUEROA	650
79	A.V. SECTOR LO ROJAS	2.200
80	PZTA EL MINERO	853
81	PZTA FERROCARRILES	1.196
82	PZA 21 DE MAYO	2.943
83	PZTA ARTURO HUGHES	2.343
84	A.V. CERRO LA VIRGEN	720
85	PASEO MANUEL MONTT	120
86	PZA ALMIRANTE LA TORRE	9.556
87	PZTA EDIFICIO MUNICIPAL	1.100
88	A.V. EDIFICIO SERVICIOS PÚBLICOS	1.756
89	PZTA LAUTARO	820
90	PARQUE EDUARDO FREI	2.736
91	BANDEJÓN LAURIE	4.880
92	A.V. FRONTIS POB. PLAYAS NEGRAS	452
93	PZTAS PLAYAS NEGRAS	516
94	PZTA LAG DEL DESIERTO	225
95	PZTA LA PIRCA	654

Posteriormente, en Diciembre de 2009, la Municipalidad de Coronel efectuó un anexo de contrato para la mantención de 27.667 m² de áreas verdes, como compensación de una misma cantidad de m² de áreas verdes que se eliminaron por el inicio de las obras de construcción del proyecto "Habilitación Corredor de Transporte Público Coronel, tramo 1", entre las calles Cerro San Francisco y Calle Colcura.

Analizados los antecedentes contractuales vigentes se detecta que, a partir del contrato celebrado con la empresa encargada de la mantención de las áreas verdes, el municipio no consideró dentro de su planificación presupuestaria efectuar extensiones de contrato para hacerse cargo de la mantención de las nuevas áreas verdes ejecutadas por el sector inmobiliario, generando consecuencias tales como:

- Que la cantidad de áreas verdes no haya incrementado en la comuna.
- Que las nuevas áreas verdes construidas no fueran mantenidas por la municipalidad.

En consecuencia, es posible concluir que un alto número de sitios eriazos que se registra en los espacios públicos en la ciudad de Coronel, ha sido producto de la falta de planificación en materia de mantención de las nuevas áreas verdes por parte del Municipio.

Teniendo presente que lo anterior constituía uno de los principales problemas por parte del municipio, a partir del año 2011 se incorpora dentro del presupuesto anual un ítem para aumentar la cobertura de mantención de áreas verdes, lo cual se resuelve a través de un nuevo contrato que permite mantener 90.000 m² adicionales de nuevas áreas verdes ejecutadas por el sector público e inmobiliario.

En cuanto a la cubicación de superficies de áreas verdes, se cruzó la información actualizada al 2010 del "Catastro de Áreas Verdes y Espacios Públicos" con la nómina que se dispone en el contrato de concesión de áreas verdes. A partir de esta comparación fue posible determinar que el actual contrato con la empresa SOCOIN contiene casi en su totalidad datos erróneos que conlleva a distorsiones estadísticas y no se condicen con la realidad actual de las áreas verdes públicas señaladas. Algunas de las áreas sujetas a contrato son inexistentes y otras poseen discrepancias de superficie

que sobrepasan el 200%, situación que dificulta las posibilidades del municipio para efectuar una correcta gestión en la mantención de dichas áreas y que requiere ser resuelta en futuras licitaciones.

1.9.2 Tareas de Mantención

En cuanto al cuidado y mantención de las áreas verdes y el patrimonio arbóreo comunal, ésta se ejecuta a través de dos modalidades:

- Personal Empresa SOCOIN S.A.
- Personal Pro Empleo y Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)

En general, en ambas se detecta una labor deficiente, con un bajo nivel de conocimiento técnico por parte del personal a cargo de estas labores, quienes durante años han venido ejecutando prácticas erróneas que han perjudicado la vida de las especies vegetales y han significado un gasto económico innecesario para la administración pública. El personal a cargo de la empresa concesionada no ha recibido capacitación. En este contexto, se detectan principalmente tres malas prácticas habituales en el proceso de mantención del arbolado urbano:

a) Poda:

En el caso de las podas, casi la totalidad de las efectuadas por el personal de la empresa bajo licitación, no responden a criterios técnicos de corte, época de poda, diámetro de ramas y cantidad de superficie foliar a podar, llegando muchas veces a realizar depredaciones indiscriminadas que atentan contra la vida del árbol, el paisajismo urbano y las propias ordenanzas locales vigentes (Ord. 005/1994) que lo prohíben, exponiendo a los árboles a su muerte producto del ataque de parásitos y enfermedades.

A pesar de la amplia literatura existente en esta materia, las malas prácticas continúan siendo costumbre en Coronel, lo que se aprecia cada año con la ejecución de podas severas, totalmente desaconsejadas por especialistas en silvicultura urbana, entre las cuales se encuentran:

- Terciado: corte de todas las ramas, dejando aproximadamente un tercio de su longitud.
- Desmochado: práctica salvaje e injustificada, cortando la totalidad de las ramas a ras del tronco.

A modo de ejemplo, el mal estado fitosanitario en el cual se encuentran las especies *Robinia pseudoacacia* (Falsa acacia) ubicadas en calle Manuel Montt (Sector Villa Mora), ha sido producto de este tipo de podas inadecuadas que, en el caso de esta especie, el proceso de cicatrización es lento y ante podas severas tiende a pudrirse.

b) Encalado:

En cuanto al encalado de árboles (pintar con cal el tronco del árbol), ésta es una actividad que realizan muchos municipios del país (y también en otros países de Latinoamérica) con la intención de proteger los árboles del eventual daño por hormigas, plagas y enfermedades; o bien, por conceptos meramente estéticos y culturales. Suele practicarse en pueblos o localidades de acento rural, ya que proviene de prácticas heredadas de la fruticultura.

Sin embargo, pintar el tronco de los árboles no representa ningún beneficio al patrimonio arbóreo. Al contrario, perjudica la vida del árbol y significa un costo totalmente innecesario a las municipalidades, ya que la corteza de

los árboles es lo suficientemente gruesa y fuerte para mantenerlos protegidos y no requiere de pinturas para protegerlo. Además, la pintura contiene agentes químicos que dañan la estructura del árbol y expone a los ejemplares a enfermedades como la “*clorosis inducida por cal*”.

Este tipo de prácticas se ha realizado durante años en Coronel, deteriorando no sólo la parte estética y paisajística que significa la presencia del árbol en el espacio urbano, sino además alterando sus funciones naturales y el estado fitosanitario de los ejemplares. Esto indica la necesidad de aplicar criterios técnicos al momento de efectuar las contrataciones de mantención, o bien a través de Ordenanzas Municipales que regulen estas prácticas.

c) Riego:

Según los especialistas, para lograr un riego eficiente debe estar comprendido durante las primeras horas de la noche o al final de ésta, de tal modo que las plantas ya hayan asimilado el agua para iniciar la fotosíntesis durante el día.

En Coronel, tanto el personal PMU dependiente de la Municipalidad de Coronel como el personal a cargo de Empresas SOCOIN Ltda. no posee fiscalización y/o instrucciones directas sobre el correcto uso del agua y el horario de riego de las áreas verdes públicas, detectándose el cumplimiento de estas labores en cualquier horario del día. Los costos del municipio en conceptos de consumo de agua potable son considerables.

Figura 1.9-1: Ejemplo referencial de malas prácticas recurrentes en Coronel. Poda indiscriminada.



Fuente: <http://zamoraenverde.blogspot.com>

En cuanto a las deficiencias detectadas en los procesos de riego, poda y encalado de árboles, una de las causas ha sido la inexistencia de profesionales competentes en el área, tanto del municipio como de la empresa encargada de la

mantención de las áreas verdes, por cuanto el personal que ejecuta estas labores no ha recibido durante años instrucciones y/o capacitaciones sobre la correcta forma de mantención de los espacios públicos comunales, razón que necesariamente debe ser corregida a través de exigencias contractuales.

1.10. Áreas Naturales Urbanas

1.10.1 Tipos de Usos de Suelo Natural

Para efectos del presente diagnóstico, es fundamental el reconocimiento de las diversas zonas o áreas con valor natural insertas dentro del contexto urbano. El Plan Maestro de Drenajes y Aguas Lluvias de Lota y Coronel define una caracterización para el uso de suelo Áreas Verdes en el territorio urbano y periurbano de Coronel, asociado a coberturas vegetales ya sean de carácter natural o artificial que definen formas de ocupación de suelo. Esta identificación se divide en cinco subgrupos de acuerdo a sus características biogeográficas, las cuales se describen a continuación:

- Plantación, Bosques y Matorrales: se trata de suelos ocupados por retazos de bosque nativo mixto, plantaciones forestales de pino, eucaliptus y matorrales bajos. Estos tipos de uso se localizan preferentemente asociados a las laderas de los cordones de la Cordillera de Nahuelbuta que define el marco orográfico del área de estudio, cubriendo las laderas más abruptas de las plataformas terciarias y de los cerros islas que quedan entre el casco urbano antiguo y el By Pass de Coronel. También destacan retazos menores de bosque mixto y matorrales asociados a cursos de agua permanentes como el Estero La Posada y en sectores planos entre el borde costero y la Ruta 160, correspondiente a plantaciones forestales de pino.
- Praderas Naturales: corresponde a la ocupación con pastizales naturales de una extensa zona que domina al oriente de la ruta 160 y del By pass Coronel. Son áreas morfométricamente planas, topográficamente deprimidas y estacionalmente inundadas, que retienen la escorrentía superficial de las aguas, que drenan las laderas del macizo de Nahuelbuta y que naturalmente son obturadas por los cordones litorales y las dunas del borde Costero. Dicha obturación se agudiza con las obras viales de las rutas mencionadas y con las construcciones habitacionales de la zona de expansión de la ciudad de Coronel hacia el Norte.
- Zona de Humedales: al interior de las zonas de praderas naturales es posible distinguir zonas más bajas que permanecen inundadas durante todo el año y se asocian a problemas de drenaje, falta de canalización y/o profundización en los drenes naturales. Son las denominadas áreas de humedales. A ellas se asocian procesos de riesgo de inundación y anegamiento; en general están adyacentes a los esteros locales.
- Áreas Taladas (sin cobertura vegetal): corresponden a zonas de plantaciones forestales recientemente taladas que por lo tanto ofrecen una nula protección al suelo. Dentro de la dinámica de la actividad forestal estas zonas debieran incorporarse rápidamente a la actividad tras un nuevo proceso de plantación. Se localiza en algunas laderas en el límite meridional de la comuna de Coronel.
- Áreas Deportivas y Plazas: las áreas deportivas y zonas de plazas corresponden a importantes superficies de infiltración al interior de las áreas urbanas y donde generalmente el uso del suelo son prados y árboles.

1.10.2 Vacíos Urbanos y Zonas de Interés Natural

El territorio urbano comunal posee una serie de enclaves naturales y paisajísticos que son reconocidos dentro de los vacíos urbanos del Concepción Metropolitano. Si bien a la fecha no han logrado una consolidación como tal, forman parte importante del Patrimonio Natural de la ciudad de Coronel. Se prevé que hacia el 2050 estas áreas ya se habrán especializado en rubros concordantes a sus atributos geoespaciales, en armonía con las propuestas de regulación urbanística en estudio (Plan Regulador Comunal de Coronel y Plan de Desarrollo Comunal).

De Norte a Sur, se describen los siguientes:

- Laguna La Posada: Se ubica entre la Ruta 160 y la ladera occidental de la Cordillera de Nahuelbuta. En los márgenes de la Laguna se ha desarrollado un equipamiento turístico-recreativo concordante a la vocación del lugar (Stadio Italiano, Club de Campo La Posada, Camping Forestal Mininco), lo que ha permitido una intervención antrópica controlada y una valoración paisajística poco reconocida. Esto último producto de su uso exclusivamente privado y para un perfil de usuario selectivo.

Por otra parte, el cuerpo de agua de la laguna cumple una función natural importante dentro del contexto urbano actual y futuro, actuando como un controlador hidrológico de los drenajes provenientes de la Cordillera de Nahuelbuta y de la comuna de San Pedro de la Paz ubicada al Norte de Coronel, desembocando posteriormente estas aguas al océano a través del Estero La Posada, específicamente en la confluencia con el Estero Maule, en el Humedal del mismo nombre.



Laguna La Posada, Club de Campo y Golf La Posada. Coronel.

- Fundo Escuadrón: Corresponde a una localidad periurbana de Coronel en donde destaca el alto valor histórico-cultural asociado al patrimonio rural de la comuna; y el potencial escénico que se observa en tanto en los componentes del paisaje natural (cordillera, esteros y humedales) como en el paisaje construido (asentamiento humano, arbolado en hileras, pequeña agricultura y Medialuna del Club de Rodeos de Coronel).



Fundo Escuadrón, Coronel

Dada su localización geográfica y la actual tendencia de crecimiento de la ciudad hacia el nor-orienté de la planicie, llegará el momento en que su condición periurbana quedará anexada a la urbanización, lo cual abre una interesante línea de discusión y análisis en cuanto a la conservación de su carácter cultural y morfológico (urbano/rural), y sus modos de vinculación con las futuras áreas de mayor densificación, teniendo en cuenta sus interrelaciones y las potenciales líneas de desarrollo que esta área pueda abordar dentro de los próximos 40 años (agroturismo, ecoturismo rural, microagricultura, etc.).

- Laguna Quiñenco: Cuenca lacustre de alto valor natural por su aporte hidrológico y ecosistémico asociado a los cauces naturales de los Esteros Villa Mora y Maule, y paisajístico por la belleza escénica de su cuerpo de agua junto a la cordillera de Nahuelbuta. Sus recursos naturales, principalmente el hídrico, es utilizado para el abastecimiento de agua potable de Coronel, motivo por el cual se transforma en un componente natural importante para sustentar la vida de la ciudad. Su administración está a cargo de la empresa sanitaria Essbio S.A.

La Laguna se origina de los afluentes aportantes de las subcuencas de la Cordillera de Nahuelbuta (Subcuenca N° 6 definida por el Plan Maestro de Drenaje y Evacuación de Aguas Lluvias de Lota y Coronel) y es responsable en un alto porcentaje de la presencia de importantes zonas de vegas y humedales adyacentes al By Pass Coronel.

En la actualidad, el uso de suelo de los entornos a Laguna Quiñenco se encuentra regulado por el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC) como ZVN-26 (Zona de Valor Natural), lo cual ha favorecido su conservación.



Laguna Quiñenco, Coronel.

- **Boca Maule:** Se asocia principalmente al sistema hidrológico del Estero Maule y corresponde a un importante corredor biológico que actúa como controlador hidráulico de escorrentías fluviales y lacustres que atraviesan de oriente a poniente la trama urbana de Coronel. Sus riberas tienen un potencial de desarrollo asociado a actividades recreativas y de esparcimiento familiar (parque urbano, náutico, etc.) complementado con la vocación residencial de sus sectores aledaños (Buen Retiro, Maule, Camilo Olavarría) que otorgan sustentabilidad para desarrollar proyectos recreativos en el sector.



Vista Aérea Confluencia Estero Maule y Estero La Posada.

De este modo, dada la centralidad del humedal dentro del contexto urbano y el nivel de crecimiento habitacional que registra Coronel en la actualidad (2010), se prevé a futuro la necesidad de puesta en valor e integración del Humedal Boca Maule con la ciudad.

- **Calabozo:** Su carácter morfológico (terrenos bajos con débil pendiente) sumado a la ubicación geográfica adyacente al macizo cordillerano y la obturación de los drenajes de la ruta By Pass Coronel, hacen de este lugar un sector con importante presencia de vegas, humedales y terrenos cultivables, recibiendo las descargas hidrológicas de la Subcuenca N° 7 (Plan Maestro de Aguas Lluvias) que drenan hacia dicha zona y producen anegamientos estacionarios en época de invierno.

Calabozo posee un marcado perfil rural por su historial campesino que se identifica y asimila al de Fundo Escuadrón, destacándose más al sur la Lechería Cantarrana, industria familiar destacada en la intercomuna, dedicada a la producción de productos lácteos artesanales.

Es importante señalar que en el lugar se viene desarrollando una propuesta de Parque Botánico público por parte de la “Sociedad Agrícola del Sur”, junto a los márgenes sur-oriente de los drenajes de Laguna Quiñenco, lo cual consolidará a futuro una importante área de interés natural para la ciudad de Coronel.



Zona de Vegas y Humedales, Sector Calabozo

1.10.3. Áreas Naturales Protegidas

Dentro del territorio comunal de Coronel no existen zonas o lugares que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) o que cuenten con protección legal según el ordenamiento jurídico vigente, con el fin de resguardar funciones físicas y biológicas del territorio.

Sin embargo, en la actualidad (2010) existen dos lugares que se encuentran inventariados dentro de los Sitios Prioritarios de Conservación –en categoría 2- de la Región del Bío Bío, según la Estrategia Nacional para la

Conservación de la Biodiversidad, correspondiente al **Humedal Boca Maule** (trama urbana) y **Altos de Escuadrón** (Cordillera de Nahuelbuta).

En el caso del Humedal Boca Maule, es necesario destacar su alto valor natural y su notable contribución a la estabilización del sistema hidrológico de la ciudad de Coronel, teniendo en cuenta además que corresponde a un espacio inserto dentro del tejido urbano residencial, motivo por el cual la Municipalidad de Coronel se encuentra desarrollando un Plan Maestro específico, a objeto de recuperar e integrar este importante ecosistema a la planificación urbana de la ciudad.

Figura 1.10-1: Humedal Boca Maule. Zona Urbana Coronel



Fuente: Cristian Acosta Z.

1.11. Normativa Vigente y lineamientos técnicos:

En la actualidad, la normativa base que regula el desarrollo de las áreas verdes, está contenida en la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza, complementada además por disposiciones que establece la Ley Orgánica de Municipalidades, los Planos Reguladores, Ordenanzas Municipales vigentes y documentos complementarios de carácter indicativo.

Ver: Anexo 1. Normativa Vigente

1.12. Conclusiones

El presente estudio ha permitido dilucidar aspectos poco difundidos del sistema urbano actual de Coronel en lo que respecta a ocupación y uso del territorio, tendencias de crecimiento, movilidad urbana, patrimonio natural y situación del espacio público, elementos determinantes en la actual situación del Medio Ambiente Urbano de nuestra ciudad.

El ritmo de crecimiento acelerado de nuevas áreas residenciales, la expansión urbana hacia el sector norte de la ciudad, la superposición normativa de sectores productivos y residenciales, los altos índices de contaminación por parte del sector industrial-productivo, sumado a la carencia estructural de áreas verdes, deficiencias en los procesos de mantención de espacios públicos y el bajo nivel de conocimiento generalizado en materia ambiental, dificultan las posibilidades para que la ciudad se proyecte de manera equilibrada y sustentable al mediano y largo plazo.

En conclusión, podemos señalar que Coronel es una ciudad de envidiable crecimiento, pero incontrolado. La obsolescencia de los Instrumentos de Planificación Territoriales a nivel local está dado crédito a la aceleración urbanística por parte de la promoción privada, ya sea en materia de vivienda y en el campo productivo, con un evidente ausentismo de la escala humana en el desarrollo de los espacios. Bajo este modelo de crecimiento resulta difícil dar cabida a la generación de espacios públicos recreativos, de ocio o esparcimiento que puedan ser determinantes en dan equilibrio a las condiciones actuales y futuras de habitabilidad de los residentes, más aún cuando se incremente el proceso migratorio (post venta inmobiliaria) desde otras ciudades sin tener resuelta las necesidades actuales.

En la actualidad, Coronel ha llegado a ser una de las ciudades intermedias del país que cuenta con uno de los déficit más altos en materia de espacios verdes públicos, cercano al 80%. A ello debemos sumar que a lo largo de la historia de Coronel ha habido una escasa preocupación por el componente ambiental, más aún durante los últimos 50 años, lo cual explica el patrón cultural de la ciudadanía y la situación actual deficitaria que atraviesa la ciudad en esta materia, constituyendo éste el patrón de desequilibrio en el modelo desarrollo que ha asumido la ciudad, si es analizado bajo el prisma de la sustentabilidad (social – económico – ambiental).

Por lo anterior, no existen alternativas que no sea una fuerte intervención del Estado, sumado al compromiso de la ciudadanía y la participación de la empresa privada para revertir la actual tendencia de desarrollo insustentable con el cual sigue creciendo Coronel, considerando que es una de las ciudades más dinámicas dentro de la segunda conurbación más importante a nivel nacional y que contribuye notablemente con el desarrollo económico de la región y del país. No obstante, se requiere para ello que el municipio asuma un rol preponderante como promotor del equilibrio, lo cual esto ya implica un gran esfuerzo, si tomamos en cuenta que el compromiso de los órganos de estado en materia ambiental aún sigue siendo débil. Muestra de ello es la baja inversión estatal destinada a Medio Ambiente por parte de los últimos gobiernos, más aún en regiones.

A su vez, el análisis en lo que respecta a generación de áreas verdes en el contexto metropolitano evidencia falta de planificación integral en esta materia, situación que el Estado no ha asumido como propio abordar la necesidad del espacio público bajo una mirada más territorial. Esto ha contribuido a acentuar las desigualdades entre las ciudades del AMC, en desmedro de las ciudades localizadas en el anillo periférico al centro metropolitano.

A pesar de este cuadro institucional poco clarificador en materia urbano/ambiental, es importante destacar que el territorio comunal de Coronel posee condiciones y potencialidades comparativamente favorables con respecto a otras comunas del AMC y que permiten abordar este gran desafío, pero han alojado en el desconocimiento colectivo a causa del fuerte e injustificado estigma con el cual se ha catalogado a la ciudad, permaneciendo la comuna bajo un perfil de pobreza, riesgo social, conflictividad y asistencialismo. Esta situación ha reducido las posibilidades para que las administraciones públicas comunales y el gobierno a nivel regional apuesten al mejoramiento del sistema urbano de Coronel tanto al mediano y largo plazo (vialidad, espacio público, sistemas de transporte, parques urbanos, etc.) por

diversas razones: Una de ellas es el centralismo a nivel nacional, otra el “centralismo regional”. Esto no solo genera desigualdad entre ciudades, sino que también desarraigos culturales y distorsión en dinámicas de desarrollo, simplemente porque ven que las prioridades de la comuna seguirán siendo otras.

En el caso de Coronel, la existencia de extraordinarios recursos y enclaves naturales dentro del perímetro urbano conforman un rico sistema de suelos y cuerpos hidrológicos que, silenciosamente, han contribuido a frenar desequilibrios mayores. Uno de ellos es la estabilización climática, en la cual actúan una serie de elementos naturales como la Cordillera de Nahuelbuta y la presencia de los cuerpos lacustres Quiñenco y La Posada, que junto con los Humedales Boca Maule, Calabozo, y los esteros que atraviesan la ciudad, conforman los principales controladores hidrológicos y climáticos que han evitado en Coronel los grandes problemas que acechan a otras ciudades (impermeabilidad urbana, inundaciones, islas de calor, entre otros). A futuro, cuando se disponga de mayores estudios y conocimientos en esta materia, estos espacios serán altamente valorados y demandarán de un especial cuidado y protección por sus incuestionables servicios sociales, ambientales y ecológicos hacia el resto del territorio, ya que hoy en día (2010) no cuentan con protección oficial y son prácticamente ignorados por la comunidad.

Específicamente en lo que respecta a la situación de las áreas verdes en Coronel, el estudio refleja que su actual estado es el reflejo de una gestión deficitaria en diversos aspectos: falta de compromiso político, falta de cultura ambiental, ausencia de marco regulatorio, imprecisiones en los términos contractuales de mantención, falta de capacitación del personal a cargo, escaso presupuesto municipal destinado a la materia, etc. Esto ha generado el deterioro y pérdida de un número considerable de espacios públicos que se han habilitado por la vía del artículo 2.2.5 (OGUC) en los nuevos loteos residenciales. Corregir estos aspectos es fundamental si se pretende lograr una gestión eficiente en la calidad del espacio público, para lo cual es necesario que exista una interacción constante entre diferentes departamentos municipales en la parte operativa, con el fin de lograr una planificación integral y eficiente de los espacios verdes públicos.

El bajo índice de áreas verdes por habitante al año 2009 (menor a 1,5 m²/habitante) refleja una evidente necesidad de configurar nuevos espacios en el sistema urbano de Coronel. El Catastro de Espacios Públicos que dispone el Departamento de Asesoría Urbana del Municipio, señala que son más de 31 hectáreas de espacios públicos los que hoy se encuentran en calidad de sitios eriazos, en contraste con las 17 hás de verde efectivo. Se estima que convertir estos espacios en superficies verdes tiene un costo del orden de los \$6.000.000.000 de pesos, con lo cual se aumentaría al doble la oferta de áreas verdes para la ciudad. Pese a lo anterior, la baja disponibilidad de terrenos públicos da cuenta que la recuperación total de estos espacios tampoco alcanzaría a superar el 50% de la demanda ideal requerida que sugieren los parámetros internacionales (9m²/hab.). Este análisis permite determinar que las soluciones para reducir la brecha de áreas verdes en una ciudad de la escala como la de Coronel, debe concretarse obligatoriamente por la vía de la ejecución de Parques Urbanos de mediana y gran extensión (Parques Comunes y Metropolitanos), los cuales permitan cubrir este déficit dotando de superficies verdes mayores a las mínimas establecidas en la actual legislación urbana y que técnicamente es imposible abordar a través de los nuevos loteos residenciales o por la vía del financiamiento municipal.

Si bien la legislación nacional permite reservar este tipo de espacios a través de los Planos Reguladores por medio de gravámenes (Parques y Plazas afectas a Declaratoria de Utilidad Pública), es importante tener en cuenta los cortos plazos de caducidad de estas afectaciones (5 y 10 años). A raíz de ello, la literatura urbana indica que, en la práctica, los procedimientos expropiatorios a posteriori resultan radicales y difícilmente satisfactorios (más aún en regiones). Por ello, la experiencia nos señala que la forma de avanzar en estas materias debe ser a través de mecanismos alternativos e integrales que apunten más bien a la Gestión Urbana del Territorio, desarrollando apuestas estratégicas en alianzas público - privadas con los propietarios de los terrenos, empresas, corporaciones o entidades educativas, en la medida de poder materializar este tipo de propuestas a través de proyectos concretos y no por la vía de gravámenes sin que existan proyectos y/o acuerdos previos.

En este sentido, Coronel tiene una oportunidad única en la Región de utilizar el gran capital humano y empresarial emplazado en su territorio (alrededor de 250 empresas alojan sólo en el Cordón Industrial Escuadrón), con el fin de desarrollar iniciativas verdes de forma rápida y eficiente, más aún cuando a futuro el escenario económico nacional se vea inmerso en la transacción de Bonos de Carbono para compensar la huella de carbono de las empresas a través de proyectos verdes. Todo indica que las condiciones técnicas, administrativas, humanas y geográficas están dadas para asumir un desafío en materia de planificación verde dentro de la comuna.

Por otra parte, el desconocimiento de los aspectos positivos que tiene la comuna indica la fuerte necesidad de difusión de estos elementos, así como también el de incorporar el factor participativo de los habitantes, más aún cuando se tienen *ad portas* la implementación de Planes de Prevención y Descontaminación Atmosféricos¹⁷ por parte de la institucionalidad ambiental. Será fundamental involucrar a la comunidad en cualquier iniciativa que apunte al mejoramiento del tejido urbano, a su vez del promotor privado interesado en invertir en proyectos complementarios a dichos espacios (Equipamiento turístico, restaurantes, centros culturales, proyectos ambientales, etc.), siendo éstos protagonistas del desarrollo público en cada una de las zonas con potencialidades de desarrollo bajo criterios armónicos con la ciudad.

En consecuencia, todos los elementos de diagnóstico permiten concluir que el cuadro de conflictos ambientales que posee Coronel es de tal amplitud, que el desarrollo de cualquier mecanismo orientado a dar soluciones debe ser necesariamente mediante procesos de planificación complejos, dinámicos, multisectoriales y de largo plazo, los cuales algún día deben empezar.

¹⁷ La Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA, se encuentra desarrollando el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférico del Concepción Metropolitano, a raíz de la Declaración de la intercomuna bajo Zona de Latencia en el año 2006.

2. MARCO INSTITUCIONAL

2.1 Visión al 2050

Contar con espacios públicos agradables, armónicos y de verdor predominante, que refuercen la identificación de los ciudadanos con sus propios barrios y mejoren la imagen urbana a nivel ciudad, entregando espacios de encuentro y esparcimiento a nuestros vecinos, consiguiendo de esta forma elevar la calidad de vida de los habitantes de Coronel.

2.2 Justificación

Durante los últimos años, la ciudad ha experimentado un considerable crecimiento productivo y poblacional, tendencia que se ha mantenido en este último tiempo reflejándose en la amplia concentración de industrias y en la futura construcción de más de 15.000 nuevas viviendas dentro del periodo 2010-2020. Por ello, es fundamental revertir la actual situación ambiental y el número deficitario de Áreas Verdes de nuestra comuna a través de una planificación integral del Espacio Verde Urbano, en la cual se definan diferentes estrategias y mecanismos que den respuesta a las necesidades puntuales de cada uno de los sectores, sin caer en soluciones simplistas e idealizadas que al largo plazo generen nuevos conflictos.

Considerando la amplia gama de beneficios que ofrecen las áreas verdes públicas al desarrollo urbano y social, se plantea, a modo de Hipótesis, que gran parte de las necesidades que afectan a la ciudad de Coronel son cubiertas a través de un Plan de Desarrollo Urbano de Áreas Verdes Públicas:

Problemas urbanos en Coronel	Ventajas y beneficios de áreas verdes
Falta de Identidad, compromiso y sentido común de la ciudadanía para con la ciudad.	El paisaje estrecha la relación del habitante con su territorio, otorgando pertenencia e identificación con la ciudad.
Atomización Urbana y Fragmentación Social.	Conforman espacios estructurantes que propician el encuentro y la interacción social en la comunidad. (Ej: Parque A. Salgado)
Ciudad con un marcado patrón cultural conflictivo.	Reduce el estrés y crea ambientes estéticamente placenteros y relajantes para la salud mental.
Delincuencia e Inseguridad.	El desarrollo del espacio público genera condiciones favorables que reducen los factores de inseguridad.
Aumento de pacientes clínicos por problemas respiratorios, acrecentado en la población económicamente más vulnerable	Genera impactos positivos sobre la salud, disminuyendo la brecha de salud entre distintos estratos socioeconómicos.
Áreas verdes subvaloradas por la ciudadanía, presentando un rápido deterioro del espacio público,	Cuando la comunidad se siente dueña de su espacio verde (participación ciudadana), su protección es mucho más efectiva.
Incompatibilidad de zonas industriales dentro de áreas residenciales, generándose altos niveles de ruido y contaminación.	Las barreras arbóreas reducen en forma simultánea los niveles de ruido y la contaminación atmosférica.

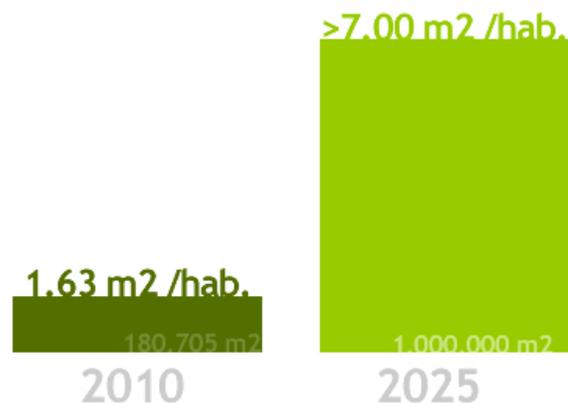
Coronel, San Pedro de la Paz y Talcahuano son las ciudades con la peor calidad del aire en el Gran Concepción.	Son los principales mitigadores de contaminantes atmosféricos dentro de las ciudades.
Altos índices de desempleo y cesantía	Su mantenimiento requiere de mano de obra no calificada y de instrucciones sencillas de aprender.
Fuertes Inversiones monotemáticas basadas sólo en el perfil portuario industrial.	El factor estético contribuye a la atracción de inversionistas de diferentes áreas (culturales, tecnológicas, educativas, recreativas, etc.).

A modo de antecedente, durante el mes de febrero de 2009 la ex CONAMA Bio-Bio impulsó el “Programa Parques Urbanos Concepción Metropolitano”, en marco del desarrollo del Plan de Prevención Atmosférico del Concepción Metropolitano. Algunas de las finalidades de este programa aluden al control de las principales fuentes de emisión de material particulado; resolver el problema de aquellas áreas verdes que en la práctica no son tal, sino sitios eriazos; y elevar el índice de 4,3 a 6,0 m² de áreas verdes por habitante. El programa fue financiado a través de la Glosa 2, pto. 28 de la Ley de Presupuesto FNDP 2009, destinando recursos a los municipios para la construcción de Parques Urbanos Públicos en sus ciudades. Sin embargo, a dos años de impulsado dicho programa se desconocieron sus resultados y prioridades a nivel regional en materia de proyectos beneficiados, así como también el destino de aquellos recursos.

Si bien esta iniciativa destinaba fondos importantes para hacerse cargo de la construcción y mantención de áreas verdes públicas al nivel metropolitano, en el caso de Coronel la aplicación de planes externos no resuelve la problemática local dentro de los próximos 40 años. Por ello, la elaboración de un **Plan Verde Comunal** surge como respuesta ante la necesidad de contar con instrumentos propios que posibilite la gestión en el desarrollo de nuevos espacios destinados al esparcimiento y el desarrollo integral de quienes viven en la ciudad, siendo además una herramienta que regule los usos y las vocaciones del espacio público, comprometiendo al área pública, al sector privado, la gestión educativa y actores sociales.

2.3 Objetivos y Metas del Plan

Si bien el presente Plan Maestro se proyecta con un horizonte a 40 años, se definen metas a mediano plazo a objeto de ir evaluando sus resultados. No obstante, más allá del alcance de metas cuantitativas, el espíritu del proyecto “Plan Verde Coronel 2050” apunta principalmente a la **implementación de un modelo de gestión del espacio público** en la cual, el objetivo de dicho modelo será elevar en forma progresiva el índice de áreas verdes dentro de la ciudad.



De este modo, hacia el año 2025 la meta es contar como mínimo con 1.000.000 m² (10 hás) de áreas verdes, siendo concordante con los lineamientos propuestos en el Plan de Prevención Atmosférico del Concepción Metropolitano (PPACM) en materia de áreas verdes, mejorando así las condiciones ambientales y paisajísticas del espacio urbano de Coronel.

Otro aspecto importante de la presente propuesta corresponde a la incorporación de la dimensión ambiental en las actividades educativas y culturales de la comuna, cuya finalidad será la de promover la participación ciudadana en el planeamiento de iniciativas verdes.

El presente Plan se pretende concretar a través de los objetivos específicos siguientes:

- Desarrollar el presente Plan Maestro para satisfacer aspectos sociales, recreativos y ecológicos a través del uso del paisaje.
- Reducir el alto número de sitios eriazos existentes en Coronel, generando proyectos para el desarrollo de áreas verdes nuevas.
- Proponer franjas de mitigación arbórea para reducir el material particulado respirable y proteger las zonas residenciales de las zonas industriales.
- Mejorar las actuales condiciones de habitabilidad y calidad espacial de los actuales espacios públicos y áreas verdes en mal estado.
- Contar con instrumentos legales (ordenanzas locales) que regulen el diseño de áreas verdes y la protección del arbolado urbano.
- Generar Planes Maestros parciales.
- Generar planes de arborización anual, así como también catastrar y seleccionar número de especies arbóreas a utilizar en los planes de arborización.
- Desarrollar y mantener actualizado anualmente un plan catastral de Áreas Verdes y Espacios Públicos, arrojando datos estadísticos y los avances del Plan.
- Incentivar y colaborar en todo tipo de proyectos e iniciativas de terceros que contribuyan al mejoramiento urbano/ambiental de Coronel.
- Responsabilizar y hacer partícipe a la propia comunidad en la protección de los espacios públicos, y fomentar el uso recreativo-educativo del entorno a través de campañas y concientización ciudadana en las unidades vecinales y los establecimientos educativos.
- Cumplir a cabalidad con las directrices del PPACM en materia de áreas verdes, desarrollando no solo las acciones que competen al ámbito municipal, sino que además tomar un rol protagónico en la puesta en marcha de estrategias tanto locales (catastros, estudios, educación ambiental) como de interés metropolitano.

Por otra parte, el Plan se estructurará en función de los siguientes principios socio/ambientales fundamentales que son:

- **El Principio de Equidad.** Procurando que la puesta en marcha del Plan involucre a todos, de tal manera de disminuir las brechas en calidad de vida entre diferentes sectores de la comuna, pensando en todo momento en el bien común, el respeto y bienestar de las personas.
- **El Principio Ambiental.** Que las medidas adoptadas cumplan el propósito de contribuir al mejoramiento de las condiciones ambientales de la ciudad, a su vez de relevar los atributos naturales y paisajísticos que posee el medio físico o territorio comunal, de manera tal de generar los equilibrios que propicien la sustentabilidad.
- **El Principio Participativo.** Que la puesta en marcha del plan involucre la visión y participación de la comunidad, propiciando el encuentro, la interacción social y el empoderamiento de los ciudadanos con el espacio público.
- **El Principio de Identidad.** Que el Plan sea una contribución a la identificación de los habitantes con su ciudad y sus barrios, generando instancias de conciencia que promuevan valores como el arraigo y el orgullo.

2.4. Estrategias a nivel institucional

A través del Plan Verde de Coronel, se propone incorporar la variable verde como una de las líneas de acción prioritarias a nivel municipal, respondiendo a la delicada situación medioambiental de la comuna y a las intenciones del municipio que apuntan al mejoramiento de la calidad de vida y al cambio la imagen urbana de la ciudad, lo que en materia de espacios públicos se vea reflejado en el sentido de hacerse cargo del actual empobrecimiento de los espacios comunes de la comunidad.

Bajo el concepto que la “ciudad es de todos”, las estrategias generales del municipio irán en la vía de establecer **alianzas estratégicas público-privadas**, en donde cada una de estas entidades o personas naturales asuma de manera voluntaria un compromiso real por ser un promotor y multiplicador de iniciativas que contribuyan a redireccionar el desarrollo de Coronel bajo los conceptos de ciudad sustentable que se han cifrado en los Instrumentos de Planificación Comunal, tanto en la línea de la ejecución de espacios verdes como a través de proyectos complementarios que promuevan la sustentabilidad del territorio.

Es así como en el año 2010, se han sumado al desarrollo del “Plan Verde Coronel 2050” los primeros socios estratégicos que han visualizado oportunidades de desarrollo a través de esta iniciativa. Es el caso de la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT) de la Universidad de Concepción, quienes han decidido apoyar esta iniciativa aportando con el conocimiento de sus investigadores, conformando mesas de trabajo interdisciplinarias para la elaboración de proyectos ambientales que sean implementados en Coronel (bioenergías, materiales compuestos y gestión de residuos). Por otra parte, la Facultad de Ciencias Forestales de esta misma casa de estudios ha mostrado interés en contribuir en la línea de la Silvicultura Urbana, los que se canalizarán por la vía de un convenio de colaboración entre el Municipio de Coronel y la Universidad de Concepción.

A su vez, el municipio ha iniciado un trabajo conjunto con la SEREMI de Medio Ambiente, Región del Bio Bio en la recuperación del Humedal Boca Maule y su tramitación ante el Ministerio para ser declarado “Santuario de la Naturaleza”.

De este modo, se pretende que a través del presente Plan se generen nuevas alianzas que promuevan temáticas urbano/ambientales acorde a las necesidades de la ciudad, en post de los equilibrios que demanda el área urbana.

2.5. Mecanismos de Financiamiento

Teniendo en cuenta la escasez de recursos por parte del municipio para impulsar la implementación de un importante número de proyectos verdes, la propuesta contempla una planificación orientada a consolidar una gestión público-privada, haciendo partícipe a diferentes sectores gubernamentales, sociales, privados, y también a la propia comunidad.

Con la finalidad de alcanzar las metas y los desafíos planteados al mediano plazo, se proyecta que la construcción de nuevas áreas verdes y parques urbanos deberán ser resueltas a través de diferentes iniciativas y mecanismos de financiamiento:

2.5.1. Construcción de Áreas Verdes nuevas:

1. Ley de Presupuesto FNDR.
2. Proyectos de Desarrollo Inmobiliario Art. 2.2.5 (Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones)
3. Ley N° 19.865 sobre Financiamiento Urbano Compartido

4. Programa Quiero Mi Barrio (MINVU)
5. Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL)
6. Fondos del Presupuesto Municipal.
7. Donaciones corporativas (RSE, Ley de Donaciones, Bonos de Carbono).
8. Aportes participativos (comunidad).

2.5.2. Mantenimiento, mejoramiento y reparación de Áreas Verdes:

1. Circular N° 36, Conservación de Parques urbanos y Áreas verdes.
2. Ley N° 19.865 sobre Financiamiento Urbano Compartido
3. Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL)
4. Fondos Concursables de Desarrollo Local FDL.
5. Fondos del Presupuesto Municipal.
6. Fondo de Desarrollo Vecinal (FONDEVE)
7. Programa Protección del Patrimonio Familiar (D.S. 225 V y U)
8. Donaciones corporativas (RSE, Ley de Donaciones, Bonos de Carbono).
9. Aportes participativos (comunidad).

Figura 2.5-1: Esquema financiamiento Público-Privado



Fuente: elaboración propia

2.6 Propuesta de Marco Normativo

Dentro del marco institucional del presente Plan se propone implementar una base técnico-normativa a través de modificaciones y propuestas de ordenanzas locales que aseguren la protección y gestión eficiente del patrimonio verde comunal.

A continuación, se describen algunas de estas estrategias:

2.6.1. Modificaciones al Plan Regulador Comunal de Coronel:

Teniendo en cuenta que los Planos Reguladores son instrumentos de ordenamiento dinámico de las zonas urbanas, el presente Plan propone enriquecer la normativa urbanística del Plan Regulador Comunal, dentro de las competencias que le permite la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

En este contexto, a través de la propuesta de modificaciones al PRC por el tema de la incorporación de los Estudios de Riesgos (licitación adjudicada por consultora Habiterra S.A), el municipio sugirió la incorporación de normas referidas al espacio público (incentivos y proporciones entre frente y fondo) y consideraciones de ordenamiento urbanístico conforme al criterio de circunscribir los cursos de agua superficiales entre vialidades que delimiten las zonas de inundación, de tal modo de generar áreas buffer que permitan restringir las edificaciones y proyectar un sistema red de espacios públicos que “generen un frente” a los cuerpos hidrológicos.

Artículo 3.2 Cesiones (nuevo Plan Regulador Comunal de Coronel)

“En los nuevos loteos habitacionales, las cesiones de áreas verdes públicas deberán tener una proporción mínima en la cual el frente sea igual o mayor al fondo medio, respecto a la vía de mayor jerarquía que enfrenta. Así mismo, los proyectos de loteo que concentren las áreas verdes en espacios mayores a 1500 metros cuadrados, podrán incrementar el coeficiente de constructibilidad hasta un 20 %”.

2.6.2. Ordenanza de Áreas Verdes y Arbolado Urbano:

El espíritu de la presente propuesta normativa tiene por objeto regular y establecer condiciones en cuanto a los requerimientos de construcción y diseño general de las áreas verdes públicas o de cesión pública en la comuna de Coronel, así como también establecer un plan de manejo y gestión del arbolado público para regular los trabajos de plantación, poda y tala de ejemplares arbóreos.

Con el objeto de estandarizar y homogeneizar una identidad urbana comunal en todo el territorio, la presente normativa establece exigencias en cuanto a los criterios de diseño y al tipo de especies vegetales y arbóreas a utilizar, además del mobiliario urbano, juegos infantiles e iluminación, entre otros.

Por otra parte, esta normativa busca incrementar la conciencia ambiental en la población respecto al tratamiento adecuado que debe darse a estas especies y biodiversidad asociada, al igual que instruir en el manejo ambientalmente responsable y sostenible de los recursos arbóreos urbanos.

2.6.3. Ordenanza para la Protección de Humedales y Cauces Hidrológicos:

Se propone un marco regulatorio para regular y aplicar normas especiales para la preservación de Humedales y de cursos hidrológicos, estableciendo condiciones de salubridad pública y evitar la intervención de los mantos acuíferos comunales.

La necesidad de implementación de una ordenanza en materia de recursos hidrológicos queda fundamentada dentro de las medidas no estructurales propuestas por el Plan Maestro de Aguas Lluvias de Coronel, dentro de las cuales se encuentra la implementación de medidas rápidas y de baja inversión de capital, tales como la información y educación, cuidado del sistema de evacuación y drenaje de las aguas lluvias, mantención preventiva y la implementación de ordenanzas municipales que prohíban y penalicen actos como el control de depósitos y las descargas ilícitas.

2.6.4. Ordenanza de Aseo y Ornato:

Si bien existe en vigencia la Ordenanza Municipal N° 005/1994 de Aseo y Ornato, se propone redefinir la actual normativa, incorporando nuevas variables ambientales en concordancia con los nuevos instrumentos de planificación comunal en proceso de actualización (PLADECO y PRC).

2.7 Catastro y clasificación de áreas verdes según función y superficie

Dentro de los objetivos institucionales del municipio en lo que respecta al Plan Verde de Coronel, es la elaboración de un instrumento de monitoreo y gestión que permita la identificación y reconocimiento de las funciones y vocación de cada uno de los espacios verdes dentro de la ciudad, con el fin de orientar y jerarquizar cada una de las áreas verdes según su superficie y sus posibilidades de desarrollo a futuro.

2.7.1. Clasificación de Áreas Verdes

Para efectos del presente Plan, se propone la siguiente clasificación para la gestión local de las áreas verdes:

a) Parque Urbano intercomunal o Metropolitano (Macroparques) (>50.000 m²)

Área Verde de impacto intercomunal, de gran extensión y equipamiento adecuado, que cumple un rol ecológico y funciones de contemplación, meditación, descanso, actividades culturales, educativas, deportivas y recreacionales. En esta categoría cabe el Parque Jorge Alessandri.

b) Parque Urbano comunal (Microparques) (10.000 – 50.000 m²)

Área verde de impacto comunal, de mediana extensión y equipamiento adecuado al nivel de la ciudad o subsistema urbano donde se emplace. Cumple un rol fundamentalmente recreativo, en donde se reproduzcan actividades sociales, culturales y deportivas. En esta categoría cabe el Parque Cristo Redentor y el Parque Alfredo Salgado.

c) Corredor Verde (> 5.000 m²; > 300 ml)

Área de impacto barrial, de menor extensión que el Parque Urbano intercomunal, con equipamiento que favorece las actividades propias del lugar. Tiene características longitudinales, de geometría alargada, con vocación de paseo peatonal, y se asocia principalmente a las vías estructurantes de la ciudad (Ej: Parque Alfredo Salgado de Lagunillas).

d) Plaza (4.000 – 10.000 m²)

Área verde de impacto barrial, de proporciones similares en ancho y largo, de menor extensión que el parque, con equipamiento que favorece las actividades propias del lugar. Es la unidad que a nivel comunal otorga mayores beneficios al residente. En esta categoría se encuentran las Plazas Almirante Latorre (Plaza de Armas) y Plaza Eduardo Frei.

e) Plazoleta (500 – 4.000 m²)

Área verde de impacto barrial, de proporciones neutras, de menor extensión que la Plaza, con equipamiento que favorece las actividades propias del área y refuerza la estética del barrio.

f) Bandejonas y rotondas

Espacios entre circulaciones viales que cumplen una función estética y demarcatoria del tránsito.

g) Jardines (< 500 m2)

Área verde de carácter visual que, dada sus dimensiones, cumple sólo una función estética, con equipamiento mínimo o carente de él.

h) Patio de Juegos (250 – 600 m2)

Espacios exclusivos destinados a la implementación de juegos infantiles.

Según el tipo de Área Verde que se defina para cada una, se aplicarán diferentes condiciones urbanísticas en cuanto a criterios de diseño, quedando en lo posible reguladas a través de la aplicación de una “Ordenanza Municipal de Áreas Verdes y Arbolado Urbano” asociada al presente Plan.

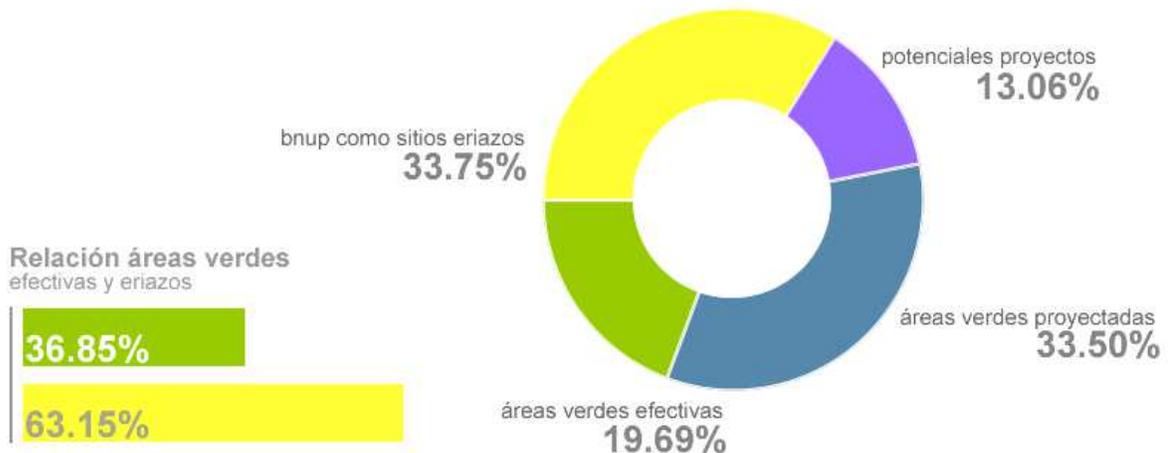
2.7.2. Sistema Catastral Áreas Verdes y Espacios Públicos

A nivel institucional se ha propuesto la elaboración de un Sistema Catastral que identifique cada una de las áreas verdes existentes en Coronel, vertidos sobre un archivo digital en formato Autocad, base cartográfica escala 1:1000, con el objeto de administrar, organizar y proyectar futuros proyectos de ejecución y mejoramiento en cada una de estas áreas.

El desarrollo de este catastro comenzó en junio de 2009 en forma paralela a la formulación del presente Plan Maestro, trabajo que estuvo a cargo del Departamento de Asesoría Urbana perteneciente a la Secretaría de Planificación Comunal (SECPLAN). Durante el año 2010, se estableció a nivel municipal que la elaboración del Sistema Catastral fuese incorporada dentro de las metas anuales de dicha dirección, trabajo que servirá de base para la posterior gestión del espacio público.

Dentro de este inventario se está llevando cuenta del número y superficie de áreas verdes efectivas, espacios públicos secos y/o eriazos, áreas verdes proyectadas a través del artículo 2.2.5 OGUC (loteos residenciales) y áreas verdes proyectadas en proyectos específicos, como es el caso del proyecto Corredor de Transporte Público Coronel o los proyectos de paisaje de la Concesión Ruta 160 tramo Coronel – Tres Pinos, entre otros.

Cuadro 2.7-1: Relación porcentual de Áreas Verdes en Coronel



Los primeros resultados han podido determinar, por ejemplo, que la relación de áreas verdes efectivas versus espacios públicos en calidad de sitios eriazos es de 36,85% y 63,15%, respectivamente, por cuanto es posible concluir que la caracterización predominante del Coronel consolidado se sustenta sobre espacios públicos carenciados. Por otra parte, los resultados permiten concluir que la recuperación completa de sitios eriazos (310.710 m²) sólo aumentaría en un 200% la oferta de sitios verdes públicos, llegando a indicadores insuficientes respecto a los parámetros internacionales.

A dicho catastro se agrega, además, un indicador adicional correspondiente a la cantidad de nuevas áreas verdes proyectadas, ya sea por la vía del artículo 2.2.5 OGUC (cesiones de áreas verdes en loteos residenciales) o por la ejecución de proyectos específicos. Esto ha permitido evaluar el número de áreas verdes que se desarrollará en la ciudad en un horizonte de 10 años (aprox. 300.000 m²). Con ello es posible determinar que la ciudad sólo podrá aspirar a un total de solo 480.000 m² de áreas verdes públicas de sólo materializarse los proyectos ejecutados por la vía del artículo 2.2.5 OGUC.

Se pretende que la información e identificación de cada uno de los espacios verdes sea de dominio público, lo cual será publicado a través del sitio web de la Municipalidad de Coronel y actualizado en forma permanente por los Departamentos de Asesoría Urbana, Medioambiente y Ornato.

2.8. Macroplanificación Territorial

En función de punto anterior, forma parte integral del Plan Catastral la propuesta de una Macroplanificación territorial basada en una definición de 23 Unidades Urbanas Homogéneas de las áreas residenciales consolidadas, con el fin de evaluar, focalizar y plantear diferentes soluciones de acuerdo a las propias potencialidades y necesidades espaciales de cada sector.

Esta definición sectorial permitirá realizar análisis y muestreos más específicos para cada uno de los diferentes sectores, planteándose diferentes soluciones espaciales acorde a las exigencias y necesidades del lugar y los vecinos.

El desarrollo de una Macroplanificación pretende entregar una mayor comprensión del tejido urbano y aportar a la correcta toma de decisiones, evitando llegar a soluciones simplistas o idealizadas (Ej: necesidad de Parques Urbanos dentro la ciudad en zonas sin disponibilidad de terrenos). De este modo, las soluciones y desarrollo de los espacios serán planificadas en función de un análisis constante de cada macrozona, considerando su dinámica de crecimiento, carencias urbanas, o el desarrollo de proyectos específicos (viales, residenciales o de infraestructura a nivel comunal) que se vayan ejecutando en el tiempo.

De esta forma, cada una de las soluciones a los problemas sectoriales se planteará acorde a la priorización de los vecinos y a las interrelaciones que se produzcan entre los distintos servicios y equipamientos adyacentes, con el fin de armonizar las funciones sociales y recreativas, y asegurar el buen uso de los espacios.

Los criterios de evaluación para cada una de las macrozonas serán:

- Cantidad de Áreas Verdes (unidades)
- Cantidad de Áreas de Juegos Infantiles (unidades)
- Superficie total de áreas verdes (m²)
- Superficie total de áreas verdes efectivas (m²)
- Superficie total de Juegos Infantiles (m²)
- Cantidad y Superficie total de Áreas no mantenidas y en mal estado (m²)
- Catastro de Implementación por Área Verde:

- Árboles (unidades)
- Luminarias (unidades)
- Basureros (unidades)
- Escaños (unidades)
- Juegos Infantiles (unidades)
- Disponibilidad de Arranque de Agua Potable
- Sistema de Riego (tipo)

MACROPLANIFICACIÓN TERRITORIAL

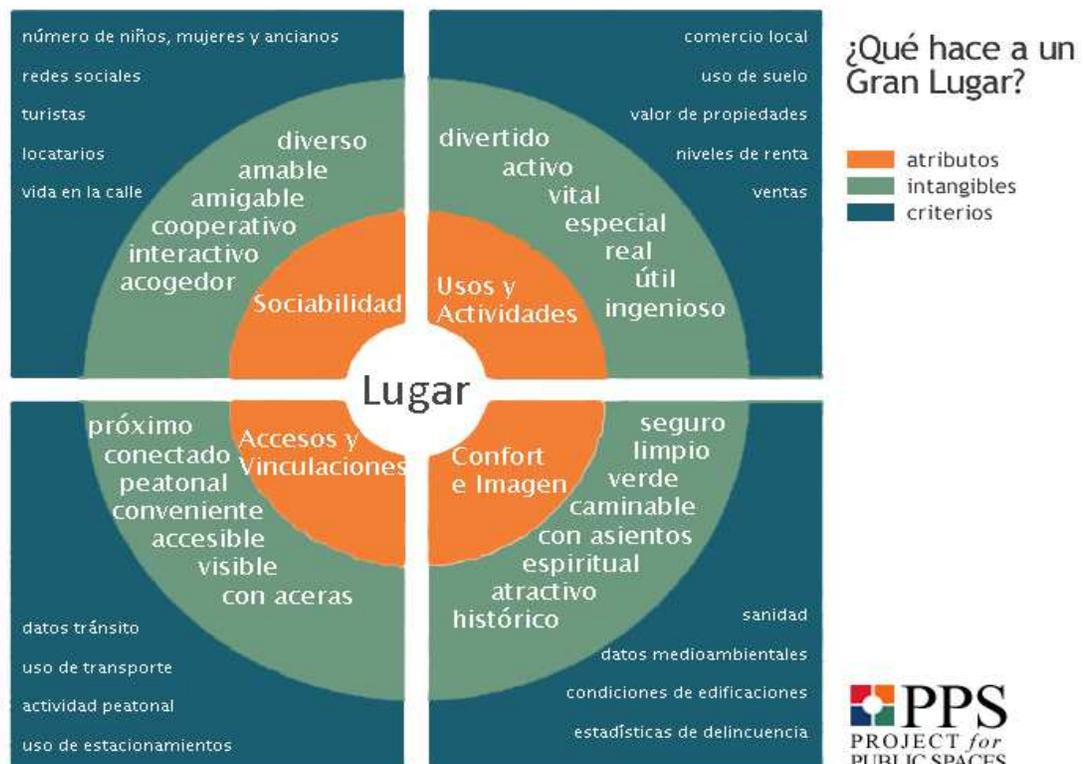


COD.	Nombre del Sector	COD.	Nombre del Sector
S-01	La Posada	S-13	Berta
S-02	Escuadrón	S-14	Yobilo
S-03	Jorge Alessandri	S-15	Merquín
S-04	Lagunillas	S-16	Cerro Obligado – Lo Rojas
S-05	Gabriela Mistral	S-17	Maule
S-06	Enrique Molina Garmendia	S-18	Schwager
S-07	La Peña	S-19	Centro Cívico
S-08	Buen Retiro	S-20	Barrio Hospital
S-09	Doña Graciela	S-21	Corcovado
S-10	O Higgins	S-22	Laurie
S-11	Camilo Olavarría	S-23	Erratchou
S-12	Villa Mora		

2.9. Parámetro de Evaluación de Áreas Verdes y Espacios Públicos

La presente propuesta contempla la aplicación de la metodología de evaluación PPS desarrollada por la Comunidad Project for Public Space, la cual involucra el análisis de cuatro criterios para cada lugar en específico.

- **Accesos y vinculaciones:** Es importante que haya una relación entre el lugar y su entorno, tanto visual como físico. Debe ser posible ver el lugar tanto de lejos como de cerca. Son importantes los estacionamientos, especialmente para el comercio y, por supuesto, que haya una correcta llegada de transporte público.
- **Imagen y Confort:** Un lugar es exitoso cuando se presenta cómodo y con una buena imagen. El concepto de confort involucra el sentimiento de seguridad, limpieza y de disponibilidad de asientos, punto que generalmente es subestimado.
- **Usos y Actividades:** Las actividades son los elementos básicos de un lugar. Le dan una razón a la gente para volver a los lugares. Cuando no hay nada que hacer, o no se generan los espacios adecuados para el esparcimiento, generalmente el espacio permanece vacío. Deben considerarse las actividades correspondientes a distintos grupos etarios.
- **Sociabilización:** Es una cualidad difícil de conseguir de un lugar, pero se da cuando la gente se junta a ver a los amigos, conoce o saluda a sus vecinos, o se siente cómoda aún interactuando con desconocidos. Hay un sentimiento de pertenencia del lugar.



Cuadro 2.9-1: Parámetro de evaluación PPS (Project for Public Space) para la medición de la calidad del espacio público.

Cualidad	Pregunta	Nota
Accesibilidad	¿Se puede ver el lugar desde la distancia?	
	¿Está bien conectado con los edificios adyacentes o está rodeado de murallas lisas?	
	¿Puede la gente caminar fácilmente por el lugar?	
	¿Está habilitado el espacio para discapacitados?	
	¿Se puede usar más de un medio de transporte, por ejemplo auto, bus, metro, bicicleta, tren, etc.	
	¿Están las paradas de tránsito convenientemente ubicadas según los accesos de los destinos?	
Confort	¿Da el lugar una buena imagen?	
	¿Hay más mujeres que hombres?	
	¿Hay suficientes lugares para sentarse?	
	¿Están ubicados los asientos convenientemente según las sombras y soleamientos?	
	¿Está limpio el lugar?	
	¿Se siente seguro el lugar?	
	¿Hay presencia de cuidadores o guardias?	
	¿Hay gente tomando fotos?	
Actividad	¿Dominan los peatones el espacio público?	
	¿Tiene participación público-privada?	
	¿La gente usa el espacio?	
	¿Es usado por gente de distintas edades?	
	¿Está la gente en grupos?	
	¿Hay distintas opciones de actividades para realizar? (juegos, caminatas, picnic, lectura, etc)	
	¿Se puede percibir la presencia de una administración, o es posible pensar que nadie está a cargo del lugar?	
	¿Se usa tanto de día como de noche?	
Sociabilidad	¿Hay opciones de cosas por hacer?	
	¿Es este un lugar que elegirías para encontrarte con tus amigos?	
	¿Está la gente en grupos?	
	¿Parece que la gente se conoce por cara o por nombre?	
	¿La gente trae a sus amigos o conocidos a conocer el lugar?	
	¿Está la gente sonriendo?	
	¿Usa la gente el lugar con regularidad y con opción?	
	¿Hay una mixtura de edades y grupos étnicos que reflejen en general a la comunidad?	
¿Tiende la gente a recoger la basura cuando la ve?		
Nota Final		

Fuente: Project for Public Space

2.10 Estadísticas y Difusión de Avances de Plan Verde

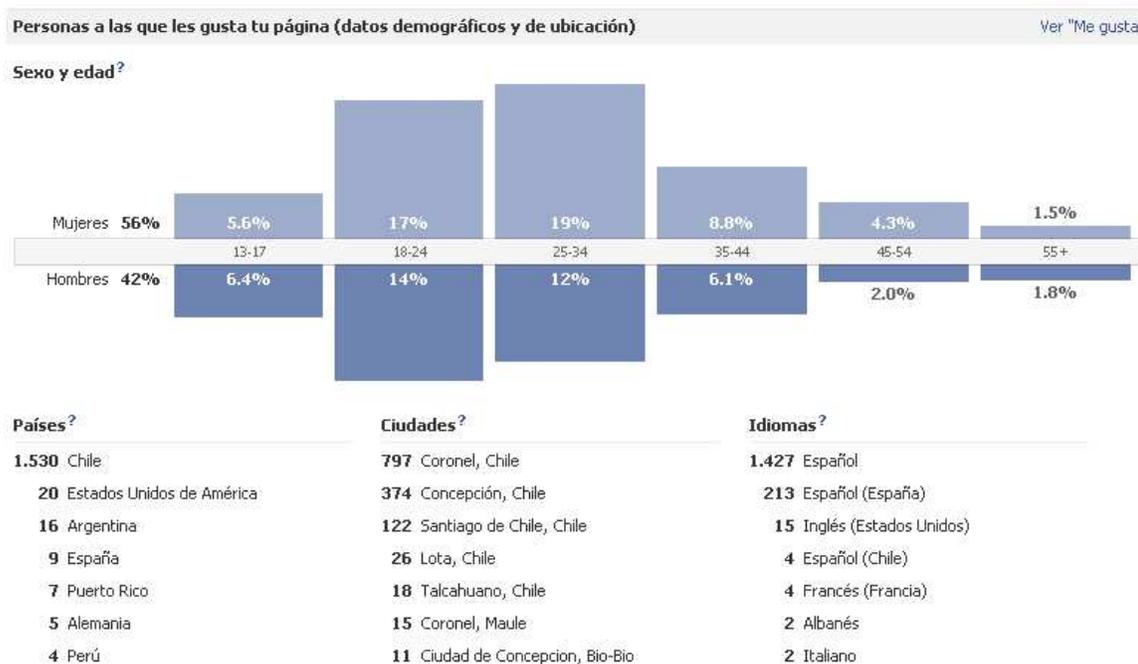
La formulación del Plan Verde Coronel 2050 se ha planteado como una instancia de trabajo e integración con diferentes actores de la comunidad. Por ello es fundamental la utilización de canales de comunicación accesibles y atractivos para la ciudadanía y en especial para la población joven, sumado a la aplicación de un lenguaje multimedial de carácter transversal y con sentido de pertenencia.

De esta forma, la propuesta contempla la difusión del proyecto a través de la Unidad de Relaciones Públicas del Municipio (radio y/o televisión local), complementado con el desarrollo de un sitio web que dispondrá información que de cuenta de las características generales del plan, antecedentes técnicos, informes de gestión, artículos educativos, y la publicación de imágenes y videos que motiven la participación de la ciudadanía en el proceso de construcción urbano/ambiental de Coronel.

A nivel estadístico, se publicarán los siguientes antecedentes:

- Índice de Áreas Verdes por habitante, Déficit de espacios públicos (calculado sobre 9m2/habit.), Número de áreas verdes efectivas v/s áreas verdes en calidad de sitios eriazos.
- Avances generales del Plan, tales como áreas verdes desarrolladas, número de árboles plantados, inversión postulada v/s inversión adjudicada, entre otros.
- Aporte de Privados a la materialización del Plan, tales como número de empresas patrocinadoras, áreas verdes apadrinadas por privados, árboles donados, etc.
- Aportes de la comunidad, como por ejemplo la publicación de actividades organizadas por las sociedad civil, organizaciones patrocinadoras, áreas verdes apadrinadas por la comunidad, etc.

Cuadro 2.10-1: Cuadro estadístico de Grupo Plan Verde Coronel 2050 en Facebook.



Respondiendo a esta estrategia, a mediados del año 2010 se elaboró un sitio web a través de la red social de facebook denominado “**Plan Verde Coronel 2050**”. A través de esta plataforma, el municipio mantiene un contacto permanente con la comunidad, así como también se están dando a conocer experiencias participativas organizadas por los propios vecinos, tales como programas de limpieza de playas, limpieza comunitaria de espacios públicos, recuperación de áreas verdes, reciclajes, entre otros.

2.11 Canal de Consultas y solicitudes

Se propone el desarrollo de una base de datos de consultas y solicitudes, con el objeto de constatar los requerimientos de mayor frecuencia de los vecinos y la comunidad en general, pudiendo con esta información dar mejores soluciones a los distintos casos que se presenten.

- Solicitudes:
 - Solicitudes de construcción, mejoramiento y mantención de áreas verdes.
 - Solicitud de Poda y Tala del Arbolado Urbano.

- Denuncias:
 - Número telefónico de Denuncias.
 - Formulario de Denuncias en sitio web.

3. ESTRATEGIAS URBANAS

En términos generales, el Plan Maestro propone el diseño de una macro estructura concebida como máxima, consistente en la creación de una malla compuesta por corredores verdes que configuran en conjunto un sistema de espacios públicos interconectados, además de vincular una serie de elementos naturales insertos dentro del tejido urbano y periurbano tales como quebradas, lagunas, esteros y humedales.

La creación de esta malla está concebida mediante la composición de una serie de proyectos y estrategias urbanas que se pretenden concretar en el largo plazo, dando respuesta además a los elementos de diagnóstico, objetivos y principios propuestos por el Plan, de tal modo que el proceso de ejecución se desarrolle mediante mecanismos flexibles en función de análisis técnicos, factibilidad presupuestaria y priorización de la comunidad.

Figura 3-1: Modelo Malla. Propuesta de estructuración Plan Verde Coronel 2050.



Fuente: elaboración propia

La estructuración del modelo propuesto se compone de diferentes estrategias que contempladas al corto, mediano y largo plazo:

- Desarrollo de Paisajes Estructurantes (Parques Comunales y Metropolitanos)
- Recuperación de Espacios Públicos Emblemáticos
- Desarrollo de Corredores Verdes Urbanos y Fachadas Arbóreas
- Construcción y Mejoramiento de Áreas Verdes
- Mejoramiento de Cauces y Riberas
- Planes de Arborización
- Producción de Árboles y Plantas Ornamentales
- Padrinazgo de Áreas Verdes
- Construcción de Áreas de Juegos Infantiles

- Iluminación de Plazas
- Obras de Arte urbano

3.1. Desarrollo de Paisajes Estructurantes (Parques Urbanos Comunes y Metropolitanos)

Los paisajes estructurantes se conciben en la ciudad de Coronel como importantes pulmones verdes o reservas naturales con funciones tanto ambientales, recreativas y paisajísticas, en donde el espacio sea complementado con equipamientos y servicios que enriquezcan la vocación territorial de cada área. A su vez, estas localizaciones tendrán la capacidad de vincular diferentes áreas urbanas consolidadas o en vías de consolidación, siendo espacios articuladores (estructurantes) que otorguen identidad y revitalización al acontecer urbano.

El Plan Maestro de Áreas Verdes y Espacios Públicos reconoce las actuales iniciativas de Parques Urbanos existentes y en proceso de desarrollo, proponiendo a su vez localizaciones para el desarrollo de futuros parques de jerarquía metropolitana para su incorporación en la planificación intercomunal.

3.1.1. Parque Educativo Jorge Alessandri

El Parque educativo Jorge Alessandri es un área de 11 hectáreas de superficie, perteneciente a la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC), filial Forestal Mininco.

Figura 3.1-1: Parque Educativo Jorge Alessandri. Km.18 Ruta 160. Coronel



Fuente: elaboración propia

El parque fue construido en el año 1993 y desde la fecha se ha dedicado a la labor Educativa, enfocando sus temáticas al proceso de desarrollo forestal. Además, el Parque cuenta con un Centro de Extensión, un Anfiteatro al aire libre, vivero educativo, salas educativas y el Museo Artequin, recibiendo en total una cantidad de visitas promedio de 105.000 personas por temporada.

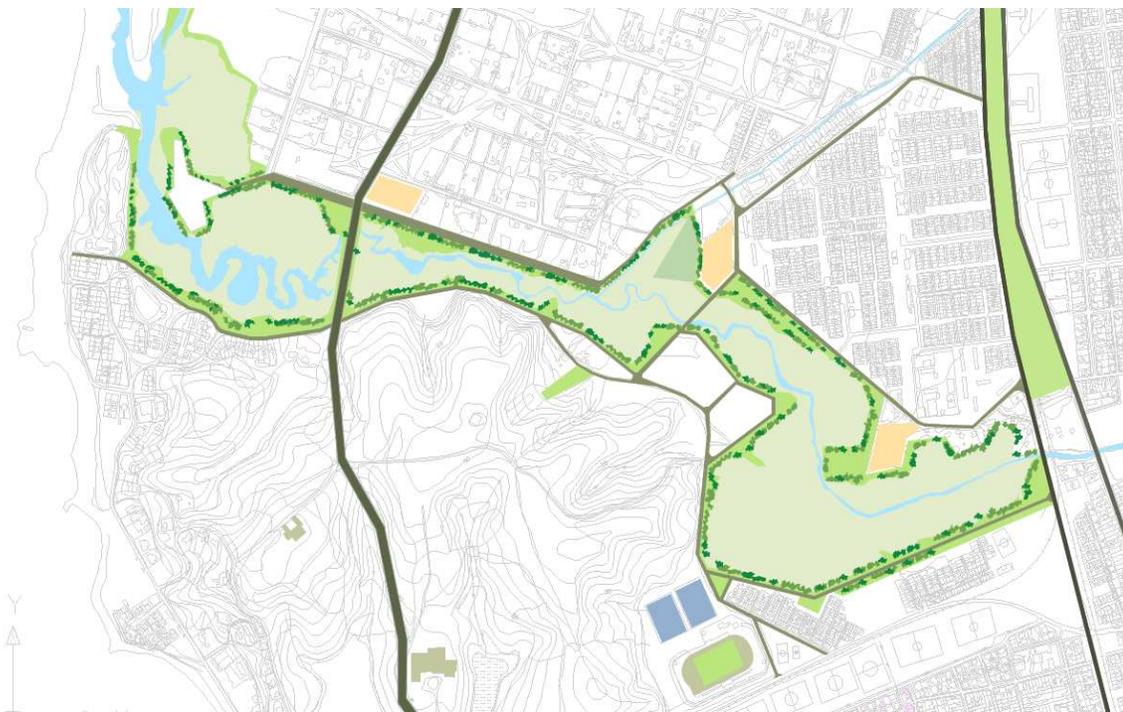
El nuevo Instrumento de Planificación Territorial (Plan Regulador Comunal) en proceso de evaluación define el área como Zona de Equipamiento (ZE-4) asociado a Parque, resguardando legalmente esta área para actividades con fines recreativos.

3.1.2. Parque Metropolitano Humedal Boca Maule

Durante el segundo semestre del año 2009, por iniciativa del Depto. de Asesoría Urbana de la Municipalidad de Coronel, se concibe intelectualmente el Plan Maestro para la recuperación del Humedal Boca Maule, definiendo los criterios bases para la protección y puesta en valor de este importante ecosistema urbano de 55 háts de superficie, que comprende desde el sector de Camilo Olavarría hasta el Barrio histórico de Maule.

Dada la evidente riqueza faunística y paisajística del lugar, el Plan Maestro considera la protección y reconocimiento del Humedal Boca Maule como uno de los patrimonios naturales más importantes de la ciudad, el cual posee atributos ambientales para ser convertido en un espacio articulador de ocio y esparcimiento para la comunidad local.

Figura 3.1-2: Masterplan preliminar Humedal Boca Maule



Fuente: elaboración propia

Para concretar la recuperación del Humedal Boca Maule, el municipio ha emprendido diversas acciones para dar viabilidad al proyecto. Una de ellas es la propuesta de zonificación del PRC Coronel, definiendo el área como zona de restricción por inundación. Por otra parte, durante el año 2009 se oficializó ante CONAMA Bío Bío las intenciones de ejecutar la primera etapa de este proyecto tras la postulación al “Programa Parques Urbanos Concepción Metropolitano”, emplazado en el lugar con mejores condiciones paisajísticas y de accesibilidad. En forma posterior, durante el primer semestre de 2011 se inició un plan de trabajo conjunto con la SEREMI de Medio Ambiente para iniciar la declaración del Humedal Boca Maule como “Santuario de la Naturaleza”, a su vez de priorizar el área de estudio para la elaboración de un Plan de Regeneración Urbana (PRU), en marco de iniciativas impulsadas a nivel central a través del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Se pretende que el desarrollo del “Plan Maestro Parque Urbano Boca Maule” sea un instrumento que defina el proceso de desarrollo de las siguientes etapas del parque, se complemente con la actividad existente, e incorpore a la población residente en el proceso de desarrollo de dicho sector, para lo cual se requiere una participación constante por parte de autoridades y la ciudadanía.

3.1.3. Parque Botánico Metropolitano Calabozo

La institución “Sociedad Agrícola del Sur” cuenta con un terreno de 60 há de superficie en el sector denominado “Fundo Calabozo”, en la cual dicha entidad viene trabajando durante años un proyecto de Parque Botánico-Recreativo con una variedad de más de 1.300 especies vegetales nativas y exóticas.

Figura 3.1-3: Anteproyecto Parque Botánico Calabozo.



Fuente: Arquitecto Juan Pérez L.

Del mismo modo, el nuevo Plan Regulador Comunal de Coronel define esta zona como: Zona de Equipamiento asociado a Parque (ZE-4), con lo cual se da cumplimiento a la materialización de las indicaciones del nuevo Instrumento de Planificación Territorial que permite reservar dichos terrenos para los usos: equipamiento científico, restaurante, centros culturales, museos, bibliotecas, auditorios, centros de convenciones, exposiciones de toda especie; equipamiento deportivo, centros de capacitación, entre otros.

Durante los años 2011-2012, se concretó la aprobación del Parque Botánico Calabozo dentro de las medidas de Compensación Ambiental del proyecto Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel, de la Empresa Colbún S.A.

3.1.4. Zona de Protección Costera Escuadrón

La presente estrategia urbana consiste en la conformación de un cinturón de mitigación asociado al Borde Costero, a materializar mediante planes de forestación urbana. Según la normativa del Instrumento de Planificación Intercomunal, se contempla la Zona de Protección Costera correspondiente a una franja de terreno de 50 metros de ancho, que va desde la desembocadura del Río Bío Bío hasta la desembocadura del Sistema Hidrológico asociado al Estero Maule, destinada a la protección del ecosistema intermareal y a la mitigación de marejadas, tsunamis y deflación eólica.

Figura 3.1-4: Esquema Zona de Protección Costera y barreras de mitigación tsunami.



Fuente: elaboración propia

El nuevo instrumento de planificación comunal viene a ratificar las disposiciones del Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC), estableciendo las siguientes características para esta área:

ZONA DE PROTECCIÓN COSTERA

La Zona de Protección Costera ubicada en Playa Escuadrón, corresponde a una franja de 50 metros de ancho, desde la Calle proyectada Costanera Coronel-San Pedro de la Paz hacia el este, destinada a la protección y restauración del cordón dunario costero, a la mitigación de marejadas, tsunamis, y deflación eólica sobre los terrenos adyacentes.

Dentro de esta zona se prohíbe la eliminación de todo tipo de cubierta vegetal y arbórea, la extracción de áridos y todo tipo de construcciones. Los propietarios deberán elaborar un plan de manejo dunario y forestal que considere la plantación de vegetación que permita consolidar el cordón arenoso. Este plan deberá ser elaborado por un profesional especialista y aprobado por el Departamento de Medio Ambiente del municipio de Coronel.

El Plan de Acción asociado a la Modificación del Plan Regulador Comunal (Habiterra S.A., 2011) hace mención especial a la propuesta de barreras vegetales para efectos de tsunami en el sector del Cordón Industrial de Escuadrón, en el cual el consultor propone la creación de al menos dos cortinas vegetales localizadas respectivamente en la vertiente costera y la segunda a lo largo del frente predial hacia la ruta San Pedro de la Paz - Coronel. Esto, como una medida de mitigación hacia las zonas urbanas residenciales localizadas al oriente de la Ruta 160, situación que por otra parte contribuirá a disminuir la velocidad de los vientos locales, incrementar el valor paisajístico o al menos constituir setos vivos capaces de quebrar las vistas hacia el área industrial.¹⁸

3.2 Recuperación de Espacios Públicos Emblemáticos

Esta estrategia se encuadra dentro de iniciativas que relacionan la puesta en valor del espacio público con el patrimonio local. Con ello se contempla al corto y mediano plazo la restauración de las tres principales plazas ubicadas en el Coronel antiguo: Plaza de Armas Almirante Latorre (Centro Cívico), Plaza 21 de Mayo (Centro Cívico) y Plaza Caupolicán (Puchoco-Schwager), en función de sus singularidades patrimoniales y cuadro de deterioro en el cual se encuentran.

Figura 3.2-1: Espacios Públicos Emblemáticos de Coronel.



Fuente: Municipalidad de Coronel

¹⁸ Habiterra S.A. 2011. Plan de Acción. Estudio Fundado de Riesgos. Modificación Plan Regulador Comunal de Coronel.

3.3 Desarrollo de Corredores Verdes Urbanos y Fachadas Arbóreas

3.3.1. Corredores Verdes Urbanos

Teniendo en cuenta la alta movilidad peatonal desde y hacia el par vial Manuel Montt – Carlos Prats, registrada principalmente en los horarios punta, se propone el modelo de Corredores Verdes Urbanos para ser desarrollados en forma adyacente a las arterias transversales de la ciudad, conformándose nuevas escalas de jerarquía en la estructura vial. De este modo, la complementación de las vías de transporte con el desarrollo de franjas de verdes contribuirán no solo a mejorar el espacio público o generar continuidad espacial en las áreas destinadas al peatón, sino que además conformará nuevos corredores biológicos que aportarán al incremento de la biodiversidad.

El proyecto “Habilitación Corredor de Transporte Público en Coronel”, incorpora en sus primeros dos tramos (desde acceso norte a Lagunillas hasta calle Los Laboreos) un manejo significativo del espacio público a través del incremento de áreas verdes, configurando de este modo la proyección virtual de un corredor verde articulador con los parques lineales ya existentes a la fecha (Parque Alfredo Salgado y Parque Cristo Redentor).

De este modo, el presente Plan propone la multiplicación de Corredores Verdes Urbano no solo en su sentido longitudinal (Norte - Sur) como históricamente se ha desarrollado Coronel, sino que además en sentido transversal a la infraestructura vial superior, de tal forma de generar circuitos y/o mallas verdes desde y hacia cada uno de los barrios.

Figura 3.3-1: Esquema de Integración de Corredores verdes a través de proyectos específicos.



Fuente: Estudio Habilitación Corredor de Transporte Público. SERVIU - SECTRA

3.3.2. Pantallas Arbóreas

Tal como fue explicado en el punto 3.4, se plantea esta solución para su aplicación preferente en los Parques Industriales Escuadrón I y II, Parque Industrial Coronel, y frente al By Pass Coronel (Concesión Ruta 160) conformando de este modo una fachada verde que enfrente toda la Ruta 160 entre la comuna de San Pedro de la Paz y Coronel, medida que puede ser incorporada en otras vías urbana estructurantes al interior de la ciudad a objeto de cumplir con propósitos ambientales (mitigadores de partículas de las emisiones industriales y vehiculares, buffers acústicos, etc.).

3.4 Construcción y Mejoramiento de Áreas Verdes de menor jerarquía:

Dado el alto número de sitios eriazos y la evidente regularidad en la mantención de las áreas verdes públicas, durante el segundo semestre del 2009 el Departamento de Asesoría Urbana de la Municipalidad de Coronel comenzó un trabajo de identificación de todas las áreas verdes descritas en los planos oficiales de loteos (Plan Catastral de Áreas Verdes y Espacios Públicos), con el fin de evaluar el actual estado y mantención en que se encuentra cada una de ellas y proponer nuevos proyectos de construcción y recuperación de áreas verdes.

Para ello, no solo se evaluarán las variables subjetivas relacionadas con el nivel estético, sino que además se tomará en cuenta otros antecedentes como lo es su función, tipo, carácter del lugar, potencialidades, cantidad de áreas verdes efectivas del sector, factor de seguridad, actividades asociadas, perfil de usuarios, susceptibilidad a niveles de ruido, o impactos a nivel local o comunal, entre otros.

Este ítem de construcción y mejoramiento se efectuará principalmente para dos casos:

- Áreas Verdes y/o Espacios Públicos que nunca se concretaron como tales, permaneciendo como sitios eriazos o microbasurales.
- Áreas Verdes que, por su deficiente mantención y baja preocupación de los propios vecinos, se encuentran en severo estado de deterioro.

La generación de áreas verdes menores está orientada fundamentalmente a la integración del concepto verde al interior de los barrios, resolviendo en paralelo la problemática sanitaria con respecto a la proliferación de microbasurales en espacios públicos en calidad de sitios eriazos.

Para concretar su desarrollo en forma planificada, el presente Plan propone la siguiente metodología como procedimiento de ejecución:

3.4.1 Solicitud de Construcción y priorización ciudadana

Para determinar la ejecución de este tipo de proyectos en áreas específicas, se contemplarán las necesidades reales a escala vecinal, y la priorización de las áreas verdes entre la propia comunidad, en donde los vecinos planteen sus ideas, necesidades y aspiraciones, siempre y cuando sean accesibles, con el fin de crear espacios urbanos en que las personas lo sientan propios y se identifiquen con éstas, fomentando de este modo conceptos valóricos como el arraigo, las relaciones sociales o el sentido de pertenencia con la ciudad y/o sus barrios, consecuentes con los principios definidos por el Plan.

Dicho mecanismo estará estructurado a través de un proceso de postulación formal a la municipalidad, y que podrá ser efectuada por Juntas de Vecinos, organizaciones sociales, organizaciones deportivas, o agrupaciones relevantes al interior del barrio.

La solicitud para la construcción y/o mantención de áreas verdes, se realizará según formato que establezca la SECPLAN municipal, previa reunión formal entre los vecinos interesados, el equipo técnico o el alcalde, según sea el caso.

Con respecto a este tema, la participación ciudadana será considerada como una instancia de gran relevancia dentro del proceso, ya que permitirá al municipio evaluar el nivel de compromiso de los vecinos con respecto a la materialización del proyecto. Conviene citar al caso experiencias pilotos propiciadas por el Departamento de Ornato de la Municipalidad de Coronel durante el año 2010 (Pasaje Lullaillaco, Población Jorge Alessandri), en donde se constató que los propios vecinos son capaces de aportar económicamente en la instalación del sistema de riego, participar durante el proceso de diseño, así como también hacer partícipe al resto de la comunidad en la ejecución del proyecto. El modelo de gestión propuesto con participación temprana asegura que el resultado final del proyecto no sea sólo la materialización física de la obra, sino además una instancia de encuentro, enseñanza y consolidación del tejido social.

No obstante el municipio desarrollará otras áreas verdes prioritarias desde el punto de vista técnico, en función de conceptos de imagen, impacto urbano, retención de material particulado, entre otros criterios.

3.4.2. Evaluación Técnica y Desarrollo de Proyectos

En cuanto a la selección de los proyectos de construcción y mantención, quedará sujeta a evaluación del alcalde y el equipo técnico municipal conforme al nivel de compromiso y participación que demuestre la comunidad en las instancias previas.

Cada uno de los proyectos de áreas verdes y espacios públicos será desarrollado por la Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN) tomando en cuenta los requerimientos de la comunidad, cumpliendo además con los estándares propuestos por el mismo Plan en lo que respecta a criterios de diseño, porcentajes de césped, mobiliario urbano, sistema de riego, etc.

Los proyectos serán visados por el equipo técnico y la propia comunidad. Posteriormente serán archivados por el Departamento de Asesoría Urbana con copia a Departamento de Ornato del Municipio de Coronel, dando V°B° según los criterios descritos en cada una de las nuevas ordenanzas propuestas.

A raíz de las solicitudes y proyectos elaborados, el municipio contará con una **cartera de proyectos de áreas verdes** a los que anualmente se buscarán las líneas de financiamiento para su ejecución.

3.4.3 Financiamiento de los proyectos:

El mecanismo de financiamiento de este tipo de proyectos se adscribe principalmente a la postulación de Fondos Nacionales de Desarrollo Regional (FNDR) para la construcción de Áreas Verdes nuevas; FRIL (Fondos Regionales de Iniciativa Local); PMU (Programa de Mejoramiento Urbano); o financiamiento a través del aportes de privados. Sin embargo, uno de los principales compromisos por parte del municipio será la asignación de recursos propios a través del Plan de Presupuesto Municipal.

En este contexto, durante el presupuesto de año 2012 la Municipalidad de Coronel destina por primera vez recursos exclusivos orientados a la generación de nuevas áreas verdes, a través del cual se financió el proyecto “Construcción de 5 áreas verdes en diversos sectores de Coronel” con un monto de \$100.000.000 de pesos, así como también la adquisición de mobiliario urbano por una suma de \$40.000.000 de pesos.

3.4.4 Ejecución de Proyectos:

Al momento de la construcción de los proyectos verdes, el presente Plan propone la incorporación de la ciudadanía (cap. 7.5) y posteriormente culminará a través del Bautizo de Áreas Verdes, descrito en el capítulo 7.6 de la presente propuesta.

3.5. Protección y Mejoramiento de Cauces y Riberas de Esteros

La ciudad de Coronel cuenta con una rica e importante red de cauces naturales y esteros que atraviesan de Oriente a Poniente la trama urbana, configurando de esta forma el patrimonio hídrico de la ciudad. Sin embargo, gran parte de éstos se encuentran en severo estado de deterioro y degradación.

A través de esta estrategia, se pretende la recuperación de cauces y riberas de esteros urbanos a través de la construcción de espacios públicos urbanos en los márgenes de estos cauces, configurando de este modo la estructuración principal del modelo malla propuesto.

Es importante señalar que el nuevo Instrumento de Planificación Territorial (Plan Regulador Comunal) establece una franja de protección en los principales cuerpos hídricos de la zona urbana propuesta, que en la práctica serán espacios reservados para la ejecución de áreas verdes por el urbanizador.

3.6. Programa Anual de Control Dunario de Playas

El nuevo Plan Regulador de Coronel define, a continuación de la zona de Playa en el sector de Escuadrón, una zona de protección costera que corresponde a una franja de 50 metros de ancho destinada a la protección y restauración del cordón dunario costero, a la mitigación de marejadas, tsunamis, y la deflación eólica sobre los terrenos adyacentes.

Dentro de esta zona, el objetivo apunta a prohibir la eliminación de todo tipo de cubierta vegetal y arbórea, la extracción de áridos y todo tipo de construcciones; además de exigir a los propietarios la elaboración de un plan de manejo dunario y forestal que considere la plantación de vegetación que permita consolidar el cordón arenoso.

En el mes de Julio de 2009, el municipio de Coronel desarrolló un Programa Piloto de Control Dunario y de Erosión en Isla Santa María, a través de la plantación de 10.000 plantas de pino cedidos por la Empresa Bosques Arauco.

El programa de Control Dunario contemplará la plantación de Amófilas (*Ammophila arenaria*), planta psamófila especialmente adaptada para el control de arenas y dunas en territorios costeros. Por su parte, Habiterra S.A. en el Estudio Fundado de Riesgos de Modificación al Plan Regulador Comunal de Coronel señala ideal la conservación de la vegetación nativa presente en el área de estudio, usualmente compuesta por un complejo de comunidades poco diversificadas, sobre sustratos arenosos móviles. Espacios dominados por especies como *Distichlis spicata* y *Ambrosia chamissonis*.

Como parte de esta comunidad resulta habitual encontrar especies acompañantes como *Alstroemeria ligta*, *Ambrosia chamissonis*, *Baccharis racemosa*, *Carex pumila*, *Carpobrotus aequilaterus*, *Colletia histrix*, *Distichlis spicata*, *Euphorbia portulacoides*, *Hypochaeris taltalensis*, *Juncus lesueuri*, *Lupinus arboreus*, *Margirycarpus pinnatus*, *Nolana paradoxa*, *Noticastrum leucopappum*, *Panicum urvilleanum*, *Poa lanuginosa*, *Polygonum sanguinaria*, *Rumex cuneifolius*, *Scirpus olneyi*, y *Tetragonia spinosae*. (Véase Kohler 1970, Donoso 1974, San Martín et al., 1992a). en Pliscoff y Luebert 2004¹⁹

3.7. Programa de Arborización Comunitaria

Dentro del Plan Verde se propone la ejecución de un programa de arborización participativa con la comunidad, para plantar anualmente un mínimo de mil árboles cada año en diferentes sectores de Coronel, acciones que serán resueltas en coordinación con la unidad de Medio Ambiente y las distintas organizaciones territoriales, vecinales y medioambientales existentes en la comuna, acorde a una metodología desarrollada por la Unidad de Medio Ambiente, conforme a los planes de Educación ambiental y a las estrategias urbanas de área técnica de la Municipalidad de Coronel.

Este programa será financiado con fondos del presupuesto municipal, incluyéndose los aportes de gobierno, particulares y/o instituciones privadas en la puesta en marcha de esta iniciativa.

La implementación del presente programa contemplará la implementación de árboles ornamentales exóticos y nativos tanto en áreas verdes como vialidades. Referente a lo anterior, se privilegiarán las fachadas norte, nororiente y norponiente con especies nativas o exóticas de hoja caduca, permitiendo el traspaso de sol hacia las viviendas en época de invierno y refrigerando con aporte de sombra en temporada de verano.

Se dotará con árboles de baja altura (copas de 4 a 6 metros) en vías locales y de servicio en donde exista tendido eléctrico, y árboles de mayor altura en áreas libres.

Las áreas de parques, plazas o plazoletas a nivel vecinal, se contemplará la variedad de especies tanto exóticas como nativas (de preferencia estas últimas) para aumentar la biodiversidad del patrimonio arbóreo, según lo dispuesto en capítulo 4 referente a Proyecto de Paisajismo.

A través del presente programa, se privilegiará la implementación de árboles en plazas y plazoletas existentes y en vialidades de sectores que carecen de áreas verdes.

3.8. Padrinazgo de Áreas Verdes

El Plan impulsará el trabajo conjunto entre el ámbito público y privado en la construcción y mantención de espacios públicos de la ciudad, con el objeto de mejorar las condiciones de vida y habitabilidad de los vecinos, y de este modo contribuir al hermoejamento y la puesta en valor del patrimonio vegetal en cada uno de los barrios.

Por ello, se propone el “Programa de Padrinazgo de Áreas Verdes” (iniciativa de gestión desarrollada con éxito en otros países) que será impulsado por la propia municipalidad y que permitirá, mediante un convenio legal, la colaboración gratuita por parte de entidades privadas, naturales y jurídicas, en la mantención, refacción, limpieza y conservación permanente de jardines y/o áreas verdes públicas.

¹⁹ Clasificación de pisos de vegetación y Análisis de Representatividad Ecológica de Áreas propuestas para la Protección en la Ecorregión Valdiviana. Federico Luebert Patricio Pliscoff Valdivia, diciembre 2004

Este programa será suscrito entre la municipalidad y los diferentes particulares a través de un “Convenio de Colaboración”. En dicho documento se establecerán las responsabilidades y el cumplimiento de las obligaciones asumidas por el sector privado para la mantención de dichas áreas por un plazo de tiempo determinado, las cuales serán supervisadas por el Departamento de Ornato de la Municipalidad de Coronel.

Con este programa, no solo se busca involucrar al sector privado en el desarrollo urbano de la comuna, sino que además pretende comprometer a las empresas en la contratación de personas para la mantención de dichas áreas públicas, justificado en la necesidad de absorción de mano de obra para disminuir el alto índice de desempleo histórico.

3.9. Vivero de Producción de Plantas y Árboles

A través del Plan Verde se propone la implementación de una infraestructura de Vivero municipal, a objeto de contar con una producción de árboles y plantas ornamentales para su posterior implementación en las áreas verdes comunales. De este modo, se pretende disminuir la dependencia externa de insumos (árboles, compost, semillas, plantines) y apuntar a un desarrollo sustentable y eficiente en el proceso de mantención de las áreas verdes.

Para efectos de esta iniciativa, se encuentra en evaluación por parte de la Sociedad Agrícola del Sur una iniciativa del Municipio de Coronel consistente en el traspaso en comodato de un predio de 6 hás para la implementación de un Vivero municipal en el sector Ex Fundo Calabozo.

El perfil de proyecto contempla la utilización de la infraestructura del Vivero como módulo educativo, mediante la recepción y visita guiada de colegios, vecinos, agrupaciones ecológicas, etc., ilustrando el procedimiento en la producción y gestión de las labores del vivero.

Además, el proyecto contempla una planta de compostaje reutilizando en forma sustentable los residuos sólidos vegetales generados en las viviendas y ferias libres, los restos orgánicos derivados de la poda de árboles, y los residuos producto del mantenimiento de áreas verdes.

A su vez, el Plan pretende involucrar a los actuales productores locales de plantas y a las instituciones educacionales que cuentan con viveros educativos, con el objeto de establecer un convenio con la Municipalidad para el trabajo en conjunto en la ejecución de los programas de arborización anual.

3.10. Desarrollo de Áreas de Juegos Infantiles

Uno de los objetivos rectores en el desarrollo del espacio público es diseñar pensando en la seguridad de los niños y niñas que utilizan estas áreas. De este modo, la presente propuesta establece estándares de diseño de tal modo de evitar el bajo atractivo y los malos emplazamientos del equipamiento infantil.

Se contempla que el desarrollo de estos espacios cumpla funciones exclusivas, en terrenos que van desde los 250 m² hasta los 600 m² de superficie. El parámetro de referencia para determinar la cantidad de juegos infantiles será de 1 cada 50 m², calculados a partir del total del área de juegos a implementar.

3.11. Suministro de Jardineras en Espacios Urbanos Públicos

Con el fin de mejorar el paisajismo de los espacios públicos del Centro Cívico de Coronel, la presente propuesta incorpora la implementación de macetas florales de gran dimensión. Durante el segundo semestre de 2009, la Municipalidad de Coronel implementó este tipo de infraestructura frente a Edificio Consistorial (Calle Bannen) y Edificio del Mercado Municipal (Plaza Jorge Rojas Miranda). Mientras que a fines del año 2011, el municipio contempló la implementación de especies vegetales en sombreaderos del Parque Alfredo Salgado, a través del contrato para la mantención de 90.000 m² de nuevas áreas verdes (Empresas Futuro).

3.12. Línea de Apoyo a Proyectos Verdes de Interés Público

A través del “Plan Verde Coronel 2050”, el municipio pretende respaldar y potenciar todo tipo de iniciativas verdes que surjan por parte de la comunidad y del sector privado, en el sentido de promover e incentivar la realización de proyectos que contribuyan con los objetivos de interés público que se han trazado a través del presente plan.

En este contexto, el presente Plan Maestro se presenta como una oportunidad para que diversas iniciativas aisladas relacionadas con la temática ambiental se enmarquen dentro de una planificación macro, trabajos que pueden coordinarse con el municipio u otras instituciones y/o organizaciones que formen parte de una red verde a nivel comunal.

Durante el año 2010, la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT) de la Universidad de Concepción se ha sumado al proyecto Plan Verde Coronel 2050 a través de un convenio de colaboración entre el municipio y dicha entidad, con el fin de elaborar en conjunto proyectos de innovación e investigación tecnológica que puedan ser implementados en Coronel. Estos proyectos se enmarcan en la línea de bioenergías, reutilización de residuos domiciliarios e industriales, e implementación de materiales compuestos en espacios públicos, teniendo como finalidad el contribuir al desarrollo sustentable de la ciudad.

4. PROPUESTA GENERAL DE PAISAJISMO PARA ESPACIOS PÚBLICOS

En el contexto de los proyectos específicos, mediante el Plan Maestro de Áreas Verdes se propone un estándar de diseño y desarrollo de paisajes que apunta al mejoramiento integral de la estética y calidad de los espacios públicos ejecutados en la ciudad de Coronel.

En esta línea, la propuesta aborda establecer consideraciones técnicas en las partidas de espacios vegetales, mobiliario urbano, iluminación, equipamiento, tratamiento y coberturas de suelo, pensando en contribuir y reforzar las intenciones del municipio de generar una nueva imagen urbana a través del desarrollo armónico de las áreas verdes públicas, plazas, plazoletas, jardines y patios de juegos infantiles.

El presente capítulo denominado “Propuesta General de Paisajismo para Espacios Públicos” apunta a elevar los estándares de diseño observados en los actuales espacios públicos, asimilándola a proyectos tales como “Habilitación Corredor de Transporte Público de Coronel” y el “Manual de Manejo de Áreas Verdes para Proyectos Concesionados” que incorpora el proyecto Concesión Ruta 160 Coronel – Tres Pinos, generando de este modo una lectura urbana homogénea para todo el territorio comunal.

Dentro de los objetivos de la propuesta paisajística se encuentran:

- Generar una lectura urbana y paisajística homogénea entre los diferentes barrios de Coronel. Estandarización de la implementación pública, disminuyendo las brechas en términos de calidad y cantidad de espacios públicos.
- Diseño de espacios armónicos y acogedores, cumpliendo funciones ambientales, ornamentales y recreativas.
- Utilización de especies vegetales que presenten alto nivel de adaptación a las condiciones climáticas locales.
- Generar áreas verdes con diversidad de especies vegetales, tanto de árboles como de plantas y arbustos.

4.1. Clasificación de Especies vegetales a Utilizar

Según el diagnóstico elaborado, la baja cantidad de especies vegetales en los espacios públicos comunales se presenta como un factor negativo que se debe resolver. Por ello, a través del Plan Maestro se propone incorporar nuevas especies vegetales en los espacios verdes, ya sea en lo que respecta a especies arbóreas, cubresuelos, arbustos, macizos florales y tipos de césped. A continuación se mencionan las especies a considerar:

4.1.1 Especies Arbóreas

Las especies arbóreas propuestas son las que se detallan a continuación:

- Abedul (*Betula pendula*)
- Acer Negundo (*Acer negundo*)
- Boldo (*Peumus Boldus*)
- Canela (*Drymis winteri*)
- Catalpa (*Catalpa bignoniodes*)
- Castaño de la India (*Aesculus hippocastanum*)
- Ciruelo de Flor (*Prunus cerasifera* variedad *nigra*)
- Fresno de Flor (*Fraxinus ornus*)
- Gravillea Robusta
- Gingko (*Gingko biloba*)
- Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*)
- Liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*)
- Maitén (*Maytenus boaria*)

- Magnolio (*Magnolia grandiflora*)
- Patagua (*Crinodendron patagua*)
- Peumo (*Cryptocarya alba*)
- Pimentero Falso (*Schinus molle*)
- Quillay (*Quillaja saponaria*)
- Roble Australiano (*Grevillea robusta*)
- Tulipero de Virginia (*Liriodendron Tulipifera*)

4.1.2 Especies Arbustivas:

Las especies vegetales arbustivas y arbustivo/arborescentes tienen la cualidad particular de ser de menor tamaño que los árboles, cumpliendo con funciones estéticas y funcionales. Las especies arbustivas propuestas son las que se detallan a continuación:

- Bougainvillea (*Bougainvillea glabra*)
- Cola de Zorro (*Cortaderia araucana*)
- Corona del Inca
- Corona del Poeta
- Cotoneaster (*Cotoneaster parneggi*)
- Crataegus (*Crataegus oxycantha*)
- Dracenas
- Fucsia (*Fucsia Hybrida*)
- Granado enano (*Punica granatum nana*)
- Hibiscus
- Laurel de flor (*Nerium oliander*)
- Lavanda enana (*Lavandula officinalis* o *angustifolia nana*)
- Patagua (*Crinodendron pagua*)
- Retamo amarillo
- Retamo blanco
- Parkinsonia
- Ponciano, Lavanda (*lavandula officinalis*)
- Rosa (*Rosa floribunda*)
- Verónica enana (*Cuphea Hyssopifolia*)

4.1.3. Cubresuelos

Los cubresuelos son aquellas plantas de forma rastreras que van cubriendo fácilmente el suelo. Se recomienda las siguientes especies para ser combinadas entre ellas, para lograr coloridos y consolidación durante todo el año, entre las cuales se recomiendan las siguientes:

- Ajuga (*Ajuga Reptans*)
- Alyssum (*Lobularia Maritima*)
- Achillea (*Achillea Millefolium*)
- Armeria (*Armeria Maritima*)
- Aster (*Aster Spp*)
- Campánula (*Campanula Garganica*)
- Cerastium (*Cerastium Tormentosum*)
- Ceratostigma (*Ceratostigma Plumbaginoides*)
- Diantus (*Dianthus Deltoides*)

- Doca (Carpobruptus chilensis)
- Festuca (Festuca Glauca)
- Hiedra Verde (Hedera Helix)
- Hipericum Rastrero (Hypericum Calycinum)
- Íberis
- Lobelia (Lobelia Erinus)
- Musgo Colchón de Novia (Helxine Soleirolli)
- Rayitos de Sol (Mesembrianthemum gramineum)
- Saponaria (Saponaria Spp)
- Verbena (Verbena tenella)
- Verbena Rastrera (Verbena hybrida Rastrera)
- Viola (Viola Odorata)

4.1.4. Macizos Florales

Se presenta un marco referencial para aplicación de flores de temporadas en espacios públicos.

- Oreja de Oso: Temporadas de otoño, invierno y primavera.
- Pensamiento: Temporadas de otoño e invierno
- Petunia: Temporadas de primavera y verano
- Prímula: Primavera
- Porcelana: Temporadas de primavera, verano y otoño
- Salvia Azul: Temporadas de verano y otoño
- Salvia Roja: Temporadas de primavera, verano y otoño
- Viola: Temporadas de otoño, invierno y primavera

En el cuadro adjunto se expresan los colores de las respectivas flores, para ser combinadas al momento de plantar.

Flores de colores blancas	Flores de color amarillo y sus respectivos matices	Flores de color rojo y sus respectivos matices	Flores de color azul y sus respectivos matices
Oreja de Oso Pensamientos Petunias Prímulas Porcelanas Violas	Oreja de Oso Pensamientos Petunias Porcelanas Violas	Oreja de Oso Pensamientos Petunias Prímulas Porcelanas Salvia Roja Violas	Oreja de Oso Pensamientos Petunias Prímulas Porcelanas Salvia Azul Violas

4.1.5. Césped

Históricamente ha existido un concepto equivocado acerca de las áreas de césped prohibiendo su utilización y pisoteo. En efecto, durante muchos años la Plaza de Armas Almirante Latorre de Coronel mantuvo un pequeño cerco protegiendo el prado, situación que se revierte en el año 2010 con el fin de hacer más inclusiva la utilización de las zonas verdes.

En este contexto, a través del Plan Maestro se propone optimizar la semilla utilizada para la construcción de áreas verdes, con una mezcla resistente y verde durante todo el año, tipo parque, resistente a plagas y enfermedades. Para ello, se plantea utilizar la mezcla municipal incorporando a dicha mezcla un 20% de la especie **Poa de los Prados** (*Poa pratensis*) ideal para zonas frías (cool season grasses).

Especie	Nombre común	Dosis y Época de Siembra
<i>Poa pratensis</i>	Poa de los prados, grama de los prados, Kentucky bluegrass o pasto azul.	65 – 100 kg/ha Todo el año. De preferencia Primavera y Otoño.



Poa pratensis es una gramínea que se reproduce tanto por rizomas como por semillas. Esta especie germina entre los 6 a 12 días. Tiene un lento establecimiento, entre 21 a 28 días. Comúnmente se siembra en combinación con semillas de rápido establecimiento.

Esta especie tiene una baja frecuencia de corte y por su excelente calidad es usado ampliamente en campos deportivos, parques y jardines ya que resiste bien a la mayoría de las enfermedades, al pisoteo intenso, al desgaste y a la sequía. Posee una forma muy agradable y un bonito color verde azulado.

La altura de corte durante el verano debe ser de 5 a 6 cm para evitar el estrés.

4.2. Características del Mobiliario Urbano

En el contexto del proceso de ejecución del Plan, la propuesta considera el mejoramiento de estándares de diseño en el manejo del espacio público, incorporado mejoras técnicas a través de los términos de referencia y/o especificaciones técnicas en cada uno de los proyectos desarrollados por la SECPLAN municipal.

4.2.1. Escaños

El escaño tiene como función principal el acto de propiciar la permanencia de personas dentro del espacio público. Al momento de iniciado el presente estudio, en la comuna de Coronel su diseño y características no se encontraban normadas, por cuanto es posible observar en la actualidad escaños de diferentes formas y tamaños.

La propuesta de paisajismo para áreas verdes públicas sugiere la utilización de escaños de líneas simples, diseño minimalista, en la línea de escaños de hormigón granítico pulido, de color preferentemente gris. Se recomienda que las dimensiones de los escaños no sea inferior a 1.50 x 0.60 x 0.45 mts.

Figura 4.2-1: Escaños de Hormigón granítico pulido



Fuente: www.atrio.cl

No se descarta a futuro trabajar en una línea original de mobiliario diseñado especialmente para los espacios públicos de Coronel, en la cual se integren elementos de vanguardia que otorguen identidad a los espacios verdes comunales.

4.2.2 Faroles

La ejecución de la partida de iluminación se encuentra normada a través del artículo 3.2.11 OGUC como parte de las Obras de Ornato que debe ejecutar el urbanizador en las cesiones gratuitas de áreas verdes, sin perjuicio de las normas que el municipio pueda contemplar a través de Ordenanzas municipales.

En materia de iluminación, la presente propuesta de paisajismo pretende reemplazar al largo plazo el sistema de iluminación tipo “farol colonial” que se ha implementado en Coronel, teniendo en cuenta su baja eficiencia desde el punto de vista lumínico y energético.

De este modo, se sugiere la utilización de faroles de alto rendimiento y bajo consumo, en la línea de los Halogenuros Metálicos o sistemas LED. El modelo de referencia es el farol individual marca **Schreder modelo ISLA**, por su alta eficiencia y rendimiento lumínico y económico. Su forma ofrece ligereza y elegancia, ideal para plazas, parques y barrios residenciales.

- Color de Iluminación: Blanco Cálido (3500 K)
- Reflector: Halogenuros metálicos
- Potencia: 150 W



Se pretende a futuro integrar al Plan Verde Coronel 2050 la política de eficiencia energética impulsada a nivel nacional a partir del año 2010, lo cual se traducirá en la implementación de sistemas de iluminación LED en el espacio público.

4.2.3 Basureros

La escasez de basureros en el espacio público es una constante a nivel nacional. Como elemento urbano, su presencia representa un signo de limpieza y preocupación por la ciudad, a su vez de fomentar el cuidado por el entorno, por cuanto es necesario considerar ciertos criterios para su implementación dentro del espacio público:

- Toda área verde intervenida deberá contar como mínimo con un basurero.
- Un basurero cada 400 m² de superficie de área verde.
- Un basurero cercano a kioscos y zonas de parada.
- Dos basureros asociados a patios de juegos infantiles.



Para efectos de la presente Propuesta General de Paisajismo, se consulta la provisión de basureros de acero galvanizado de capacidad no menor a 50 litros. Se recomienda modelo tipo Innovatus de la marca MUBB. Este basurero posee una capacidad de 57 litros, de dimensiones 850 mm. x 268 mm. x 592 mm y en base a planchas, pletina y medio tubo de acero, galvanizados bajo norma ASTM A123-02. Se consulta con recubrimiento Galvplex HD.

4.2.4 Patio de Juegos

Se incluye por primera vez en la planificación comunal el concepto "Patio de Juegos", a objeto de evitar y corregir malos emplazamientos en la ubicación de juegos infantiles dentro de las áreas verdes y espacios públicos. Para tales efectos, se ha establecido el criterio de destinar espacios exclusivos para dichos fines, en terrenos del orden de 250 y 600 m² de superficie, con la cantidad de 1 juego cada 50 m². Dichas exigencias serán establecidas a través de la "Ordenanza de Áreas Verdes y Arbolado Urbano".

En el tiempo, se considera la instalación de juegos Urbanos tipo UrbanPlay o equivalente técnico o superior en áreas verdes de mayor jerarquía a escala comunal. Mientras que en las áreas verdes o espacios de equipamiento municipal a nivel de barrio, se proponen juegos activos de ejercicio o juegos infantiles alternativos de madera o metal, resistente a los agentes climáticos, al uso y actos vandálicos, ubicándose en lugares que no interrumpen los ejes de circulación peatonal.

En caso de juegos sobre la base de rollizos de madera, no se considerará ningún tipo de pintura de color posterior (salvo barniz transparente), con el objeto de mantener el aspecto original de la madera.

Figura 4.2-2: Imagen Objetivo de Juegos infantiles



Fuente: desconocido

4.2.5 Pérgolas

El proyecto “Corredor de Transporte Público Coronel” incorpora por primera vez la implementación de este tipo de estructuras en los proyectos de remodelación de los Parques Alfredo Salgado y Cristo Redentor, como elemento aportante de sombra y configurador de espacios.

4.3 Suelos Blandos

La propuesta contempla la utilización de suelos blandos en áreas de circulación y permanencia en áreas verdes proyectadas y existentes, considerando su bajo costo con relación a partidas para áreas pavimentadas. Se consultará preferentemente la aplicación de Polvo de Roca en una capa de espesor no inferior a 0,05 m, compactada a una densidad de 90% de la D.M.C.S. y colocadas sobre una sub-base compactada. En segundo orden de preferencia se utilizará Maicillo.

5. CRITERIOS DE DISEÑO PARA NUEVAS ÁREAS VERDES

El Plan contempla la definición de estándares de diseño en la ejecución de áreas verdes en la comuna de Coronel, aplicado principal y preferentemente para los nuevos loteos residenciales, teniendo en cuenta los porcentajes de superficie verde, proporciones, edificación, accesibilidad, criterios de plantación de especies vegetales, mobiliario urbano y sistemas de riego, entre otros.

En general, el desarrollo de los espacios públicos deberá responder a cuatro criterios esenciales, conceptos difundidos por la comunidad Project for Public Space:

- **Accesibilidad**, relación visual y física con el entorno.
- **Imagen Urbana y Confort**, brindar comodidad y seguridad.
- **Usos y Actividades**, donde la gente se sienta atraída y comprometida con el espacio.
- **Rol Social**, de encuentro e interacción ciudadana, generando pertinencia.

De esta forma, a través del presente Plan se plantean los siguientes criterios específicos de diseño para el desarrollo de áreas verdes y espacios públicos, los cuales quedarán contenidos en una futura propuesta de Ordenanza de Áreas Verdes y Arbolado Urbano.

5.1 Normas de Superficie

Para efectos del presente Plan, es necesario el establecimiento de una clasificación de Áreas Verdes en función de su tamaño, para lo cual se proponen diferentes categorías acorde a escalas de intervención: Parques (Comunales y Metropolitanos), Plazas, Plazoletas, Jardines y Áreas de Juegos Infantiles.

Esta clasificación se pretende regular mediante ordenanza municipal, mediante el cual se establezcan características y usos diferenciados según el tipo de Área Verde que se trate. Se propone el cumplimiento de las siguientes condiciones de diseño relativas a su composición de espacios:

1. Parque	
Tramo superficie total	> 10.000 m ²
Superficie césped	30 % mínimo
Superficie macizos florales, arbustos y cubresuelos	10 % mínimo
Áreas de juegos infantiles	1 cada 3.500 m ²

2. Plaza	
Tramo superficie total	4.000 – 10.000 m ²
Superficie césped	40 % mínimo
Superficie macizos florales, arbustos y cubresuelos	10 % mínimo

3. Plazoleta	
Tramo superficie total	500 – 4000 m ²
Superficie césped	40 % mínimo
Superficie macizos florales, arbustos y cubresuelos	10 % mínimo
Áreas de juegos infantiles	1 área cada 2.000 m ²

4. Jardines	
Tramo superficie total	< 500 m ²
Superficie césped	45 % mínimo
Superficie macizos florales, arbustos y cubresuelos	15 % mínimo

5. Áreas de Juegos Infantiles	
Tramo superficie total	250 - 500 m ²
Número mínimo de Juegos Infantiles	1 cada 50 m ² de superficie

5.2 Proporciones

De acuerdo a los elementos de diagnóstico se identificó la existencia de una gran cantidad de Áreas Verdes de superficie menor a 500 m², situación que desvaloriza el espacio y complejiza su mantención. Es por ello que a través del Plan se propone como criterio general que las Áreas Verdes se emplacen en forma concentrada. En ningún caso constituirse como espacios residuales.

Para el caso de las cesiones de áreas verdes en proyectos de loteo, se propone que esto quede regulado a través de una Ordenanza Municipal en donde las áreas verdes queden concentrada en paños no menores a 1.000 m², evitando su fraccionamiento. Otra materia a regular es su disposición dentro de los conjuntos habitacionales, en consideración a una serie de deficiencias técnicas detectadas en los procesos de diseño de los proyectos inmobiliarios y que no se encuentran previstas en la normativa urbanística chilena, tales como la disposición de áreas verdes con acceso a un solo frente al Bien Nacional de Uso Público, generando un aumento en el grado de inseguridad y baja calidad del espacio. Para ello, se propone que las Áreas Verdes deban estar circunscritas por circulaciones públicas a lo menos en tres de sus lados.

Para efectos de las Áreas Verdes que enfrenten o colinden con esteros, cuerpos de agua o cursos hidrológicos, se propone que éstos deban contemplar una superficie de césped con pendientes no mayores al 30% y en un desarrollo no inferior a 5 metros y mayor a 10 metros en forma perpendicular a la ribera que enfrenta. Esto, con el fin de evitar situaciones de riesgo, a su vez de valorar los recursos hidrológicos.

5.3 Accesibilidad

A objeto de facilitar el uso y desplazamiento de personas con discapacidad, a través del plan se propone que las Áreas Verdes públicas deban cumplir a lo menos con las siguientes prescripciones:

1. Si el diseño del Área Verde contempla desniveles, además de gradas o escalones, se deberán incluir la alternativa de utilizar rampas antideslizantes, de un ancho mínimo de 90 cm. y una pendiente máxima establecida por la norma.

Cuando la longitud sea mayor a 2 metros, las rampas deberán estar provistas al menos de un pasamanos continuo a 90 cm. de altura. Cuando se requiera de juntas de dilatación, éstas no podrán ser superiores a 2 cm.

2. Si el diseño del área verde contempla mobiliario urbano, como teléfonos, señalizaciones y protecciones, este deberá consultar condiciones adecuadas para las personas con discapacidad.

5.4 Arborización

Para resolver el actual problema de Plazas y Áreas Verdes con una baja presencia de árboles o carente de éstos, a través del Plan Verde se propone considerar un estándar mínimo de un árbol cada 100 m² de la superficie total de Área Verde a construir o implementar.

Para evitar la sobredensidad de árboles en los espacios públicos, se contempla un marco de plantación mínimo (distancia entre árboles), según las características de la especie del árbol. Esto queda contenido en la "Ordenanza de Áreas Verdes y Arbolado Urbano" que se propone a través de este Plan.

En cuanto a la disposición de los árboles en las Áreas Verdes públicas, se privilegiará la disposición de los árboles en los costados Nor-Poniente y Nor-Oriente del paño a construir, con el objeto de arrojar las sombras dentro del área a desarrollar.

Con el fin de generar mayor diversidad de las especies implementadas en el espacio público, los proyectos de Áreas Verdes mayores a 1000 m² deberán contar con mínimo con tres especies arbóreas diferentes.

En proyectos de urbanizaciones residenciales nuevas, todas las calles y avenidas deberán contar con arborización equivalente a la cantidad de un árbol por cada lote, el cual se plantará frente a cada lote sin interrumpir el acceso vehicular. En caso de macrolotes o loteos industriales, las calles deberán contar con un árbol cada 6 metros.

Todos los árboles, al momento de su plantación, deberán contar con un tronco unitario y con una altura no inferior a 2 m. medidos desde el cuello del árbol, y un diámetro de fuste (a una altura de 1,3 m.) de al menos 1,5 cm, estando en su etapa media de desarrollo para obtener servicios ambientales a menor plazo. Además, el municipio considerará la incorporación de árboles de mayor talla en los proyectos de áreas verdes y espacios públicos.

Todos los árboles llevarán un tutor resistente. Éste será en base a una vara de madera desinfectada (Eucalipto impregnado) de 2,00 m. de alto y 2,0 pulgadas de diámetro. Se amarrará el árbol al tutor con cinta plástica o amarras del tipo totora, sin producir estrangulamiento al árbol. El tutor deberá ser enterrado a 50 cm de profundidad.

Se propone no plantar especies arbóreas a menos de 10 m. de las esquinas en las aceras e isletas, para evitar obstaculizar la visibilidad del peatón y vehicular.

5.5 Macizos Florales, Arbustos y Cubresuelos

La superficie mínima de construcción de macizos a plantar con flores, arbustos y cubresuelos será la indicada en el cuadro de superficie señalado en el punto 5.1 anterior, con densidades del orden de 8-12 un/m². En bandejones centrales de vialidad, podrán utilizarse especies arbustivas o macizos florales como elementos de separación y ornato, los que en edad adulta no podrán superar los 0,7 m.

5.6 Transporte de las plantas

Se transcribe a continuación algunas recomendaciones del “Manual de Manejo de Áreas Verdes para Proyectos Concesionados” que se deben considerar en el transporte de las especies vegetales hacia el lugar del proyecto:

“El traslado de los ejemplares desde el vivero hasta el lugar de plantación es una labor que tiene mucha importancia, pues si no es realizada con los cuidados necesarios puede provocar daños importantes en las plantas, lo que redunde en una mortalidad mayor a la estimada como normal.

Es recomendable utilizar bandejas plásticas jvas, para trasladar las plantas desde el vivero hasta el lugar de plantación, esto reduce daños fundamentalmente al sistema radicular, pues se evita la mala costumbre de tomar los individuos desde el tallo con la mano y levantarlos para el transporte, acción que provoca desarraigo y muchas veces la muerte de la planta. Lo correcto es levantar la bolsa que contiene el pan de tierra de la planta con ambas manos, y depositarla en la java para su posterior traslado al vehículo que las llevará a terreno”.

5.7 Mobiliario Urbano

A través del Plan se considera la aplicación de estándares mínimos de mobiliario urbano en el desarrollo de Áreas Verdes. Para el caso de los escaños, se consulta como mínimo uno cada 200 m² del total de superficie en caso de Jardines y Plazoletas (menores a 4.000 m²), dejándose un espacio suficiente a uno o ambos costados para que pueda situarse una silla de ruedas o un coche de paseo. Cuando se trate de Plazas y Parques (mayores a 4.000 m²), la cantidad mínima de escaños será uno cada 500 m², de acuerdo a las recomendaciones que establezca la municipalidad.

En lo que respecta a instalación de basureros, se propone consultar un basurero cada 400 m² del total de superficie de áreas verdes. Independiente de este criterio, toda área verde deberá contar a lo menos con un basurero.

El diseño del mobiliario urbano y de los juegos infantiles deberá resistir las solicitudes y exigencias propias de su función. La estructura y materialidad tanto del juego infantil como del mobiliario urbano deberá ser resistente a los agentes climáticos, al uso y actos vandálicos. Así también, de fácil mantenimiento a lo largo del tiempo.

5.8 Áreas de Juegos Infantiles

Uno de los conceptos nuevos implementados a través del Plan se refiere a las áreas de Juegos Infantiles, en atención a una serie de situaciones no apropiadas de su manejo detectadas durante el proceso de diagnóstico. De esta manera, se contempla en la presente propuesta la inclusión de este tipo de mobiliario de tal forma de generar entornos amigables y accesibles para la formación y recreación de los niños.

Para tal efecto, se establece como criterio general que los espacios de juegos deban circunscribirse en áreas exclusivas para estos fines, en superficies independientes del orden de los 250 y 500 m², procurando no interrumpir las circulaciones peatonales. Por ningún motivo deberá proyectarse el emplazamiento de juegos infantiles en las áreas destinadas a circulación.

Las Áreas de Juegos Infantiles deberán contar con un juego infantil cada 50 m² de superficie, pudiendo el municipio determinar el tipo de juego a implementar. A su vez, estas áreas deberán complementarse con la instalación de dos basureros y un escaño cada 200 m² de superficie, de acuerdo a sugerencias establecidas por la municipalidad.

5.9 Iluminación y Red Eléctrica

Todas las áreas verdes deberán contar con iluminación para garantizar la seguridad del lugar, consultándose como mínimo una luminaria ornamental cada 300 m² de superficie de área verde, distribuidas uniformemente dentro del área. El diseño de la iluminación y los materiales a usar se describirán en las “Especificaciones Técnicas” que disponga la Municipalidad. En todos los casos estas luminarias deberán ser visadas y aprobadas por la Dirección de Obras Municipales y las canalizaciones eléctricas contempladas para su funcionamiento serán subterráneas.

Como criterio general, la iluminación de los proyectos verdes se está planteando sobre la base de la farola modelo Isla, marca Schreder, caracterizada en el capítulo anterior.

5.10 Sistema de Riego

Toda área verde deberá contar con un proyecto de red de riego individual. Dicho proyecto podrá ser planteado sobre la base de conexión con red pública o sistema de punteras o en casos especiales sobre la base de pozo profundo. En caso primero, deberá ser elaborado de acuerdo a factibilidad de agua potable y alcantarillado, y cumplir con aprobación del organismo técnico correspondiente.

Las consideraciones técnicas de los sistemas de riego quedarán establecidas en modelo de especificaciones técnicas para considerar en cada uno de los proyectos de áreas verdes que desarrolle la municipalidad.

En términos generales, los sistemas de riego deberán consultar la instalación de un nicho o cámara subterránea como elemento de protección al medidor o puntera, de dimensiones sugeridas de 100 x 100 x 100 cm, con puertas de dos hojas con bastidor de perfiles ángulo de acero laminado de 40 x 4 mm y tapa metálica de 2”, con anillos para colocación de candado.

La red de riego se diseñará sobre la base del parámetro de 1 unidad en un radio de 50 metros.

5.11 Drenaje

Un aspecto necesario a regular en el desarrollo de áreas verdes tiene relación con la disposición de las canchas o pozos de infiltración de aguas lluvias y drenajes, de acuerdo a una serie de inconvenientes que se desprende de su aplicación. Mediante la propuesta, se propone regular su disposición permitiendo localizar dichas obras en forma excepcional al interior de las áreas verdes, siempre y cuando éstos no ocupen más del 20% de la superficie total de Área Verde, sin contravención a lo dispuesto en la Ley General de Servicios Sanitarios y normas sobre la materia que dicte la Superintendencia de Servicios Sanitarios, así como normas que deriven de la aplicación del Código de Aguas y del Código Sanitario si correspondiere.

En terrenos a urbanizar con pendiente, que sean cruzados por quebradas de escurrimiento natural de aguas, se propone contemplar una franja de protección mínima con respecto al eje de la misma de 10 m. a cada lado, que podrá ser imputada como cesión de área verde según lo establece la OGUC en su artículo 2.2.5. Dichas Áreas Verdes deberán ser arborizadas con vegetación nativa.

6. MANTENCIÓN DE ÁREAS VERDES

Según el diagnóstico elaborado a partir del presente plan, uno de los problemas fundamentales de la baja calidad de los espacios públicos en Coronel tiene relación con la deficiente mantención que ha efectuado la empresa SOCOIN S.A. a la preservación de las especies vegetales y el mobiliario urbano en general. Es por ello que se incorpora como parte integral del presente Plan Maestro un cuadro de recomendaciones técnicas derivadas del proyecto de paisajismo del proyecto “Habilitación Corredor de Transporte Público Coronel”, complementadas con indicaciones del “Manual de Áreas verdes para proyectos Concesionados” y las sugerencias técnicas del personal del Departamento de Ornato de la Municipalidad de Coronel.

Las presentes indicaciones tienen como objetivo entregar pautas de mantención que orienten al municipio -en especial al personal de Aseo y Ornato- en las prácticas de horticultura a ejecutar por parte de las empresas contratadas para la mantención de las áreas verdes en la comuna de Coronel, de tal modo de replantear las actuales prácticas y sean consideradas en los futuros contratos de concesión para mantención de áreas verdes.

6.1. Limpieza de Áreas Verdes

La limpieza de áreas verdes debe comprender todas las superficies insertas dentro de un polígono estipulado a través del contrato para cada área verde. En general, la limpieza considerará desde 50 cm de calzada o borde externo de solera, hacia el interior de cada polígono individualizado, siendo parte de la limpieza todo elemento que se encuentre dentro de éste, incluyendo calles que lo atraviesen, mobiliario y especies vegetales.

La limpieza comprenderá la eliminación de todo objeto ajeno al área verde (plásticos, papeles, cartones, latas, botellas, piedras, áridos mayores a 12 cm, escombros y basura en general) así como la eliminación de todo tipo de restos vegetales muertos (hojas, ramas, malezas, restos de podas y siegas, etc.) y excrementos. Se preverá también el vaciado diario de basureros, papeleros y/o contenedores.

Los contratos de mantención de áreas verdes deberán también considerar el aseo y limpieza de escaños, pérgolas, juegos infantiles y muretes, incluyendo el lavado temporal de elementos construidos en piedra u hormigón, como monolitos, monumentos, piletas, etc., así como también el retiro de todo tipo de publicidad, propaganda y graffitis.

6.2. Fertilización de Especies Vegetales

Los procesos de mantención de áreas verdes deberán incorporar consideraciones respecto a aplicación de fertilización para el desarrollo de diferentes especies vegetales como árboles, césped, arbustos y cubresuelos, para proporcionar respuestas a floración, color de follaje y crecimiento mediante la aplicación de productos químicos y/o abonos orgánicos.

Se recomienda el desarrollo de estos trabajos a lo menos dos veces al año, preferentemente en los meses de marzo para fomentar la formación de yemas y en agosto-septiembre para fortalecer la floración y aumentar el crecimiento. El fertilizante a aplicar deberá contener los tres elementos principales o macro elementos (Nitrógeno, Fósforo y Potasio) y elementos menores o micro elementos según necesidad de las especies que conforman los prados y especies arbóreas.

Cuadro 6.3-1: Dosis de Fertilizantes comúnmente utilizados
 (Árboles, arbustos y cubresuelos)

Condiciones de Aplicación	Contenido	Dosis (gr /lt)	Aplicación (Mes)
Floración de Plantas, Arbustos y Árboles	18 – 18 – 18 N P K	60 gr/árbol 20 gr/arbusto	Septiembre
Crecimiento Radicular y Foliar de cubresuelos, Arbustos y Árboles	25 – 10 – 10 N P K	40 gr/árbol 10 gr/arbusto 40 gr/m2 cubresuelo	Diciembre
Vitalidad de Arbustos y Árboles	13 – 06 – 40 N P K	60 gr/árbol 20 gr/arbusto	Junio

6.3. Control Fitosanitario de Especies vegetales

Las tareas de mantención de áreas verdes deberán considerar un control o plan de sanidad vegetal consistente en un calendario de desinfección, con la finalidad de mantener las especies vegetales libres de toda clase de ataques de insectos, enfermedades, hongos, virus, o cualquier otra clase de organismo patógeno.

El control fitosanitario deberá ser elaborado por un profesional competente en la materia, quien deberá proyectar la aplicación de técnicas y productos plaguicidas tanto al follaje como al suelo, para combatir los ataques más comunes como: pulgones, mosquita blanca, chanchito blanco, conchuela, escama San José, ácaros, cuncunas y otros.

Como programa recomendado se sugiere contemplar, mediante contrato, la aplicación 3 veces al año (primavera, verano y otoño) para árboles, arbustos y cubresuelos.

6.4. Manejo de Especies

En cuanto al cuidado de árboles, se debe procurar que éstos tengan un tronco recto, ramificación equilibrada, libre de ataque de parásitos o enfermedades.

Todos los árboles recién plantados, deben mantenerse con su taza libre de malezas; tazas bien formadas donde el suelo esté bien mullido; y con su tutor y amarra hasta que estén en condiciones de erguirse solos.

La reposición de especies hurtadas, quebradas o secas por cualquier causa, o gravemente enfermas, deberán ser repuestas de inmediato, para así no deteriorar el área verde. La reposición deberá ser de la misma variedad, estar bien formada, robusta y sana.

En el caso de los arbustos, no deben permanecer amarrados, sino libres para que tomen su forma. Se les efectuará podas de formación para ir formando los setos de diferentes alturas.

6.5 Control de Malezas

Mediante contrato se deberá procurar que el control de malezas sea una actividad permanente para macizos florales, arbustivos, césped, zonas de circulación, suelos blandos, suelos duros, etc., control que se repetirá una vez cada 10 días o cada vez que se requiera, cuidando de no dañar troncos y raíces de árboles.

En los bienes nacionales de uso público y áreas públicas urbanas, se procurará cortar en forma temporal la maleza y vegetación natural, a modo de evitar el hábitat de roedores y vectores sanitarios. Para ello, deberán considerarse bajo los siguientes procedimientos:

6.5.1 Desmalezado manual.

Se deberá extraer mecánicamente cualquier especie vegetal no deseada en las zonas de paisajismo en aquellas áreas de poca extensión o en las que la baja presencia de malezas no justifique su control químico.

6.5.2 Desmalezado químico (aplicación de herbicidas).

Este método consiste en el control químico de malezas en terrenos que tengan pavimentos del tipo maicillo que presenten malezas en estado de desarrollo vegetativo en su superficie y que signifiquen una pérdida de estética visual. Se realizará en aquellos lugares donde la superficie a desmalezar sea extensa utilizando productos de acción sistémica o de contacto o residuales de pre-emergencia, aplicados con bombas manuales por método de desmanche de manera localizada y en horas en las que el viento no represente un factor de deriva de los productos hacia lugares no deseados.

Los productos serán del tipo Glifosato y Simazina y podrán utilizarse conjuntamente en la aplicación siempre que se cuente con las condiciones ambientales favorables y deberán adicionárseles los aditivos y complementos que el fabricante recomiende.

Cuando se requiera, podrá solicitarse el control químico de malezas para zonas dura o macizos o césped fuertemente infectadas con malezas, para lo cual podrá solicitar productos específicos como graminicidas selectivos o productos específicos para malezas de hoja ancha.

6.6. Podas

La poda se realizará según las prácticas modernas de la horticultura urbana, con el objeto de asegurar la formación de las plantas jóvenes, el mantenimiento de su salubridad y apariencia, el control del tamaño de la planta, la influencia sobre la floración, la fructificación, el vigor y la compensación de la pérdida de raíces.

Como criterio general, se deberá considerar la poda como una tarea de especial rigurosidad, a fin de evitar malas prácticas que comúnmente ocurre con el arbolado urbano. Por tal motivo, las tareas de podas deberán desarrollarse con los sistemas de poda más idóneos para cada especie y deberán quedar reguladas en su contratación mediante la elaboración de un Plan de Poda que sea aprobado por la municipalidad en forma previa.

Ningún árbol, palma o arbusto podrá ser podado sin previa autorización de la Municipalidad.

6.6.1 Poda de Árboles:

La poda, como parte de la formación de los árboles jóvenes, puede conseguir árboles de estructura fuerte, que serán más seguros y requerirán menos podas correctoras cuando maduren. En ningún caso deberán realizarse trabajos de poda mayores al treinta por ciento (30%) de la masa foliar del árbol, salvo por alguna enfermedad que obligue realizar una poda extrema.

El personal a cargo de las podas deberá estar bajo instrucciones directas de una persona calificada, ya sea paisajista, ingeniero forestal, agrónomo o técnico agrícola.

Los árboles se podarán en invierno, entre fines de Mayo y principios de Agosto, después de la caída de las hojas y antes que se reinicie el rebrote. De acuerdo a los inconvenientes detectados y características de cada árbol, se deberán aplicar diferentes criterios de poda, tales como podas de formación, podas aéreas, podas por despeje de luminarias, entre otros.

Después de la poda conviene aplicar un sellante si las heridas son de una envergadura mediana, es decir, de más de 4 cm. de diámetro, con productos tipo Podexsal o Podalatex.

6.6.2 Poda de Arbustos:

En los primeros años se recomienda una poda de despunte y formación, que tiene por objeto dar una forma compacta al arbusto desde su base.

Una vez formado, es preciso mantener el seto con podas como se indica a continuación. Esta poda se hará en las lavandas.

a) Poda Inicial:

Para obtener un seto de forma compacta, es preciso realizar una poda a fondo después de 2 a 3 meses de plantación, una vez establecida la planta. Para esto se cortará 2/3 de su altura original. Por lo tanto, el tamaño de la planta original no deberá ser inferior a 0.60m de altura. Durante el primer año no se debe volver a podar.

b) Poda Segundo Año:

En primavera y verano, durante su periodo vegetativo, se debe recortar ligeramente el seto unas 4 veces. No se debe dejar de podar, aunque no haya alcanzado la altura necesaria.

La poda del segundo año tiene como finalidad aumentar la densidad y crear la forma deseada antes de que alcance la altura definitiva.

La parte superior deberá ser más estrecha que la base, para evitar sombra sobre la base de la planta, que haría perder sus hojas de la parte inferior.

c) Recorte del Seto Maduro:

Una vez que el seto haya alcanzado la altura deseada, de 0.80 m debe ser recortado en primavera y verano siempre que empiece a perder la forma. Esto puede significar un solo recorte al año o tener que cortarlo cada 6 semanas.

6.6.3 Poda de Cubresuelos:

Se deberán mantener mediante poda periódica para evitar su envejecimiento y su crecimiento excesivo y desordenado sobre los arbustos. Se deberá atender alejarlos del tronco de los árboles para que no invadan su taza.

6.7. Limpieza de Tazas

El personal a cargo de la mantención de las áreas verdes, debe realizar una mantención general del entorno directo de los árboles y arbustos, el cual consistirá en:

- Eliminar las malezas y restos de basura
- Trabajar el suelo hasta unos 20 a 30 cm de profundidad, para favorecer el aireo, drenaje y abonado.

6.8. Mantención de Paños de Césped

6.8.1 Corte:

El césped deberá mantenerse durante todo el año corto, a una altura entre los 3 y 5 cm. Esta acción se deberá realizar con cierta periodicidad y de manera sistemática, para así evitar que el corte sea más de un tercio de la altura total. Una vez realizada esta acción, se debe retirar de inmediato de la superficie todo el material sobrante.

Se recomienda que el corte de césped deba realizarse cada dos semanas durante todo el año.

6.8.2 Orilladura:

El concepto de orilladura consiste en el recorte de las superficies de césped en los bordes con otros elementos, tales como solerillas, veredas, etc.

Esta actividad se deberá realizar durante todo el año e inmediatamente después del corte de césped, evitando de esta manera el crecimiento intensivo del césped, malezas, entre otros. El ancho de la orilladura no debe exceder los 7.5 cm de ancho.

Esta labor deberá ser efectuada entorno a cada árbol y arbusto, teniendo cuidado de no dañar la corteza de éstos, también deberá ser realizada en los bordes de caminos, veredas y espacios de circulación.

6.8.3. Resiembra – Replante:

Se deberá reponer de inmediato en las zonas donde el césped se ha dañado o aquellas superficies que sean susceptibles de resiembra. Esta actividad se deberá realizar con una previa preparación del suelo y preferentemente en la estación de primavera y otoño, aprovechando las lluvias y las condiciones favorables para el enraizamiento.

6.9 Riego

Se deberá mantener un riego constante y suficiente para mantener una hidratación óptimas del suelo que permita un crecimiento y desarrollo adecuado de las especies vegetales que componen las áreas verdes de la ciudad.

Se describen a continuación algunas recomendaciones sobre el correcto procedimiento de riego:

- Se regarán todas las superficies de césped, árboles, arbustos, cubresuelos, y en general todos los elementos vegetales que se encuentran en las áreas verdes, al igual que las jardineras.
- El riego debe ser abundante pero no excesivo. Debe realizarse conforme a las exigencias de los distintos sectores vegetacionales y a las condiciones particulares del suelo.
- Deberá efectuarse en horas en las cuales la temperatura sea técnicamente apropiada, es decir, no se debe regar en horas de máxima insolación o cuando la temperatura sea demasiado alta. Teniendo en cuenta esta consideración, se recomienda realizar el riego entre las 6.00 y 9.00 de la mañana y entre las 18.00 y las 22.00 de la noche.
- En época de verano, se deberá contemplar turnos de riego para el mejor aprovechamiento del agua. El concesionario podrá además presentar la posibilidad de realizar el riego de algunas áreas verdes con agua de puntera o captaciones subterráneas, o bien efectuar un programa de riego nocturno de refuerzo para aquellas áreas que presenten problemas.
- Podrá utilizarse como medios de riego el sistema aéreo de aspersión, el de riego por tendido y/o el de riego por goteo. En casos justificados se utilizará el sistema de aljibes, en áreas que no cuenten con suministro de agua potable o en bandejones centrales. En el caso de riego por manguera, debe efectuarse en forma de lluvia fina. Nunca deberá aplicarse chorro libre de agua a las especies vegetales ni tampoco regar a distancias inferiores a 2 metros desde la salida de agua de la manguera. El objetivo de ello es evitar el mal trato de los elementos vegetales y la compactación del suelo.
- Se debe procurar que el agua excedente no escurra, para evitar así la erosión en el terreno.

7. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

No ha quedado al margen del presente Plan Verde la incorporación del componente educativo y participativo como pilar fundamental en la generación de conciencia pública, enfocado principalmente a los niños, niñas y jóvenes de Coronel, con el objetivo que éstos eduquen y motiven a sus núcleos familiares en la participación de los programas ambientales que se pretenden para la ciudad para los próximos 40 años.

De esta manera, no solo se busca revertir la actual situación de las áreas verdes públicas a través de la ejecución de proyectos urbanos, sino que además incorpora como eje de acción la participación ciudadana, con la finalidad de aumentar el grado de compromiso de los vecinos en el cuidado y realce de las áreas verdes públicas, asegurando que éstos no caigan en descuido y sean víctima de vandalismo.

En ese sentido la finalidad del Plan es fomentar y promover la educación ambiental formal y no formal dentro de la comunidad, generando conciencia sobre la importancia de las áreas verdes públicas en la reducción de contaminantes, en el aumento de la plusvalía de los terrenos y en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

“Cuando la comunidad se siente dueña de su espacio verde, el mantenimiento y protección serán mucho más efectivos que el que puedan brindar los organismos oficiales por sí solos”. Sorensen, et al, (1998). Por ello, el presente Plan integra parte del Programa educativo ambiental desarrollado por la unidad de Medio Ambiente de la Municipalidad de Coronel, fundamentado en los siguientes acuerdos públicos y en el ordenamiento jurídico vigente que se enumera a continuación:

- i) La **Constitución Política de la República de Chile** (artículo 19, N° 8), que asegura a todas las personas “el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación”.
- ii) La **Ley de Bases Generales del Medio Ambiente** 19.300, Título I letra h define educación ambiental como “un proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante”. La misma ley contempla la educación como un instrumento de gestión ambiental.
- iii) El Programa 21, aprobado en la **Conferencia de Naciones Unidas** sobre medio Ambiente y Desarrollo realizada en Río de Janeiro en 1992, en el capítulo 36, numeral 36.5, inciso “c”, exhorta a los gobiernos signatarios, que asuman de manera expresa la adopción de medidas para una acción coordinada en materia de educación ambiental; en procura de un mejoramiento sostenido de las condiciones de vida social, promoviendo a tal fin, la identificación y creación de los espacios institucionales que entiendan necesarios.
- iv) En diciembre de 2002, **Cumbre de Johannesburgo**, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la resolución 57/254 relativa al Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014), la que motiva, prepara e involucra a los individuos y grupos sociales en la reflexión sobre nuestro modo de vida, en la forma de decisiones informadas y en el establecimiento de vías para avanzar hacia un mundo mejor. Se fijó como objetivo para todos los países de la región “Mejorar y fortalecer la incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal y no formal, así como en la economía y la sociedad”.
- v) La ratificación por parte del **Ministerio de Educación de Chile** en la reunión ONU – APEC *Education Network*, realizada en Japón en agosto de 2004, del compromiso usar esta década para integrar la Educación para el Desarrollo Sustentable en sus estrategias nacionales y planes de acción en todos los niveles que resulten apropiados.

- vi) La aprobación por parte de CONAMA, el 17 de abril de 2009, de la política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable, instrumento que intenta dar respuesta a las demandas educativas para el desarrollo sustentable, planteadas tanto para la educación formal como para la no formal e informal. Planteando la importancia de contar con el aporte integrado de actores con amplia experiencia educativa ambiental desde sectores comunitarios, sociales, académicos, empresariales y gubernamentales.
- vii) La ley N° 19.418 sobre Juntas de vecinos y demás organizaciones Comunitarias, párrafo 2° de las funciones y atribuciones señala que:
- Artículo 42° N° 7: “proponer programas y colaborar con las autoridades en las iniciativas tendientes a la protección del medio ambiente de la comuna y, en especial, de la unidad vecinal.
- Artículo 43° N° 4: “procurar la buena calidad de los servicios a la comunidad, tanto públicos como privados. Para ello, entre otras, podrán:
- d) promover y colaborar con las autoridades correspondientes en la observancia de las normas sanitarias y en la ejecución de higiene ambiental, especialmente a través de campañas de educación para la defensa del medio ambiente, entre las que se comprenderán aquellas destinadas al tratamiento de residuos domiciliarios.
- e) velar por la protección del medio ambiente y de los equilibrios ecológicos.
- viii) La Convención de los derechos del niño adoptada por la Asamblea General de Organización de las Naciones Unidas el 20 de Noviembre de 1989, suscrita por el Gobierno de Chile con fecha 26 de enero de 1990 y promulgada en 14 de Agosto de 1990, en su artículo 29 establece que: Los Estados partes convienen que la educación del niño deberá estar encaminada a:
- e) Inculcar al niño el respeto del medio ambiente natural.

7.1. Red Social Ambiental

El programa pretende fomentar y consolidar durante los próximos dos años una red social ambiental en el ámbito del trabajo y la educación medioambiental, haciendo partícipe a las diferentes organizaciones territoriales de la comuna, tales como agrupaciones juveniles, juntas de vecinos, establecimientos educacionales, etc.

Las tareas y actividades contempladas para este fin son las siguientes:

- Realizar reuniones y contactos con personas, organizaciones e instituciones que contemplen en sus programas, planes u objetivos, la educación ambiental y/o el respeto por el medio ambiente y las áreas verdes.
- Establecer una red de soporte para las distintas actividades e iniciativas.
- Generar un acuerdo escrito por el fomento de la Educación ambiental y actividades amigables con el medio ambiente.

7.2. Educación Ambiental Formal (Certificación Ambiental de Escuelas)

Con el programa se busca promover el ámbito de la educación ambiental en el sistema de educación formal, a través de la Certificación Ambiental de todos los Establecimientos Educacionales de la comuna, haciendo uso de las herramientas existentes y todo lo que compete a ella.

De este modo, a través del fomento de las buenas prácticas ambientales, durante los años 2010 y 2011 la comuna ha logrado un reconocimiento por su destacada labor en la región del Bio Bio a través del proceso de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos, proceso en el cual el municipio ha comprometido la asesoría y asistencia técnica a los colegios de la comuna para integrar el concepto verde dentro de los aprendizajes de los alumnos.

Figura 7.2-1: Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos



Fuente: Municipalidad de Coronel

Durante el año 2010, fueron 3 los establecimientos que obtuvieron esta Certificación por parte del Ministerio de Medio Ambiente, mientras que en 2011 fueron 11 los colegios de la comuna que lograron contar con la certificación por parte del Ministerio, lo que en definitiva ha significado que durante los últimos dos años la promoción de conductas responsables en materia ambiental ha logrado un gran nivel de alcance en los niños, niñas y jóvenes de Coronel, lo que es fundamental para que a futuro la ciudad pueda contar con personas más conscientes en las problemáticas que hoy en día afectan a miles de personas, como es el tema de la basura, los residuos, y el deterioro de nuestros valores naturales, como son el borde costero, los esteros y humedales.

7.3. Educación Ambiental No Formal

Está orientado a promover el ámbito de la educación ambiental a través de alianzas y el trabajo en conjunto con organizaciones sociales, ONGs, educadores comunitarios y establecimientos educacionales. Con ello, se busca generar mayor conciencia a través de la realización de talleres y charlas de difusión ambiental sobre la importancia y los beneficios de los árboles y las áreas verdes al mejoramiento de la calidad de vida de los barrios, en concordancia con la

puesta en práctica de los programas elaborados por los Establecimientos Educativos en el contexto de la Certificación Ambiental.

7.4. Soporte para formulación de proyectos FPA

Durante el 2009, el Departamento de Jóvenes (OMJ) en coordinación con el Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Coronel, entregaron asistencia a diferentes organizaciones territoriales para la formulación de Proyectos Ambientales FPA (Fondos de Protección Ambiental).

7.5. Puesta en Práctica de Conocimientos

En base a la ejecución de proyectos de construcción y/o mejoramiento de áreas verdes dentro del área urbana, se integrará a la comunidad, y principalmente a los niños y jóvenes del lugar, en el desarrollo de estas tareas o en la plantación de árboles, con el fin de generar conciencia sobre el cuidado y la importancia que representan estos espacios al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y a la situación medioambiental de Coronel.

7.6. Bautizo de Áreas Verdes Públicas

A modo de propiciar e incorporar en el Plan la participación y el compromiso ciudadano, se contempla el programa "Bautizo de Áreas Verdes", en donde sean los propios residentes los que identifiquen sus áreas de esparcimiento, comprometiéndose además –a través de un acuerdo escrito- a ser un equipo de soporte para el cuidado y mantención de las áreas verdes, reforzando la identidad ciudadana y la relación entre los vecinos con el espacio público.

Para concretar el bautizo de las áreas verdes públicas con la comunidad, el municipio se coordinará a través de la Junta de Vecinos respectiva, concretando dicha instancia a través de la construcción de elementos monolíticos que otorguen simbolismo al lugar, y/o a través de la plantación de especies arbóreas con los niños del sector. El acto culminará con la inauguración en terreno y publicación de un Decreto de nombramiento de la plazoleta o área verde por parte del Alcalde.

7.7. Cursos de Capacitación

Está enfocado a la ciudadanía en general y al personal que participa en las labores de mantenimiento de las áreas verdes urbanas, ilustrando antecedentes técnicos que apunten a la puesta en práctica de las correctas funciones de mantenimiento de las áreas verdes y el arbolado urbano.

7.8. Promoción y Difusión de Actividades

El programa incorpora la visibilización de los trabajos que se realicen, ya sea a través de boletines o sitio web de la Municipalidad de Coronel, con el fin que los usuarios o participantes se informen y conozcan de las estrategias y las actividades relacionadas con el "Plan Verde Coronel 2050". De este modo, se establecerán contactos con todos los medios de comunicación disponibles, quedando registradas cada una de las actividades para su posterior análisis, sistematización y difusión.

Bibliografía:

- AC Ingenieros Consultores Ltda. 2004.
Informe Final Plan Maestro de Aguas Lluvias Lota y Coronel. MOP, DOH.
- Ayuntamiento del Distrito Nacional. Rep. Dominicana. 2006.
Normativa para el Arbolado Urbano del Distrito Nacional. Santo Domingo de Guzmán, D. N. República Dominicana.
- Ayuntamiento de Huesca. Área de Medio Ambiente. España. 2003.
Ordenanza municipal de áreas verdes y arbolado urbano. Huesca. España.
- Bascuñán, Francisco, *et al.*
Nuevo modelo de cálculo de áreas verdes en la planificación urbana desde el punto de vista de la densidad habitacional.
- Bascuñán, Francisco; Walker, Paz; Mastrantonio, Juan. 2008.
Indicadores de diversidad e integración socioeconómica de ciudadanos en espacios urbanos de uso público. Revista Sur Urbano. 2008.
- CONAMA Región Metropolitana. Gobierno de Chile.
Áreas Verdes en el Gran Santiago. (en línea) <<http://www.conama.cl/rm>>
- Depto. Técnico de Medio Ambiente. Alcaldía Mayor de Bogotá, Colombia
Documento de Arborización Urbana. (en línea) <<http://www.secretariadeambiente.gov.co>>
- División de Desarrollo Urbano, MINVU, Gobierno de Chile. Pulso S.A. Consultores. 2009
Espacios Públicos. Recomendaciones para la Gestión de Proyectos.
- EMG Consultores. 2006.
Proyecto Complejo Termoeléctrico Coronel.
- Gobierno de Buenos Aires.
Programa de Padrinazgo. (en línea) <<http://www.buenosaires.gov.ar>>
- Gobierno del Distrito Federal. 2007.
Agenda Ambiental de la Ciudad de México. Programa Medio Ambiente 2007-2012.
- Habiterra S.A. 2011.
Plan de Acción. Estudio Fundado de Riesgos. Modificación Plan Regulador Comunal de Coronel. 2011.
- Harrison, Francisco; Swain, Bruce.
Guía de Diseño del Espacio Público. Santiago. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 1999
- Instituto Municipal de Planeación Urbana de Culiacán. México. 2006.
Plan Maestro Parque Las Riberas (PMPR). (en línea) <www.implanculiacan.gob.mx>
- Lira Astudillo, Leonardo y Torres Godoy, Rodrigo. 2007.
Criterios de Sustentabilidad para la integración de Humedales a zonas residenciales urbanas. Seminario para optar al grado de Licenciado en Arquitectura. Universidad del Bío Bío. 2007.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 1992.

Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. D.S. N° 47 1992. (en línea) <www.minvu.cl>

Ministerio del Medio Ambiente España y Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. 2007

Libro Verde del Medio Ambiente Urbano. Tomo I y II. Marzo 2007. (en línea) <www.ecorubano.es>

Municipalidad de Arauco. 1 agosto de 2004.

Ordenanza local sobre Diseño y Construcción de Áreas Verdes en la Comuna de Arauco

Municipalidad de Coronel. Asesoría Urbana. Dic. 2009.

Adenda N° 1 a Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Plan Regulador Comunal de Coronel". CONAMA Región del Bío Bío. 2009.

Municipalidad de Coronel. Asesoría Urbana. Junio. 2009.

Resumen Ejecutivo de Talleres 1, 2 y 3 de Imagen Urbana para Coronel. Documento Interno.

Municipalidad de La Serena. 4 de abril de 2001.

Ordenanza sobre la Construcción, Mantenimiento y Fomento de las Áreas Verdes y Especies Vegetales en los Bienes Nacionales de Uso Público (en línea) <www.laserena.cl>

Ortega, Luis. 1992.

La Frontera Carbonífera 1840 - 1900. Mapocho, (31): 131-148, Santiago, 1992.

Pérez B., Leonel. 2008.

El Barrio Puchoco en Schwager. Cuando la industria Construye el paisaje cultural. Proyecto FONDECYT núm. 1080566. Revista Sur Urbano. 2008.

Project for Public Space

(en línea) <http://www.pps.org>

Silva H., Javiera. 2006.

Manual de manejo de Áreas Verdes para Proyectos Concesionados. Versión 2.01. MOP, DGOP.

Space Syntax 2008.

"Análisis de Tendencias de localización, Sistema Urbano Concepción Sur". Habiterra S.A., GORE.

Testing Ingeniería de Detalles. 2004.

Estudio Base Proyecto Corredor de Transporte Público. SERVIU

Testing Ingeniería de Detalles. 2006.

Proyecto de paisajismo, Corredor de Transporte Público. SERVIU

Zelada - Macquire. 2004.

Estudio proyecto Plan Regulador Comunal de Coronel. MINVU

Zelada - Macquire. 2006.

Ordenanza Local Proyecto Plan Regulador Comunal de Coronel. MINVU