

ESTUDIO “ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL CARTAGENA”



**INFORME ETAPA 5 (ii)
PROYECTO**

MEMORIA EXPLICATIVA

MARZO 2022

TABLA DE CONTENIDOS

I.	INTRODUCCIÓN	6
II.	COMPONENTES DE DIAGNÓSTICO.....	7
1.	CARTAGENA EN LA PROVINCIA.....	7
2.	PERCEPCIÓN LOCAL DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	9
2.1.	Ciudad de Cartagena.....	11
2.2.	Poblados de Extensión Urbana	11
3.	SÍNTESIS DE DIAGNÓSTICO TERRITORIAL	12
3.1.	MEDIO NATURAL	12
3.1.1.	Clima 12	
3.1.2.	Geología13	
3.1.3.	Geomorfología	14
3.1.4.	Zona Costera	16
3.1.5.	Hidrología	21
3.1.6.	Riesgos de Origen Natural.....	33
3.1.7.	Unidades de Paisaje.....	34
3.2.	POBLACIÓN Y SUS ACTIVIDADES.....	41
3.2.1.	Población	41
3.2.2.	Vivienda 43	
3.2.3.	Actividad Económica En Cartagena	44
3.3.	CONFIGURACIÓN ESPACIAL.....	49
3.3.1.	Infraestructura Sanitaria.....	49
3.3.1.	Vialidad Comunal e Intercomunal	52
3.3.2.	Equipamiento Comunal.....	55
3.3.3.	Áreas Verdes	59
3.4.	SISTEMA DE CENTROS URBANOS DE CARTAGENA	62
3.4.1.	Jerarquía de Centros	63
3.4.2.	Accesibilidad.....	63
3.5.	ANÁLISIS URBANO	65
3.5.1.	Centros Poblados de Extensión Urbana	65
3.5.2.	Ciudad de Cartagena.....	71
3.5.3.	Patrimonio Construido	77
3.6.	MARCO NORMATIVO VIGENTE PARA ACTUALIZAR EL PRC.....	82
3.6.1.	Límites Territorio Comunal:.....	82
3.6.2.	INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL REGIONAL.....	83
3.6.3.	EL ACTUAL PLAN REGULADOR COMUNAL de CARTAGENA	87

III.	CONSIDERACIONES DE ORDENAMIENTO	90
1.	ESCENARIO PROSPECTIVO DEL PLAN.....	90
2.	OBJETIVOS DEL PLAN	93
IV.	ALTERNATIVAS E IMAGEN OBJETIVO	95
1.	CRITERIOS DE ESTRUCTURACIÓN COMUNAL.....	95
1.1.	CRITERIO COMUNAL	96
1.2.	CRITERIO REGIONAL.....	96
1.3.	CRITERIO LOCAL O DE BARRIOS	97
2.	ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA.....	98
2.1.	CONSTRUCCIÓN DE ALTERNATIVAS	98
2.1.1.	ALTERNATIVA TENDENCIAL	98
2.1.2.	ALTERNATIVA CORREDORES	100
2.1.3.	ALTERNATIVA SUBCENTROS	102
3.	SELECCIÓN DE ALTERNATIVA	104
3.1.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	104
3.2.	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	105
4.	LINEAMIENTOS GENERALES.....	106
5.	DESCRIPCIÓN DE LA IMAGEN OBJETIVO DEL PLAN	106
5.1.	LÍMITE URBANO O ÁREA DE APLICACIÓN.....	107
5.1.1.	Limite Urbano de Cartagena	107
5.1.2.	Situación de Lo Abarca, Lo Zárate y El Turco	107
5.2.	Caracterización de Zonas o Áreas Imagen Objetivo	107
5.3.	Estructura Vial 109	
V.	DESCRIPCIÓN DEL PLAN	112
6.	LÍMITE URBANO DEL PRCC	112
7.	ZONAS URBANAS	113
7.1.	ZONAS URBANAS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA.....	115
8.	SISTEMA DE ÁREAS VERDES	124
9.	ÁREAS DE RIESGO	127
10.	PROTECCIÓN DE RECURSO CULTURAL.....	129
11.	ESTRUCTURA VIAL.....	130
12.	NORMAS URBANÍSTICAS.....	134
13.	USOS DE SUELO	136
13.1.	CAPACIDAD PROYECTADA DEL PLAN.....	140

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1.	IMAGEN LOCAL CIUDAD DE CARTAGENA	9
CUADRO 2.	IMAGEN LOCAL LOCALIDADES DE EXTENSIÓN URBANA	10

CUADRO 3.	SUPERFICIES [KM ²] LAS MICRO CUENCAS DRENADAS POR LA COMUNA DE CARTAGENA ...	22
CUADRO 4.	PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE CARTAGENA AL AÑO 2045	42
CUADRO 5.	POBREZA MULTIDIMENSIONAL	42
CUADRO 6.	DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS Y TRABAJADORES DEPENDIENTES.....	45
CUADRO 7.	DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS POR TIPO	46
CUADRO 8.	SUPERFICIES PEDIALES DESTINADAS A EQUIPAMIENTO (SITUACIÓN ACTUAL) 57	
CUADRO 9.	SUPERFICIES PEDIALES DESTINADAS A EQUIPAMIENTO (PROYECCIÓN)	58
CUADRO 10.	RESUMEN RANGO DE JERARQUÍA DE LOS CENTROS	63
CUADRO 11.	NORMAS SUPLETORIAS DEL PRIV PARA LO ABARCA, LO ZÁRATE Y EL TURCO	86
CUADRO 12.	OBJETIVOS DEL PLAN.....	93
CUADRO 13.	PONDERACIÓN DE OBJETIVOS	94
CUADRO 14.	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	105
CUADRO 15.	ZONAS QUE SE CONSIDERAN EN EL PRC DE CARTAGENA.....	114
CUADRO 16.	PRINCIPALES NORMAS URBANÍSTICAS POR ZONAS (POR USO PREFERENTE).....	134
CUADRO 17.	USOS DE SUELO PERMITIDOS Y PROHIBIDOS PRC DE CARTAGENA.....	136
CUADRO 18.	CABIDA RESIDENCIAL PROBABLE SEGÚN NORMATIVA PRC.....	141
CUADRO 19.	POBLACIÓN BASE DE ZONAS QUE NO PERMITIRÁN VIVIENDA,	141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Cartagena en la Intercomuna	8
Figura 2.	Climograma comuna de Cartagena. Estación meteorológica de San Antonio.....	13
Figura 3.	Falla Cartagena. Extraído de Sabaj (2008), modificado de Wall et al, 1996.	14
Figura 4.	Mapa de pendientes para la localidad de Cartagena, comuna de Cartagena.....	15
Figura 5.	Esquema Zona Costera y sus diferentes tipos de ambientes.	16
Figura 6.	Figura. Zona Costera y sus diferentes tipos de ambientes, comuna Cartagena.	17
Figura 7.	Humedal Cartagena (curvas de nivel cada 1 metro).	20
Figura 8.	Microcuencas Comuna de Cartagena.	23
Figura 9.	Microcuencas Comuna de Cartagena, acercamiento (zoom +) a microcuencas El Tranque y Lolloe, incorporando microcuena Las Mercedes.....	24
Figura 10.	Principales cursos de agua en la comuna de Cartagena.....	25
Figura 11.	Perfil estero Cartagena	26
Figura 12.	Esteros La Cigüeña	26
Figura 13.	Quebrada Lolloe	27
Figura 14.	Perfil quebrada El Tranque.....	27
Figura 15.	Identificación de ID de las fotografías en las Quebradas Urbanas.....	28
Figura 16.	Tasas de Crecimiento Población Promedio Anual	41
Figura 17.	Tipos de Viviendas.....	43
Figura 18.	Empresas y Trabajadores por Sector Económico	46
Figura 19.	Relación de TO de Cartagena y TO de San Sebastián con Límite Urbano vigente. ...	49
Figura 20.	Red Vial Ciudad de Cartagena	53
Figura 21.	Ancho actual de las fajas viales urbanas localidad de Cartagena.....	54
Figura 22.	Pistas Disponibles.....	55
Figura 23.	Equipamiento Comunal Cartagena	56
Figura 24.	Áreas verdes Cartagena.....	59

Figura 25.	Accesibilidad a áreas verdes Cartagena	60
Figura 26.	Esquema del Sistema Comunal de Centros Urbanos	62
Figura 27.	Mapa de Isocrona Comunal.....	64
Figura 28.	Síntesis de componentes localidad de Lo Abarca-	67
Figura 29.	Síntesis de componentes localidad de Lo Zárate-	69
Figura 30.	Síntesis de componentes localidad de El Turco-	70
Figura 31.	Periodos de ocupación de Cartagena	71
Figura 32.	Evolución permisos de edificación 2009 - 2016	72
Figura 33.	Ocupación asociada a análisis de permisos.....	72
Figura 34.	Tamaño predial.....	73
Figura 35.	Nolly espacio público	74
Figura 36.	Uso de suelo.....	75
Figura 37.	Plano Nolly	76
Figura 38.	Zona Típica de Cartagena.....	78
Figura 39.	Estación de Ferrocarriles en 1970 y su estado después del incendio de 1999.....	79
Figura 40.	Tumba de Vicente Huidobro (2002).	80
Figura 41.	Localización de Inmuebles con Valor Patrimonial en Cartagena.	81
Figura 42.	Estructura Geográfica Espacial del Territorio	84
Figura 43.	PRI Borde Costero Satélite Sur en Cartagena.....	85
Figura 44.	Zonificación Plan Regulador Comunal de Cartagena (1995).....	87
Figura 45.	Materialización de Vías del PRC Vigente de Cartagena	89
Figura 46.	Esquema de Estructuración Alternativa N°1: Tendencial	99
Figura 47.	Esquema de Estructuración Alternativa N° 2: Corredores	101
Figura 48.	Esquema de Estructuración Alternativa N°1: Tendencial	103
Figura 49.	Esquema comparativo de resultados de evaluación	105
Figura 50.	Plano de Imagen Objetivo, Base de Anteproyecto de Actualización PRCC	110
Figura 51.	Plano de Imagen Objetivo Centros Poblados Lo Abarca, Lo Zárate y El Turco.....	111
Figura 52.	Incremento área urbana del PRC de Cartagena.....	112
Figura 53.	Esquema del Sistema de Áreas Verdes Pública.....	125
Figura 54.	Accesibilidad del sistema de áreas verdes propuesto.....	126
Figura 55.	Síntesis grafica de las áreas de riesgo.....	127
Figura 56.	Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica Sector Sur.....	129
Figura 57.	Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica sector norte.....	130
Figura 58.	Clasificación de la Vialidad estructurante del Plan.....	132
Figura 59.	Afectaciones de Ensanches y Aperturas Viales.....	133

I. INTRODUCCIÓN

La comuna de Cartagena, Región de Valparaíso, se encuentra regulada por dos Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), uno es el Plan Regulador Comunal de Cartagena (PRCC) que le rige desde 1995 y, el otro, es el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso (PRIV), Satélite Borde Costero Sur, vigente desde 2006, para la provincia de San Antonio. Salvo una modificación parcial del sector Estación, de la ciudad de Cartagena, la planificación local (PRCC) no ha tenido actualizaciones de fondo o modificación de su área de aplicación en los últimos 20 años, regulando sólo la ciudad cabecera comunal como zona urbana; por su parte, la planificación intercomunal (PRIV) considera, además de la cabecera comunal, otras zonas y centros poblados como de “extensión urbana”, a los que asigna áreas circulares de aplicación e incluso normas urbanísticas supletorias.

La presente Actualización del PRCC analizó entonces la posible incorporación de áreas de extensión urbana del PRIV; principalmente aquellas de usos mixto y las correspondientes a áreas de riesgo, protecciones y zonas industriales intercomunales; incorporando finalmente aquellas que resultan pertinentes para el desarrollo urbano local esperado y recomendando en otros casos la gestión de algunos ajustes a la Planificación Intercomunal, en aspectos que no son de competencia local pero que le afectan u obstruyen la aplicación de normas coherentes a la realidad local.

En consecuencia, la actualización del PRC se focaliza en la ciudad de Cartagena y asume con mayor detalle la incorporación de riesgos naturales por tsunami e incorpora el riesgo por intervención humana, que surge de depósitos de faenas y procesos mineros. Igualmente se complementan las protecciones naturales que cuentan con reconocimiento legal y la protección de recursos culturales específicos, como Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica que vienen a complementar la ya declarada Zona Típica de Cartagena y Monumentos Históricos locales; acentuando normativamente con ello la vocación patrimonial de Cartagena y sus proyecciones turísticas.

En el mismo sentido, de protección de los recursos culturales e identitarios, las normas urbanísticas se orientan a la preservación de la configuración espacial de las zonas más antiguas y el fomento de una mayor intensidad de uso en los sectores altos; apoyados por reservas de suelo para el emplazamiento de servicios y equipamiento.

Una condicionante permanente del ordenamiento urbano proyectado, es la fuerte configuración natural del territorio, marcado por fuertes pendientes y quebradas que dificultan la conectividad y movilidad urbana, así como la habilitación de infraestructura y edificaciones.

Debe destacarse en este proceso de formulación de la Actualización del PRC, la participación ciudadana de los distintos territorios y barrios, tanto en actividades por sector, como en las de elaboración comunal; lo que permitió someter los distintos alcances de un PRC a la discusión de la comunidad, representada por sus organizaciones; discusión que igualmente se dio en los villorrios de extensión urbana, principalmente respecto a la pertinencia de su incorporación a las regulaciones el PRC en esta oportunidad.

II. COMPONENTES DE DIAGNÓSTICO

Como base para argumental en la actualización del ordenamiento o estructuración del territorio, se recogen los principales alcances del Diagnóstico Territorial del Estudio de Actualización del PRC de Cartagena (iniciado en 2017), los que concluyen en un Diagnóstico Integrado que permite leer el territorio mediante una caracterización diferenciada de éste, comprender los procesos en función de un escenario prospectivo e identificar los objetivos que en consecuencia regirán el Plan.

En principio se establece una caracterización de la comuna en el contexto provincial y una aproximación a los principales aspectos que, tanto la comunidad como la autoridad local, han considerado como motivantes de asumir una reorientación normativa de la planificación territorial urbana. A continuación y como enfoque argumental de las decisiones normativas adoptadas, se hace un resumen de los principales aspectos que desde Análisis Sistémico¹ surgen como factores de cambio o redireccionamiento del ordenamiento territorial de Cartagena.

1. CARTAGENA EN LA PROVINCIA

Por hoy, Chile se divide en quince regiones o territorios transversales que van de cordillera a mar; sólo una de ellas no llega al borde costero, la Región Metropolitana que alberga el 40% de la población nacional, 7 millones de chilenos que no tienen costa en su región, en un país con más de 4.000 km de costa. La costa de la Región Metropolitana es la Región de Valparaíso y, principalmente la Provincia de San Antonio, por su proximidad. Eso ha sido así desde las primeras configuraciones de balnearios urbanos alternativos a las ciudades puertos de Valparaíso y San Antonio, cuyos paisajes costeros se fueron desdibujando con la intensa actividad portuaria y la población flotante estacional va buscando alternativas accesibles y de menor impacto productivo.

Al igual que los predios en torno a los lagos, las ciudades costeras se tasan por la cantidad y calidad de frente de costa: batimetría, facilidades de resguardo marítimo, extensión de costa, playas de arena, presencia de agua dulce y paisaje; pasando a segundo término el resto del territorio interior. San Antonio y Cartagena son las comunas que tienen menos frente costero en la provincia (ver imagen página siguiente), sin embargo son las que reúnen mejores condiciones para el desarrollo de las principales actividades productivas de costa: portuaria, pesquera y turística. En el caso de Cartagena se trata de recursos naturales apetecidos por la actividad turística y que, al no contar con facilidades portuarias, garantiza no presentar las incompatibilidades de las ciudades-puerto.

La historia de auge y caída de Cartagena como balneario exclusivo de la oligarquía nacional del siglo XX es conocida y es cierto que en el balneario, al facilitarse el acceso popular con el ferrocarril, se provoca la merma de la aristocracia estival, perdiendo capacidad económica, baja en su economía de servicios, se deteriora la infraestructura levantada, se deterioran

¹ El Diagnóstico del Estudio de Actualización del PRC de Cartagena, se basó en un análisis que desagrega el Sistema Territorial en 4 subsistemas: Natural; Población y sus Actividades; Configuración Espacial y subsistema Normativo y de gestión.

hasta hoy los inmuebles exclusivos; sin embargo el recurso natural originario de ese glamur sigue estando allí: la bahía, las playas, la accesibilidad, el paisaje, el agua dulce; y es por ello que Cartagena sigue siendo uno de los balnearios con más demanda en verano, la que debe acoger en un reducido frente costero, el menor de la provincia.

Figura 1. Cartagena en la Intercomuna

La planificación intercomunal establece para las Comunas del Satélite Sur funciones similares para aquellas zonas con características de balneario y la identificación de áreas de extensión urbana para acoger crecimientos residenciales y actividades productivas, pero el rol que debe jugar Cartagena en la provincia de San Antonio, al igual que la cabecera comunal, está trazado por las características naturales de su estrecho pero valioso frente costero; para lo cual cuenta territorialmente con una extensa y diversa zona de respaldo, la que de forma irregular se han ido ocupando en una disputa territorial entre faenas mineras, actividades agrícolas y una persistente demanda de segunda vivienda o residencia vacacional, ello ante una preocupada comunidad residente que sufre los efectos de una depresión urbana de la cual no se siente responsable.



La comuna, que aún cuenta además con un importante recurso patrimonial construido, aún puede liderar la actividad turística provincial, lo que en parte se puede lograr con un ordenamiento normativo favorable, pero principalmente con una gestión de “gobernanza” local que asuma una administración efectiva de derecho urbano.

2. PERCEPCIÓN LOCAL DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El proceso de formulación del Estudio tendiente a la Actualización del PRC, consideró la participación de la comunidad en todas las etapas de desarrollo del Plan, para lo cual incorporó la representación de tres estamentos: las organizaciones de base, con interés en territorios acotados, principalmente residenciales; las actividades locales, que no necesariamente están comprometidas con un territorio en particular sino con toda la comuna y, las instituciones públicas o privadas que su quehacer está ligado al territorio comunal de Cartagena; a este conjunto de actores se le denominó Grupo Territorial de participación (GT).

Las actividades de participación se hicieron a nivel de sectores (cuatro de la ciudad de Cartagena y tres correspondientes a las localidades que el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso (PRIV) contempla como Áreas de Extensión Urbana) y a nivel comunal, integrando a todo los sectores.

De estas actividades se presenta a continuación un resumen de resultados de la fase de diagnóstico, donde la comunidad se manifiesta respecto a conflictos y aspectos relacionados a temas de la Planificación Territorial. Estos registros primarios de aspectos positivos y negativos del territorio, permitió desarrollar una aproximación a la imagen esperada por la comunidad respecto del ordenamiento territorial de su localidad como de la comuna. Lo que en una fase siguiente dio paso a la Imagen Objetivo del Plan, pero que en esta instancia se extraen los alcances que dejan ver contradicciones en el ordenamiento normativo, así como en la aplicabilidad de éste, que es la materia que nos interesa acotar como antesala a la presente propuesta de Actualización del PRC de Cartagena.

En los siguientes cuadros se destacan los conflictos o alcances que lindan con materias propias de un PRC o del PRIV Satélite Costero Sur; no obstante, gran parte de las observaciones de la comunidad en cada uno de los temas, hacen directa referencia a la gestión u operación territorial, así como la fiscalización de normas que están absolutamente vigentes, pero que son sobrepasadas en forma sistemática en la comuna.

Cuadro 1. Imagen local Ciudad de Cartagena

Tema normativo	San Sebastián	Centro Costa	Centro Sur	Sector Alto
Conectividad	Calles sin pavimentación Mala conectividad con Valparaíso	Necesidad de un mejor acceso a San Antonio con la vía camino viejo Necesidad de generar conexión vial entre Cartagena y San Sebastián	Mala conectividad con otros sector, especialmente Villa Cartago muy aislada	Caminos no pavimentados
Edificaciones	Viviendas de veraneo abandonadas	Altura máxima deseada de 2 pisos	-	Altura máxima deseada entre 1 y 2 pisos
Servicios Básicos	Carencia de iluminación en vías y	Falta de alcantarillado	-	Carencia de iluminación en

Tema normativo	San Sebastián	Centro Costa	Centro Sur	Sector Alto
	sectores residenciales			sectores con vivienda Carencia de agua potable Carencia de alcantarillado
Actividades productivas	-	-	-	Rechazo a las actividades relacionadas al almacenamiento (container y camiones)
Equipamiento	Carencia de equipamiento de salud Carencia de áreas verdes Carencia de equipamiento de cultura	Carencia de equipamiento de salud Carencia de equipamiento de cultura	Necesidad de equipamiento de salud y seguridad. Carencia de áreas verdes	Carencia de equipamiento de salud Carencia de equipamiento deportivo Carencia de equipamiento de seguridad Carencia de áreas verdes
Patrimonio	En deterioro	Desinterés por el mantenimiento del patrimonio	Abandono del patrimonio	-
Servicios turísticos	Protección del estero como parque		Mala infraestructura	-

Cuadro 2. Imagen local Localidades de Extensión Urbana

Tema normativo	Lo Abarca y Lo Zárate (taller en conjunto)	El Turco
Conectividad	Mala accesibilidad desde San Sebastián y Cartagena Construcción de nuevas vías por Calle las Rosas Y Las Pataguas	Mala conectividad
Edificaciones	Altura máxima de 2 pisos	Carencia de sitios para construir
Servicios Básicos	Mala iluminación en las vías Falta de Alcantarillado Insuficiencia de agua potable	Insuficiencia de agua potable Necesidad de alumbrado público
Actividades productivas	Rechazo a actividades del tipo: industrias, talleres, almacenamiento portuario y estacionamientos de camiones.	Rechazo a las actividades de la mina
Equipamiento	Necesidad de equipamiento deportivo y plazas.	Carencia de equipamiento de seguridad Carencia de equipamiento comercial Carencia de áreas verdes
Patrimonio	Necesidad de preservar el patrimonio existente Recuperar edificios patrimoniales	Recuperación del patrimonio
Servicios turísticos	Carencia de lugares de alojamiento	Fomento del turismo y agro-turismo

Fuente: Elaboración propia sobre resultados de Taller territorial 1, Estudio Actualización PRC Cartagena..

De los alcances de la comunidad se puede concluir que los siguientes temas son reiterativos y guardan relación con el ordenamiento territorial esperado:

2.1. Ciudad de Cartagena

- Los límites urbanos no son respetados por el sector privado ni defendidos por el aparato público.
- La trama vial sirve directa mente a los loteos, pero no a configurar ciudad.
- El área urbana tiene muchas urbanizaciones precarias.
- Hay vías propuestas por el PRC que sólo pueden materializarse por el Estado (quebradas)
- Poblamientos irregulares dentro y fuera del actual límite urbano del PRC.
- Faltan áreas verdes y no hay propuesta de nuevas.
- La conectividad norte-sur es mínima y no hay continuidad de costanera.
- Falta protección para el patrimonio construido.
- Las áreas de riesgo se están ocupando en forma irregular.

2.2. Poblados de Extensión Urbana

- No se percibe un efecto positivo en la determinación de áreas de extensión urbana en los centros poblados de interior: Lo Abarca, Lo Zárate y El Turco, impuesto por el PRI.
- La actividad minera se ve como una amenaza al uso residencial y turístico de las localidades de interior.
- No existe una propuesta clara de zonificación o límites del área de extensión urbana, dado que este es definido por un radio geométrico y no hace referencia a hitos visibles o reconocibles por la comunidad.
- Habría inconsistencias respecto a las vías y áreas verdes de Lo Abarca, por cuanto algunos no son BNUP (la plaza y vías perimetrales serían de propiedad de la Iglesia.
- Las normas impuestas por el PRI, desde la declaratoria de zonas de Extensión Urbana hasta las normas supletorias impuestas, no son bien percibidas por los habitantes de los poblados de Lo Abarca, El Turco y Lo Zárate, quienes se auto reconocen como pobladores rurales.

En términos generales la comunidad, si bien tiene algunas demandas hacia una nueva planificación del territorio, sus principales preocupaciones son sobre la capacidad de fiscalización de las normas existente y de las que se implementen; dentro de ello la mayor atención se centra en la progresiva ocupación irregular del suelo urbano y rural, la no urbanización de las vías existentes y falta de materialización de las proyectadas que resolverían la conectividad local. En los centros poblados calificados como de “extensión urbana” por el PRIV, la comunidad manifiesta dudas y disconformidad sobre una regulación normativa urbana.

3. SÍNTESIS DE DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

3.1. MEDIO NATURAL

Se considera el análisis del Subsistema Natural como tema relevante para la elaboración del Plan, puesto que aborda fundamentalmente aquellos aspectos que pueden derivar en el reconocimiento de recursos naturales y potenciales riesgos, por ejemplo, a partir de la ocupación de laderas propensas a procesos de remoción en masa, u otras áreas de riesgo natural, socio-natural o antrópico que condicionen el desarrollo urbano.

La comuna de Cartagena posee una superficie de 24.590 hectáreas de las cuales sólo el 6% es área urbana, la forma administrativa y la topografía general a modo de lomajes hasta la ladera occidental de la Cordillera de la Costa, configura un escenario natural particular en la comuna con afluentes que nacen y desembocan dentro de su territorio, que en conjunto con la cercanía de la desembocadura del río Maipo y la dirección predominante de los vientos generan en el borde costero una extensa playa con campos dunarios y humedales que debido a la inmediación a las áreas urbanas se encuentra en un estado de Fragilidad.

Este sistema natural de Cartagena posee dos realidades, por una parte un sistema de localidades rurales en comunión con el medio ambiente, y un área urbana que en el período estival entra en conflicto su demanda turística con el frágil ecosistema del borde costero, la laguna de Cartagena y el campo dunario único en el sector del Litoral Central, entre playa Grande y la desembocadura del estero Cartagena por el noreste y la vía interubana Ignacio Carreta Pinto por el este.

A continuación, del análisis y diagnóstico del subsistema natural, se presentan los aspectos que derivaron en propuestas de ordenamiento territorial.

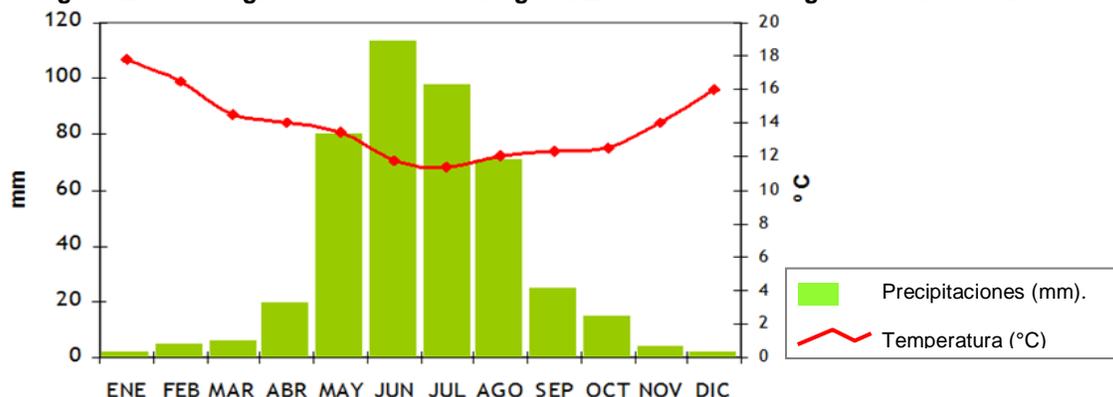
3.1.1. Clima

La comuna de Cartagena se inserta en un clima mediterráneo costero con estacionalidad seca y húmeda (Csbn de acuerdo con la clasificación según Köeppen), característico de un clima templado de veranos secos provocados por la presencia del anticiclón del Pacífico durante los meses de octubre a marzo y lluvias invernales a partir de la influencia del frente polar.

Al corresponder a una comuna costera, está fuertemente influenciada por nubes costeras durante todo el año y temperaturas moderadas que promedian los 14° C anual, correspondiendo a enero el mes más cálido con 17,8° C y julio, el mes más frío con 11,4° C. La diferencia térmica es baja y no se destaca la presencia continua de heladas.

Las precipitaciones de tipo pluvial se concentran entre los meses de abril a septiembre, alcanzando los 450 mm aproximadamente como monto anual, siendo junio el mes más lluvioso, con montos que promedian los 130 mm.

Figura 2. Climograma comuna de Cartagena. Estación meteorológica de San Antonio



Fuente: Dirección Meteorológica de Chile, en PUC – Serex, 2004.

La figura anterior, da cuenta de las condiciones climáticas previamente mencionadas y se observa además lo concentrado de las precipitaciones en 4 meses del año (mayo a agosto). De acuerdo con el Plan Maestro de Evaluación y Drenaje de Aguas Lluvia de San Antonio y Cartagena, V región (DOH-MOP, 2003), en la comuna se presentan 33 días con precipitaciones en el período mencionado, con eventos pluviométricos que superan los 50 mm en 24 horas a lo menos una vez al año. Este monto de precipitaciones en 24 horas podría corresponder al umbral de desencadenamiento de procesos de remoción en masa.

La condición de la precipitación en la comuna posee implicancias directas en el estado de conservación del suelo; debido a que el substrato es altamente erosionable, la lluvia favorece la formación de regueras y cárcavas y la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa.

La intensidad de la lluvia y el grado de concentración estacional, generan **condiciones favorables para la generación de procesos de erosión lineal y remoción en masa en las planicies costeras**. Si consideramos que la lluvia es el factor más importante en la erosión de la roca alterada (Araya – Vergara, 1966), y que el principal agente erosivo en los climas mediterráneos es el escurrimiento superficial (Castro, 1976).

3.1.2. Geología

Esta componente permite el reconocimiento de la naturaleza, edad y estado de conservación de los materiales, junto con identificar las fallas y lineamientos presentes en el área. Rebolledo et al. (2000), plantea que dentro de los factores geológicos que condicionan la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa, está la ubicación y característica de importantes volúmenes de suelo residual y transportados que forman depósitos de suelo suelto poco compactado, el intenso fracturamiento y la fuerte meteorización de las rocas que conforman las laderas de los valles (González, C. 2005).

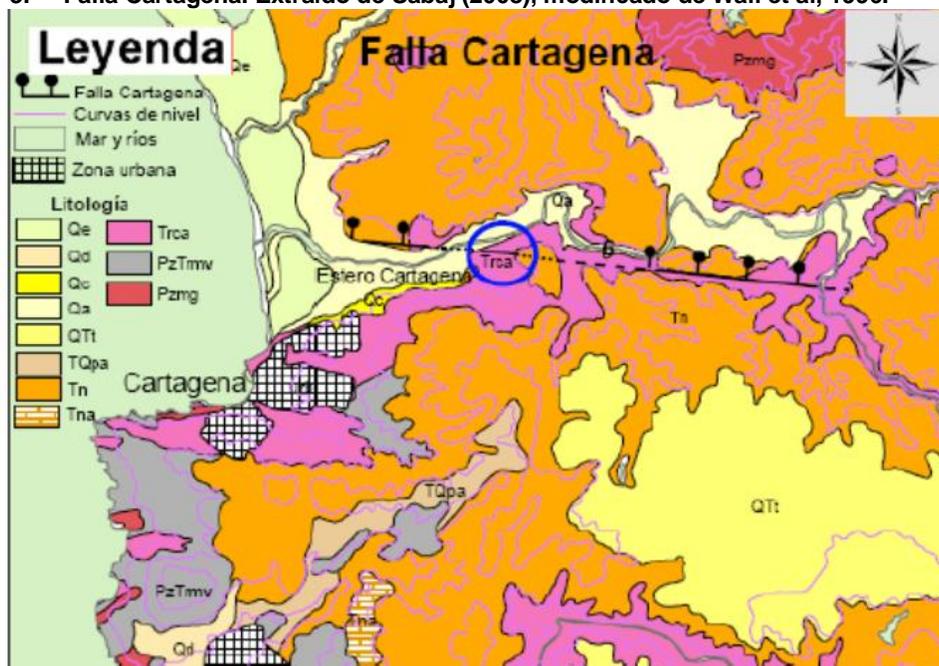
Estructuras

El área que corresponde a la zona de la Cordillera de la Costa comprendida entre los 33°S y los 33°45'S, entre Valparaíso y Melipilla, se encuentra afectada por fallas principalmente NW y NE, posiblemente prejurásicas, reactivadas después del Mioceno-Plioceno (5,3 Ma) (Gana

et al., 2000, en Sabaj, 2008). Estas estructuras han sido reconocidas en estudios anteriores y que se encuentran en la cartografía geológica (Gana et al., 1996; Wall et al., 1996)

En el mapa geológico de Wall et al. (1996), en las cercanías de Cartagena (Figura siguiente) se observa una falla normal que corta a rocas intrusivas triásicas (Trca), de 6 km de largo y orientación N80°W.

Figura 3. Falla Cartagena. Extraído de Sabaj (2008), modificado de Wall et al, 1996.



En el área resaltada en azul se reconocen estructuras subverticales de rumbo N70°W, en intrusivos intensamente foliados que afloran en las cercanías del estero Cartagena (Sabaj, 2008).

En el sitio <http://fallasdechile.sitios.ing.uc.cl/> la Falla Cartagena se reconoce como una falla Neógena. No se reconocen registros de sismicidad actual asociados.

3.1.3. Geomorfología

En el análisis geomorfológico cobra importancia para el PRC aquellos lugares donde se presentan condiciones de inestabilidad, como pendientes abruptas con suelo residual poco consolidado y depósitos dunares, bordes de plataformas, escarpes rocosos, entre otros elementos capaces de generar inestabilidad de laderas (González, C. 2005).

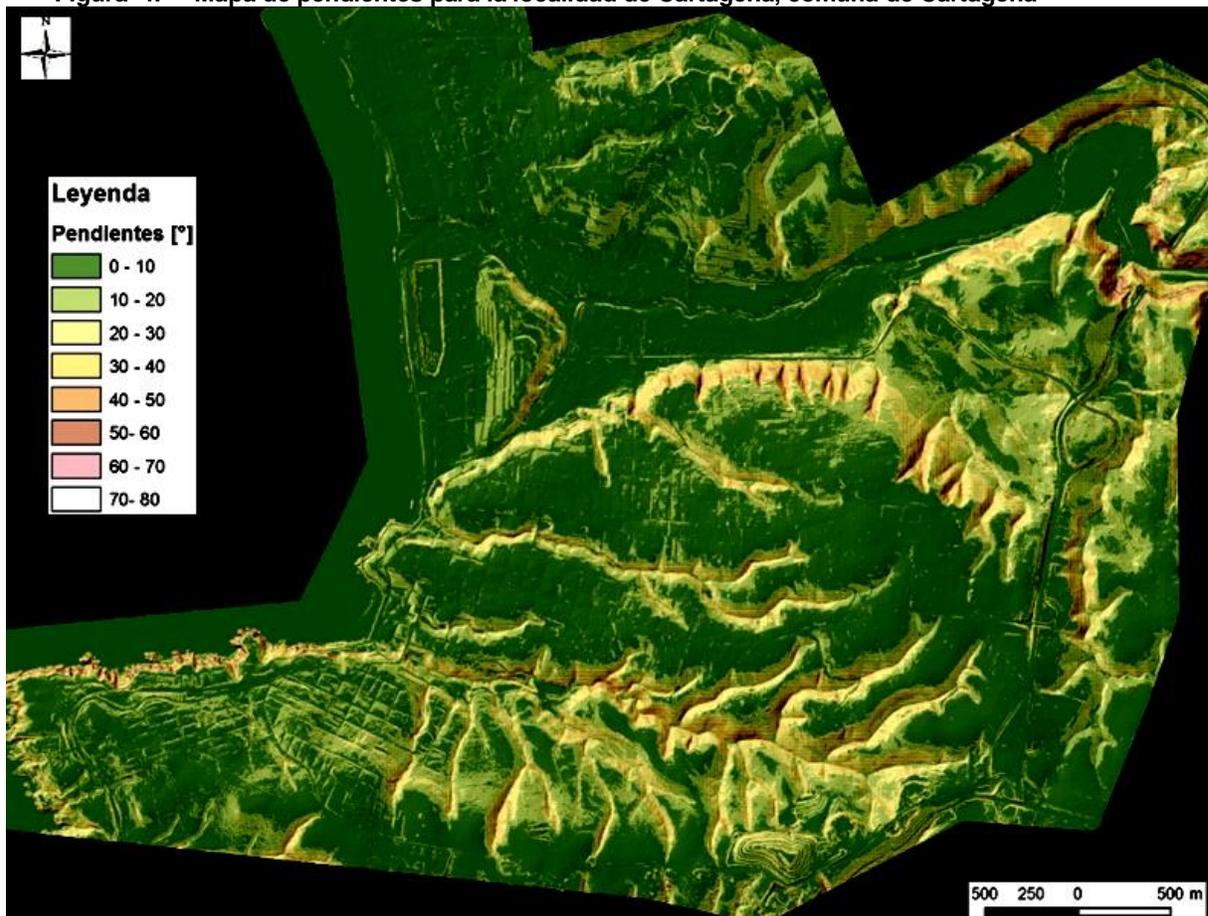
La comuna de Cartagena se encuentra inserta en un sistema de planicies costeras en formas de terrazas marinas que se fueron modelando por fuerzas transgresionales del mar. El área urbana de Cartagena posee un área topográficamente accidentada debido a la

acción de los cursos de agua, aguas marinas y acción eólica que han modelado el terreno (Estudio de Riesgos Naturales de Cartagena, PRC actual).

En el área de estudio, la localidad de Cartagena es atravesada por una serie de quebradas que cruzan la ciudad en dirección este-oeste, que se caracterizan por laderas de pendientes altas (sobre 30°) (Figura 6). Esta situación se observa en menor medida en las localidades de Lo Abarca, Lo Zárate y El Turco². En la localidad de Lo Abarca existen pocas quebradas y laderas que superan los 20° de pendiente, en tanto en Lo Zárate y El Turco existen más quebradas y, en promedio, un mayor número de laderas que superan los 20° de pendiente.

En la zona del acantilado costero también se presentan pendientes sobre 30°, correspondiente a la zona urbana de Cartagena, y en el borde oriental de los campos de dunas San Sebastián (descritos en Estudio de Riesgos Naturales de Cartagena, PRC actual).

Figura 4. Mapa de pendientes para la localidad de Cartagena, comuna de Cartagena

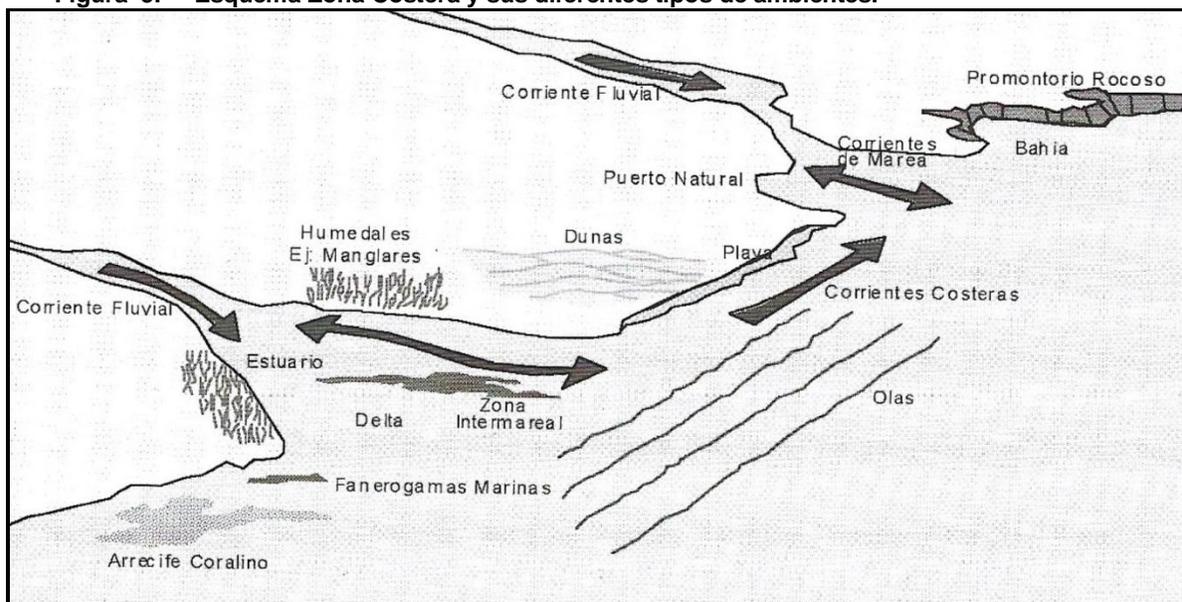


² Localidades de Extensión Urbana del PRIV, analizadas igualmente en el marco de una posible inclusión a las áreas a normar por el PRC.

3.1.4. Zona Costera

En sentido amplio la Zona Costera se define como “la tierra que está influenciada por su proximidad del mar y la parte del mar afectada por su cercanía a la tierra”, es decir es el área en la cual los procesos que dependen de las interacciones mar-tierra son más intensos. Esta interfase ocurre a lo largo de un eje paralelo a la costa y otro perpendicular a ella. Esta zona comprende recursos terrestres y marinos, tanto renovables como no renovables; abarca la playa, terrenos superficiales y sumergidos, la plataforma continental y las aguas territoriales.

Figura 5. Esquema Zona Costera y sus diferentes tipos de ambientes.



Fuente. “La Zona Costera, Medio Natural y Ordenación Integrada”, Consuelo Castro A; Esteban Morales C (2006).

La Zona Costera de la comuna de Cartagena, presenta varios de los tipos de ambientes representados en la figura anterior, en la zona costera al norte de la comuna se presentan dunas, estero (corriente fluvial), estuario, zona intermareal, laguna litoral (humedal). Al sur de la zona costera se identifican acantilados (promontorio rocoso).

La siguiente figura, señala los tipos de ambientes en el sector norte de la Zona Costera en la comuna de Cartagena:

Figura 6. Figura. Zona Costera y sus diferentes tipos de ambientes, comuna Cartagena.



Fuente. Elaboración propia

❖ Costas bajas deposicionales

Este tipo de costas bajas de acumulación se producen en el borde costero cuándo la cantidad de materiales disponibles sobrepasa el volumen de sedimentos que las olas y corrientes litorales son capaces de desplazar. Cuándo hay vientos favorables provenientes del océano se pueden construir dunas litorales detrás de las playas.

U estudio de síntesis a escala mundial efectuado por el Bird, f (1985), demostró que el 70% de las playas en la actualidad tienen una tendencia creciente a la erosión; solamente el 10% avanza creciendo hacia el mar y, el 20% restante muestra una relativa estabilidad. Por lo tanto, la erosión actual de las playas, que por definición son formas de acumulación, es un testimonio importante de un cambio en su tendencia evolutiva actual.

Respecto a la playa Bahía de Cartagena, en el litoral arenoso de la bahía se determinó una tasa de cambio de -0,61 m/año para el periodo 1980-2018 (38 años), clasificándose como “erosión” (-0,2 y -1,5 m/año). La erosión predomina a lo largo de la playa, especialmente en la zona sur y centro de esta. Hacia el norte, se presenta un pequeño sector de acreción. Esta playa encajada tiene 5,2 km de largo, varios esteros y quebradas locales aportan sedimentos, sin embargo presentan fuerte intervención antrópica por lo cual se favorece la erosión (*Ministerio del Medio Ambiente, 2019. Volumen 4: Vulnerabilidad y riesgos en playas, en “Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile”, Documento preparado por: Winckler, P.; Contreras-López, M.; Vicuña, S.; Larraguibel, C.; Mora, J.; Esparza, C.; Salcedo, J.; Gelcich, S.; Fariña, J. M.; Martínez, C.; Agredano, R.; Melo, O.; Bambach, N.; Morales, D., Marinkovic, C.; Pica, A., Santiago, Chile*).

La playa Bahía de Cartagena, presenta duna de playa con vegetación y un curso permanente local, correspondiente al Estero de Cartagena, asimismo se presenta un estuario y el humedad Laguna de Cartagena.

A continuación, se presenta una descripción general y luego una descripción específica respecto a los distintos tipos de ambientes de zona costera que se presentan en la comuna de Cartagena, principalmente corresponden a Estuario, Lagunas Litorales y Dunas Litorales.

a) Dunas Litorales

Son acumulaciones de arenas marinas que se deben a la acción del viento, y que cubren un sector del litoral. Las dunas litorales pueden tener diferentes morfologías y generalmente las antedunas borderas se localizan próximas a la orilla y tienen el aspecto de cordones de arena alargados en el sentido del litoral, dispuestos perpendiculares a la dirección del viento predominante y cuyas dimensiones son muy variables. Una *anteduna* bordera es dinámica por naturaleza, no permanece fija. Si la playa retrocede la duna se repliega hacia el interior de la tierra, ella representa una reserva de arena muy útil para el equilibrio dinámico de la playa a la que está asociada. Al ser atacada por las marejadas, que pueden tallar acantilados abruptos en ella, la duna cederá parte de su arena, la cual, acumulada en la anteplaya como barras sumergidas, contribuirá a alejar la zona de rompiente y a proteger la playa de una erosión excesiva. Pasada la marejada, la duna se reconstruirá progresivamente.

La anteduna bordera forma una barrera que atenúa el viento e impide que la arena se disperse hacia las tierras interiores, también constituye un obstáculo para la penetración del mar en las napas freáticas de agua dulce y también protege de inundaciones a los terrenos más bajos situados detrás de ella.

La importancia geomorfológica de las dunas litorales radica en que ellas son el resultado de largos procesos evolutivos y por lo tanto, representan un registro de la evolución del paisaje

costero junto con tener una gran dinámica de modificación tanto espacial como temporal (Castro, C. 2003). Así, las formas dunarias están relacionadas con los distintos estados evolutivos de las asociaciones vegetales y de los suelos.

Sector dunario San Sebastián – comuna de Cartagena:

El depósito dunario posee una extensión de 43 ha aproximadamente. Se ha formado por la acción combinada del sedimento arrastrado por el estero Cartagena y por el río Maipo. Tales sedimentos fueron transportados por las aguas marinas y arrastradas hasta su posición local por el viento. Actualmente, se encuentra fuertemente intervenido por la actividad urbana que se ha emplazado en el lugar. Así como también corresponde a uno de los principales atractivos turísticos (Foco Consultores, 2011).

Los campos de dunas San Sebastián están formadas por suelos arenosos de baja compactación (al menos en superficie), en el borde oriental presenta pendientes sobre 30° con baja cobertura vegetal.

La zona Dunaria de Cartagena, junto con ser un espacio geomorfológicamente interesante y dinámico, constituye una zona de riqueza arqueológica. En estas dunas se encuentran conchales extensivos, que en algunos casos, alcanza hasta 80 cm de espesor. Los restos malacológicos principales, corresponden a la especie Mesodesang Donaim (macha), especie muy escasa en la actualidad (PLADECO 2015-2020).

b) Los Estuarios:

En las costas bajas también se reconocen sectores abiertos de las costas por los cuales un río aporta sus aguas y sus aluviones al mar. Los *estuarios* corresponden a las desembocaduras de ríos que están afectadas por las mareas y sus corrientes derivadas, el agua de mar penetra en la tierra invadiendo el valle fluvial por varios kilómetros.

En los estuarios ocurren dos factores hidrodinámicos importantes: la corriente del río y la corriente de marea cuyos efectos conjugados provocan un movimiento alternativo de la masa de agua (Pirazolli, P. 1993). Los estuarios con frecuencia tienen una forma de embudo, es decir, la desembocadura se ensancha hacia la orilla litoral.

Los estuarios, son propios de costas con mareas y corresponden a las partes terminales de sistemas fluviales. El estuario asocia, desde el punto de vista morfológico, elementos procedentes de procesos continentales y fluviales, con elementos surgidos de los fenómenos hidrodinámicos que allí se producen tales como la penetración de las mareas, sus oscilaciones y finalmente el encuentro del agua de mar con las aguas fluviales.

De todo ello resulta un medio de sedimentación original y un medio de vida sumamente interesante y con una extraordinaria biodiversidad. La singularidad de los fenómenos allí presentes es extraordinariamente significativa.

Estuario y estero Cartagena:

El estero Cartagena corre paralelo al camino Variante San Sebastián, ingresa al sector de la desembocadura por el costado Norte de las Dunas de Cartagena y se transforma en una laguna litoral (PLADECO 2015-2020).

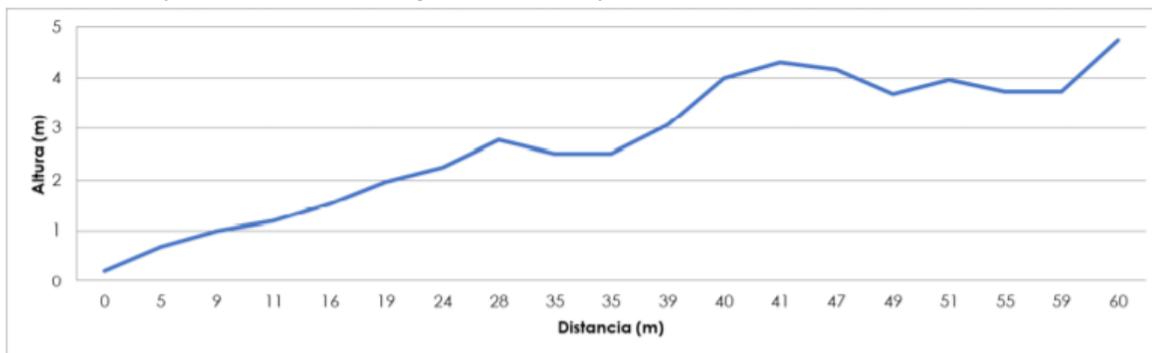
En el numeral Hidrología se describe en detalle el estero Cartagena.

c) Lagunas Litorales

Una laguna se forma cuándo un cordón litoral o una serie de islas barrera delimitan un plano de agua (bahía, estuario, cuenca, entre los brazos de un delta, entre otros) en el borde del mar. La laguna se mantiene mientras haya un equilibrio relativo entre las diversas fuerzas que tienden a rellenar el plan de agua.

El humedal Laguna de Cartagena se encuentra ubicado a un costado del borde costero en el sector norte de la Playa Grande. Tiene un espejo de agua que alcanza los 50.936 [m²]. El perfil topográfico revela una duna de más de +5 m NRS, con amplitudes de marea inferiores a 1,6 m.

Perfil topográfico transecto eje del humedal perpendicular a la costa Humedal Cartagena. Los valores se encuentran en metros y son referidos al plano Nivel de Reducción de Sonda (NRS). El humedal se encuentra emplazado a la derecha y el mar a la izquierda.



Fuente. Ministerio del Medio Ambiente, 2019. Volumen 6: Vulnerabilidad en humedales, en “Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile”, Documento preparado por: Winckler, P.; Contreras-López, M.; Vicuña, S.; Larraguibel, C.; Mora, J.; Esparza, C.; Salcedo, J.; Gelcich, S.; Fariña, J. M.; Martínez, C.; Agredano, R.; Melo, O.; Bambach, N.; Morales, D., Marinkovic, C.; Pica, A., Santiago, Chile.

Figura 7. Humedal Cartagena (curvas de nivel cada 1 metro).



Fuente. Extraído del informe “Determinación del RIESGO de los IMPACTOS del CAMBIO CLIMÁTICO en las costas de Chile”, volumen 6. Octubre 2019.

Este ecosistema acuático, alberga una rica diversidad de vida silvestre, compuesta principalmente, por avifauna que ha encontrado un refugio natural, ideal para su sobrevivencia y nidificación. Destaca la presencia del cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*), que sobresale por su belleza y su cuello (PLADECO 2015-2020).

3.1.4.1. Algunas definiciones comprendidas en la Zona Costera

Para la República de Chile se entiende que el **borde costero del litoral** es una “Franja del territorio que comprende los terrenos de playa fiscales situados en el litoral, la playa, las bahías, golfo, estrechos y canales interiores, y el mar territorial de la república, que se encuentran sujetos al control, fiscalización y supervigilancia del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina (D.S N° 476/94).

Respecto a los terrenos de playa se definen como una “Faja de terreno de propiedad del fisco de hasta 80 metros de ancho, medida desde la línea de playa de la costa del litoral y desde la ribera en los ríos y lagos para los efectos de determinar la medida señalada, no se considerarán los rellenos artificiales hechos sobre la playa o fondos de mar, río o lago” (D.S N° 660/88).

Una **playa de mar** es “Extensión de tierra que las olas bañan y desocupan alternativamente hasta donde llegan en las más altas mareas” (D.S. N° 660/88).

Línea de playa es aquella que de acuerdo con lo estipulado por artículo 594 del Código Civil, señala el deslinde superior de la playa según hasta donde llegan las olas en las más altas mareas y, por lo tanto, sobrepasa tierra adentro a la línea de pleamar máxima o línea de las más altas mareas. (D.S N° 660/88).

Por lo tanto, la playa de mar constituye un bien nacional de uso público hasta la línea de la playa. Los terrenos de playa por su parte, corresponden a terrenos fiscales que no tienen esa categoría.

Finalmente, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones define una **Zona de Protección Costera**, que corresponde a un “Área de tierra firme de ancho variable, de una extensión mínima de 80 m medidos desde la línea de la playa, en la que se establecen condiciones especiales para el uso del suelo, con el objetivo de asegurar el ecosistema de la zona costera y de prevenir y controlar su deterioro (D.S N° 89/98).

Esta zona de protección comprende entonces, la playa de mar y una franja de tierra firme tras ella, que en este caso, en que se encuentra consolidada, no podrá tener el ancho indicado, y se extenderá hasta donde existan bienes públicos (vías y áreas verdes).

3.1.5. Hidrología

El sistema hidrológico de Cartagena está representado por dos esteros y cuatro quebradas principales, todos comprendidos dentro de la cuenca costera Aconcagua Maipo (IREN-CORFO, 1982). Este sistema hídrico corresponde a un sistema de tipo exorreico debido a

que los cursos de agua desembocan directa o indirectamente en el mar. Los cursos de agua que conforman este sistema se observan en la figura siguiente.

De las áreas de las micro cuencas que drenan la comuna de Cartagena, es posible observar que la mayor parte de la superficie comunal es drenada por el Estero Cartagena, que nace y evacua en el mar dentro de la misma comuna.

Por otra parte, el Estero la Cigüeña, ubicado en el límite norte de la comuna de Cartagena, evacua aguas de la comuna El Tabo.

Adicionalmente, existen tres microcuencas locales, que nacen dentro del límite urbano de la comuna y desembocan al mar. Estas micro cuencas son drenadas por la Quebrada el Tranque, la Quebrada Lollole y la Quebrada Mercedes. Las cuencas resultantes son presentadas en la siguiente figura:

A continuación, en la siguiente tabla se resumen las micro cuencas y sus superficies de la comuna de Cartagena:

Cuadro 3. Superficies [km²] las micro cuencas drenadas por la comuna de Cartagena

Id	Nombre Cuenca	Área (km ²)
1	Quebrada Lollole	4.1
2	Quebrada Las Mercedes	0.4
3	Quebrada el Tranque	1.3
4	Esteros Cartagena	196.0
5	Esteros la Cigüeña	19.0

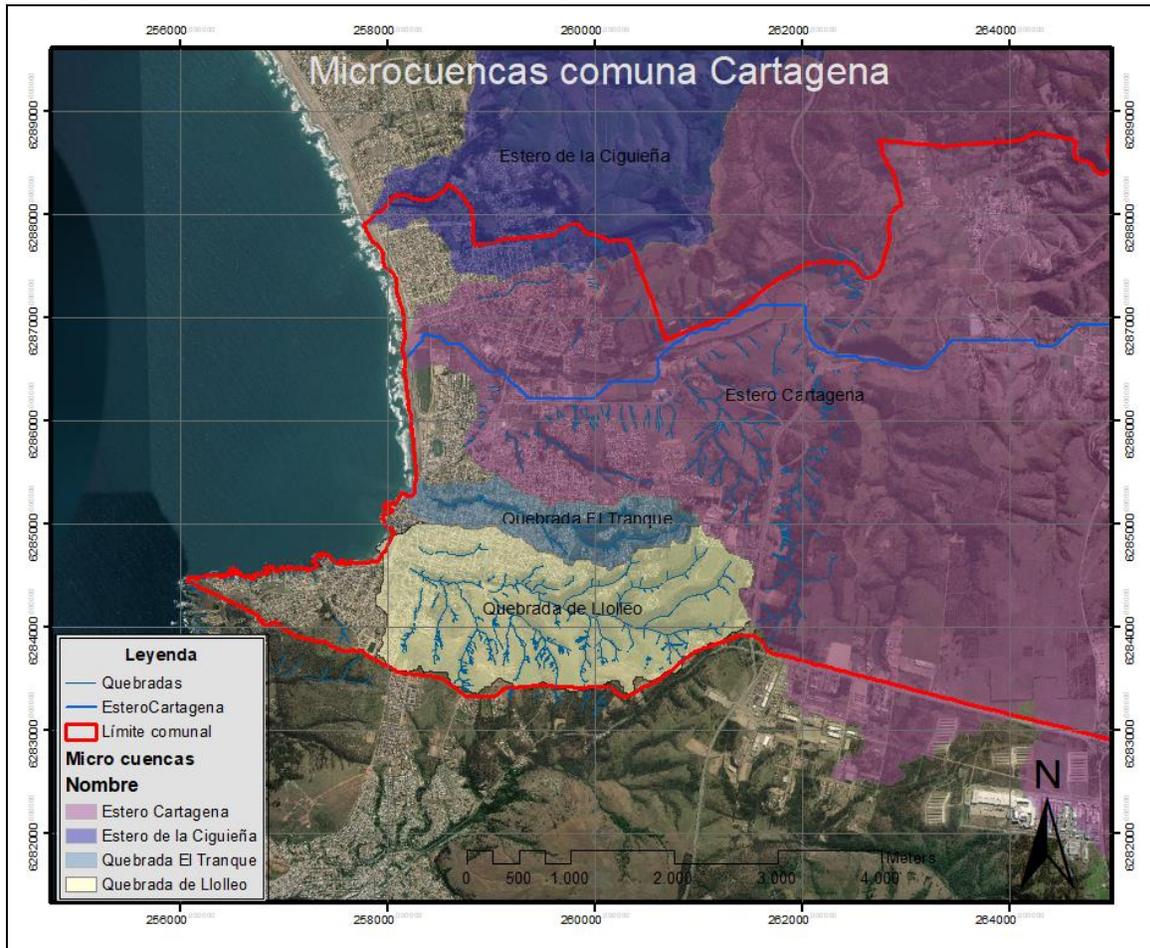
Fuente: Elaboración Propia, en base a información tipográfica y análisis ArcGis

Los cauces de la comuna presentan régimen intermitente de origen pluvial, activándose en los episodios de lluvias intensas y continuas, con excepción del estero Cartagena el cual presenta un régimen constante que se acentúa, y pueden generar inundaciones, en el periodo invernal o con agudos aguaceros.

Dentro de las micro cuencas que desembocan por la zona urbana de la comuna (aguas abajo), resulta de importancia relativa la correspondiente al Estero Cartagena, ya que las otras micro cuencas tienen un carácter local, drenando superficies considerablemente menores

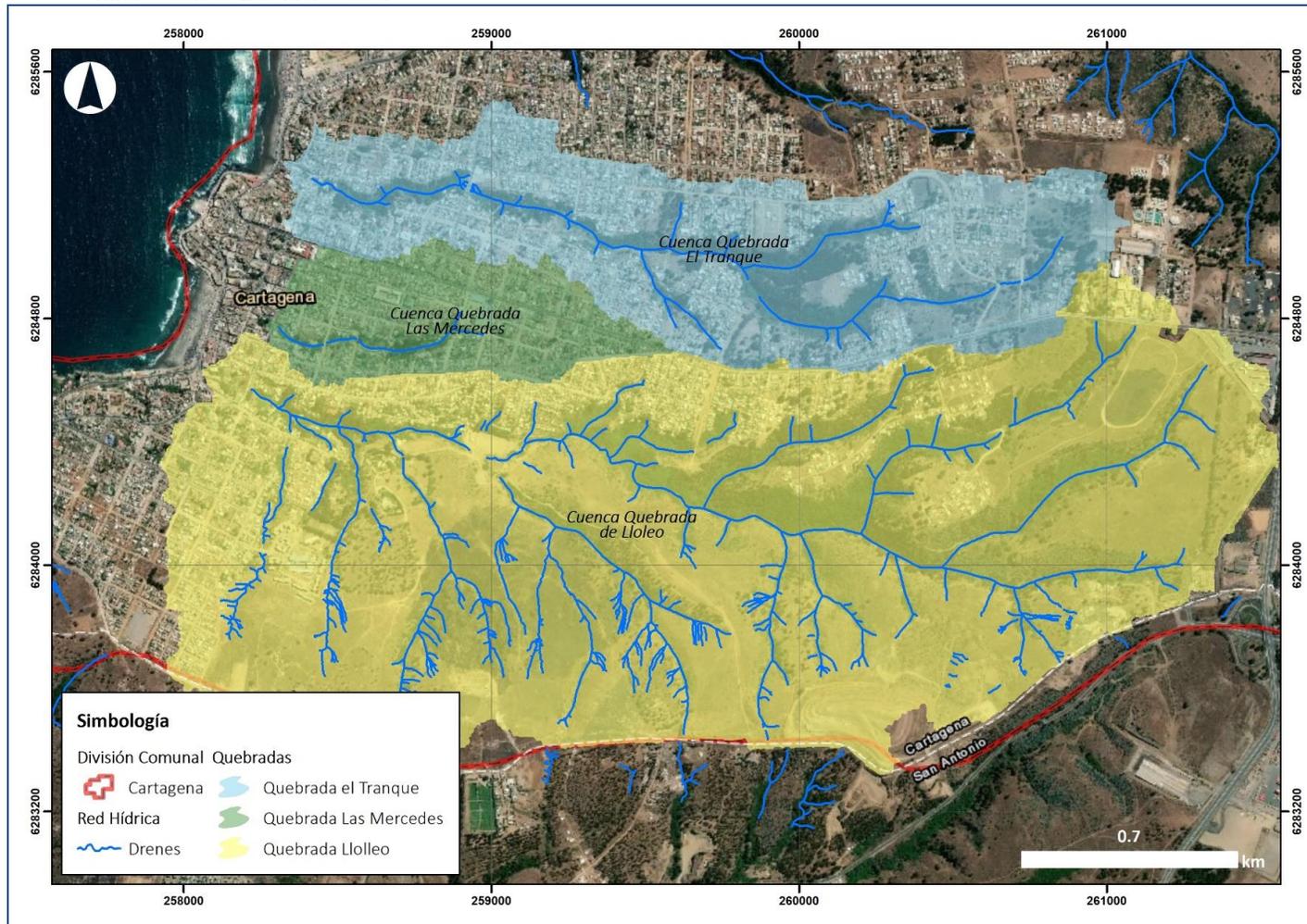
Tanto la red hídrica como las quebradas, se originan en la ladera occidental de la Cordillera de la Costa, la cual presenta un régimen pluvial con crecidas durante el invierno en función del volumen y la ocurrencia de las precipitaciones, que en algunas ocasiones puede llegar a ser de tipo torrencial.

Figura 8. Microcuencas Comuna de Cartagena.



Fuente: Elaboración propia

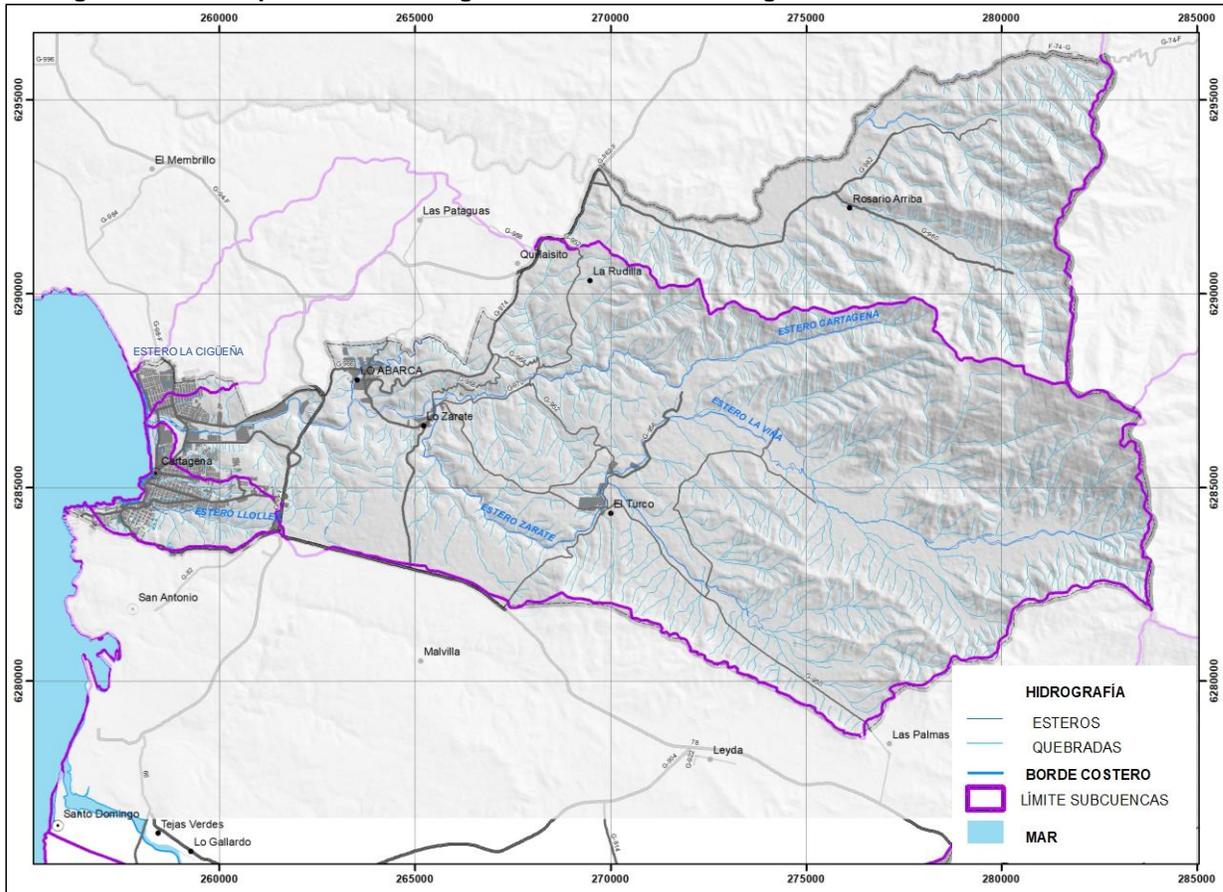
Figura 9. Microcuencas Comuna de Cartagena, acercamiento (zoom +) a microcuencas El Tranque y Lolloe, incorporando microcuena Las Mercedes.



Fuente: Elaboración propia, en base a Vuelo Aerofotogramétrico

Por tanto, la principal micro cuenca de la comuna es la que conforma el estero de Cartagena, cuyos tributarios corresponden a los esteros Lo Zárate, Las Palmas y La Viña, en el área rural.

Figura 10. Principales cursos de agua en la comuna de Cartagena



El estero Cartagena es la micro cuenca más importante de la comuna, su alimentación es pluvial sus principales aportes los recibe del estero Lo Zárate, el ancho de su lecho corresponde a una morfología litoral heredada de periodos en que el estero transportó mayor volumen que su caudal actual.

Debido a la fragilidad que presentan los suelos, existe erosión hídrica que genera un alto porcentaje de sedimentación en los cauces, formando el embancamiento en la desembocadura del estero Cartagena.

Figura 13. Quebrada Lilloe



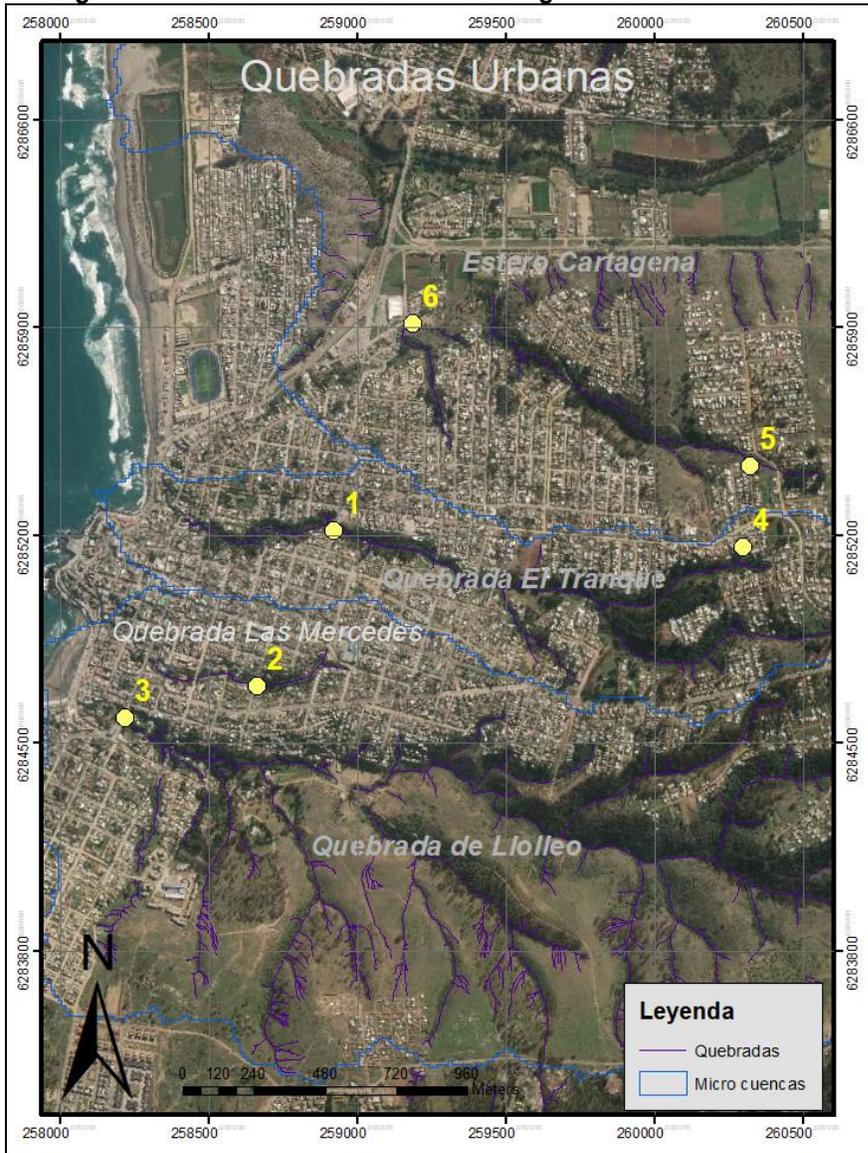
La Quebrada El Tranque es otro de los esteros de importancia en el área urbana y separa al área urbana entre Cartagena y los sectores de Bellavista al norte, sus aguas se forman en el sector de Altos de Cartagena a una altitud de 190 metros sobre el nivel del mar. Como todos los esteros es canalizado en el área urbana.

Figura 14. Perfil quebrada El Tranque



A continuación, se señalan algunas fotografías en las quebradas urbanas presentes en la comuna de Cartagena.

Figura 15. Identificación de ID de las fotografías en las Quebradas Urbanas.



Fuente. Elaboración propia.

Quebrada (S/N) – ID 6



Quebrada (S/N) ID: 5



Zona alta de la Quebrada. A una cuadra de Caupolicán con camino La Capellanía.

“Parque Urbano Quebrada El Tranque” – ID: 1 y 4

Calles de Referencia: Calle Caupolicán con Carlos Corsi.

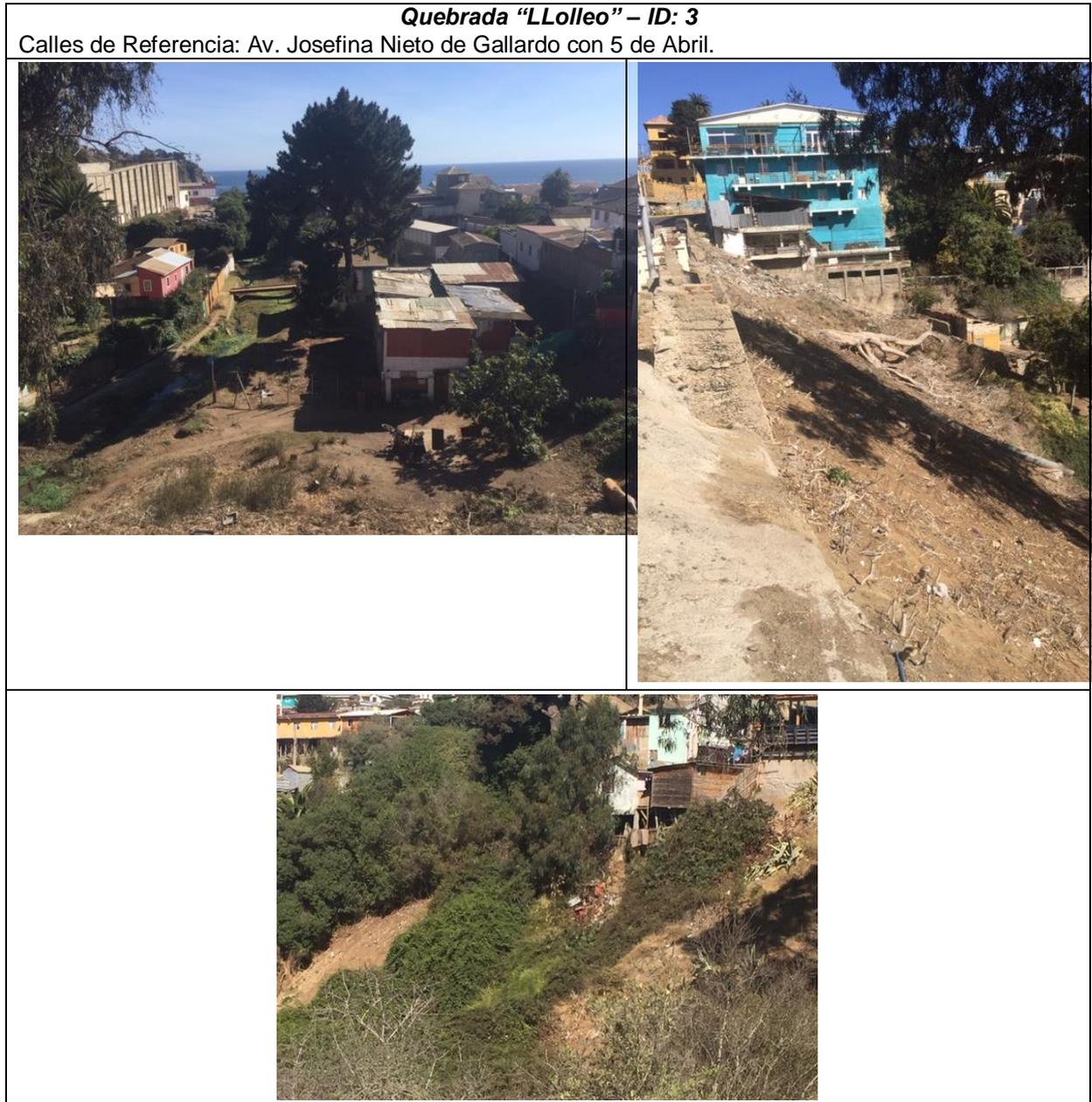


Foto tomada en la parte alta de la quebrada El Tranque. Camino La Capellanía (ID: 4)

Fuente. Fotografías obtenidas en campaña de terreno (mayo 2019).

<p>Quebrada Urbana “Las Mercedes” – ID: 2</p> <p>Calles de Referencia: A Media cuadra de calle Antofagasta con Serrano.</p>	
	
<p>Quebrada intervenida con relleno para camino/tránsito vehicular.</p>	<p>Puente cruza quebrada</p>
	
<p>Viviendas localizadas en quebrada.</p>	

Fuente. Fotografías obtenidas en campaña de terreno (mayo 2019).



Fuente. Fotografías obtenidas en campaña de terreno (mayo 2019).

3.1.6. Riesgos de Origen Natural

Los riesgos en general se analizan en forma detallada en el **Estudio de Riesgos y Protecciones**, complementario a la presente Memoria; por lo que en este capítulo se hace una síntesis sólo de aquellos riesgos de origen natural.

En el área urbana de Cartagena se presentan los siguientes riesgos de origen natural:

a) Inundación por Tsunami:

La amenaza por tsunami para la comuna de Cartagena, ha sido definida a partir de los antecedentes derivados del SHOA para la comuna de San Antonio, extrapolando la cota de inundación de 10 m como alcance máximo de inundación, producto de un evento extremo probable, asociada a una profundidad de inundación de 6 y más metros. Se consideró además el Estudio de Riesgos de la Comuna de Cartagena (MINVU-FOCO), el cual realiza una modelación numérica de un sismo probable de 8.9, que arroja una cota de inundación coincidente con la extrapolación de la modelación de San Antonio del SHOA. Estos eventos tienen un período de retorno entre 100 y 400 años.

La inundación prevista cubre amplias zonas urbanas consolidadas con vivienda (principalmente sector de San Sebastián), adentrándose por los cauces de esteros y quebradas.

b) Inundación por Crecida de Esteros y Quebradas.

Los cauces de la comuna presentan régimen intermitente de origen pluvial, activándose en los episodios de lluvias intensas y continuas, con excepción del estero Cartagena el cual presenta un régimen constante que se acentúa, y pueden generar inundaciones, en el periodo invernal o con agudos aguaceros.

En el Estudio de Riesgos para esta actualización del PRC, se realizó un análisis de la interacción de amenaza de inundación con la zona urbana de la comuna de Cartagena por el desborde del estero del mismo nombre **Estero Cartagena**, y las quebradas **el Tranque, Las Mercedes y Lollole**, debido a episodios de lluvias intensas y continuas, en el marco de la actualización del Plan Regulador de la Comuna. El período de retorno de estos eventos es de 100 años y en los acaso analizados se detectan áreas ocupadas con edificaciones e infraestructura, las que pueden ser afectadas por inundaciones.

c) Avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas.

Las laderas en el área urbana de Cartagena están formadas por las unidades rocosas que presentan una cubierta de suelo (muchas veces residual) muy propensos a la erosión. Esto hace que se generen zonas de erosión, caracterizadas por presencia de cárcavas, provocadas por acción del agua que tienden a profundizarse, generando pequeñas quebradas que pueden ir aumentando de tamaño en función de la erosión hídrica.

En presencia de pendientes altas, en laderas de este tipo de suelo o roca de mala calidad geotécnica, se generan procesos de deslizamientos de carácter retrogresivo, que se observan por ejemplo en laderas adyacentes a los cauces, con lo cual tienden a “desmoronarse hacia atrás”.

El estudio de riesgos analizó los factores de Flujos de detritos/barros y Caída de rocas y rodados, los que fueron mapeados con niveles de peligro alto, medio y bajo.

El análisis consideró tanto las laderas de quebradas, como el farellón costero y el sistema de Dunas de Cartagena.

3.1.7. Unidades de Paisaje

*“El paisaje se considera actualmente recurso natural, en el sentido socioeconómico del término, porque cumple la doble condición de utilidad y escasez”. En cuanto a percepción polisensorial y sensitiva del medio, el paisaje es ilimitado, pero no ocurre así con los paisajes de calidad, aquellos capaces de inducir sentimientos de agrado en el observador³. De esta observación de Gómez Orea al describir el medio perceptual, se rescatan dos principios de análisis: el primero es el que sitúa al **paisaje como recurso (natural o urbano)** demandable (útil) y agotable (escaso), el segundo establece el carácter subjetivo del paisaje y hace una primera diferenciación al referirse a los **paisajes de calidad** que generan impacto en el observador.*

En la comuna de Cartagena, la diversidad de la morfología comunal (mar, costa, terrazas, cordillera costera y esteros), se presenta como un elemento fundamental a considerar como criterio para determinar las unidades de paisaje

3.1.7.1. Elementos de caracterización del paisaje

El primer elemento de diferenciación o selección de paisaje, tiene que ver con su calificación como **recurso**, tanto **natural** como **urbano**, donde el carácter de **utilidad** se valora desde un punto de vista externo al Área de Estudio, más bien en el contexto de la ciudad, donde algunas tipologías de paisaje que siendo especiales, aunque no únicas, pueden ser “demandables”. El otro aspecto considerado es el carácter de **escasez**, que caracteriza al paisaje como un recurso “agotable”, toda vez que una vez alterado éste no es recuperable, lo que ocurre básicamente por dos agentes: los fenómenos naturales y la intervención humana; es respecto a esta última que la regulación del territorio puede actuar. Bajo esta sola identificación de “recurso natural” se pueden encontrar variadas unidades de paisajes en el territorio de estudio, por lo que se requiere de una segunda variable.

El segundo elemento de diferenciación es la calificación de “**paisaje de calidad**” y corresponde a un indicador de carácter subjetivo, cuya aplicación requiere de ser sistematizada, lo que se realiza en conformidad a patrones básicos del imaginario colectivo, donde se relacionan un conjunto de variables apropiadas para describir los rasgos perceptuales de los distintos sectores del Área de Estudio, con el objeto de seleccionar unidades de paisaje características. Se identificaron componentes visuales, auditivos y olfativos capaces de conformar una percepción reconocible, sobre la base de aspectos como el relieve, las dimensiones de los elementos, las distancias visuales, la existencia de vegetación, los usos de suelo, la presencia del agua, olores, colores, sonidos, existencia de construcciones y características particulares de éstas.

³ Gómez Orea, Domingo; Ordenación del Territorio, Una aproximación desde el Medio Físico.

La organización sistemática de estos atributos se realizó sobre pautas aceptadas de descripción perceptual, que los sintetizan según forma, línea, textura, escala, espacio y características no visuales.

- Componentes Visuales:** Elementos que conforman y caracterizan este tipo de paisaje, cuya ausencia o modificación parcial alteraría la calidad del paisaje o cambiaría su calificación.
- Componentes no visuales:** Aspectos climáticos, olores y ruidos, igualmente bajo el concepto de componente característico indisoluble a la unidad.
- Forma:** Percepción geométrica más relevante en función de las formas de acotar (bidimensional, tridimensional) y proporciones.
- Escala:** Relación entre el observador y magnitud del espacio observado. Disposición de los elementos del paisaje con relación al observador.
- Contraste:** Definición de planos o elementos contrastados y líneas que lo definen.
- Textura:** Aspecto formal y color de las superficies diferenciadas dentro de la unidad, en la medida que éstos son relevantes a la calidad del paisaje.
- Singularidad:** Composición o presencia de los elementos únicos y distintivos, que particulariza la unidad, el que se presenta en 3 categorías:
- Alta: la unidad en su conjunto o elementos relevantes de ésta son únicas.
 - Media: presenta particularidades que se encuentran sólo en algunas unidades similares, generalmente en la misma región.
 - Baja: es un tipo de paisaje que lo podemos encontrar en gran parte del territorio comunal e incluso en comunas vecinas.

3.1.7.2. Paisaje Natural

En el paisaje natural se han reconocido dos tipologías:

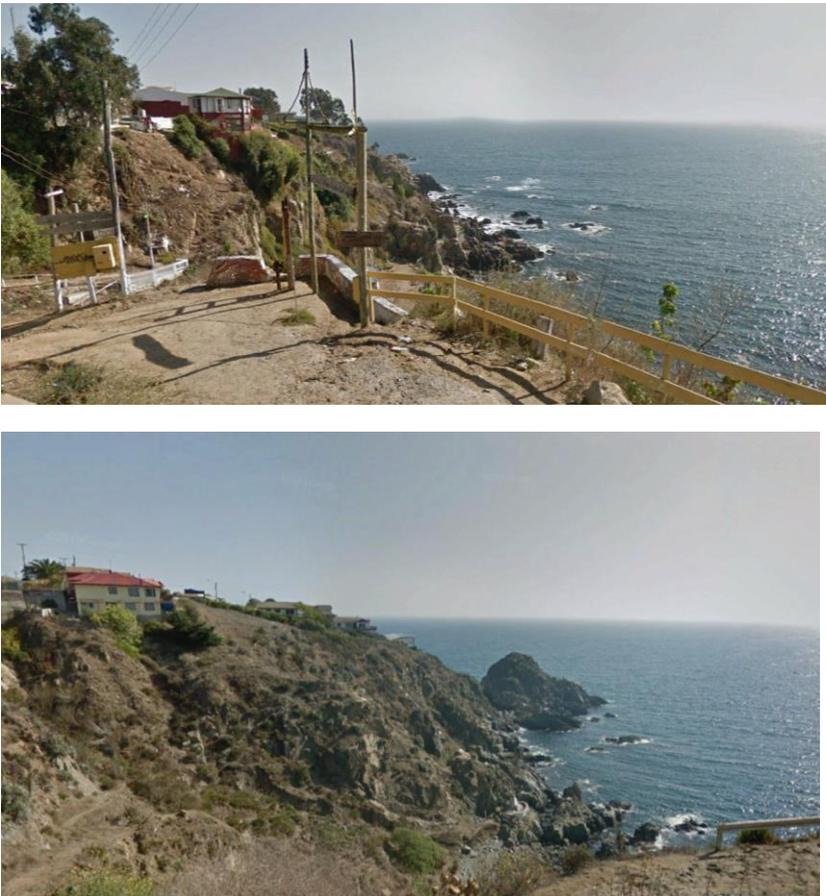
- a. Borde Costero
- b. Esteros y quebradas.

Estas son las tipologías que dan cuenta del imaginario colectivo de la zona, y en las cuales se expresan particularidades como las que a continuación se ejemplifican.

a) .Borde Costero

Esta unidad de paisaje se compone de dos tipos, las playas balneario y los roqueríos. Se define a partir de la existencia de un relieve plano constituido por la planicie litoral, que a veces presenta la forma de terrazas marinas. Estas planicies, contrastan fuertemente con la cercanía de la Cordillera de la Costa que muchas veces se presenta en forma abrupta o interrumpe el desarrollo de la franja litoral, cayendo al mar en forma de acantilado.

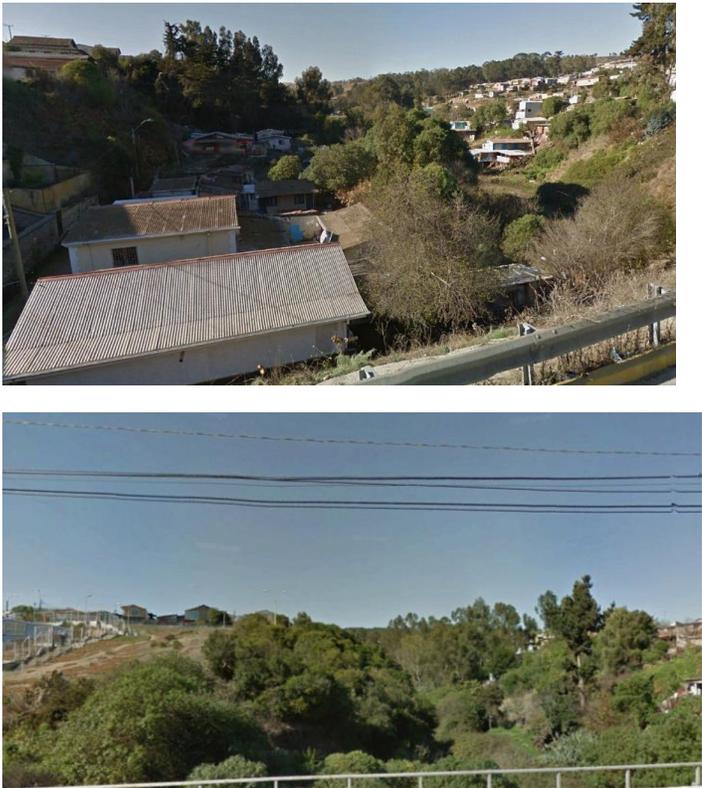
Playa Balneario	
<p>COMPONENTES VISUALES: Elementos del paisaje: Amplio y continuo. Delimitación difusa y cambiante establecida por el mar</p> <p>FORMA: Bidimensional</p> <p>ESCALA: Gran amplitud</p> <p>CONTRASTE: Medio, mar, cielo, arena</p> <p>TEXTURA: Mixta, arena vs mar. Donde el mar toma mayor relevancia</p> <p>SINGULARIDAD: Media</p> <p>ESPACIO: Amplio, delimitado en el plano horizontal por el mar y en el plano vertical (en algunos sectores) por los cerros).</p> <p>COMPONENTES NO VISUALES: Sonido del mar; viento, asoleamiento (ausencia de sombras).</p>	   

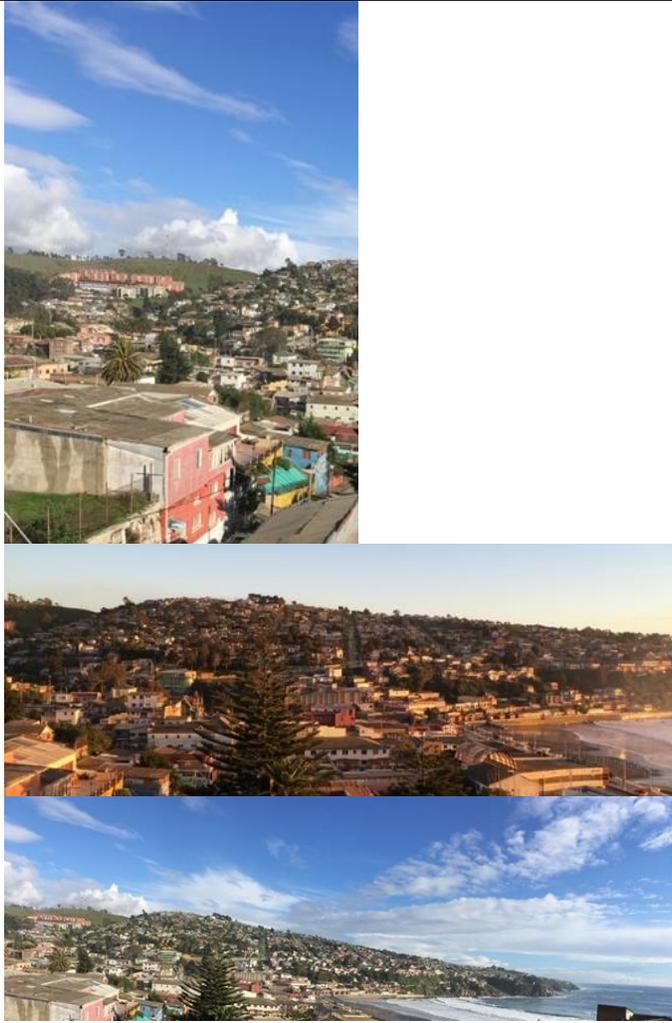
Roqueríos	
<p>COMPONENTES VISUALES: Elementos del paisaje: Vista directa al mar sin interrupciones visuales, contraste entre la roca y el mar.</p> <p>FORMA: Bidimensional</p> <p>ESCALA: Acotada a sectores en donde se concentran los roqueríos y en algunos casos las viviendas.</p> <p>CONTRASTE: Alto. Se enfrenta lo natural a través del mar y el roquerío (los cuales entre si tienen un gran contraste) con lo construido que en este caso serían las viviendas.</p> <p>TEXTURA: Grano grueso. Materialidades distintas: el mar, las rocas y las viviendas. Estas últimas además incorporan textura a través de las distintas materialidades y colores.</p> <p>SINGULARIDAD: Media</p> <p>ESPACIO: Delimitado por los roqueríos que contienen al mar en sectores específicos.</p> <p>COMPONENTES NO VISUALES: Viento, sonido del mar que choca con las rocas, baja presencia de ruidos antropogénicos.</p>	

2. Esteros y quebradas

Esta unidad de paisaje se caracteriza por la presencia de sectores con una morfología ondulada y zonas escarpadas, con texturas caracterizadas por la presencia de esterros y quebradas, suelos con cubierta vegetal tipo matorral y sectores de fuerte erosión.

Estuarios y humedales	
<p>COMPONENTES VISUALES: Elementos del paisaje: Curso de agua. Biodiversidad representada a través de la variedad de especies vivas y vegetales presentes tanto en el estero como en el humedal.</p> <p>FORMA: Tridimensional</p> <p>ESCALA: Amplia .</p> <p>CONTRASTE: Alto (Estero). El estero se encuentra inmerso dentro del área urbana rodeado en una gran parte de su extensión por viviendas en sus bordes. El enfrentamiento de lo construido versus lo natural genera un conflicto de usos. Medio (Humedal) el humedal se encuentra en las adyacencias de la playa, si bien irrumpe en la continuidad de la franja de arena este se percibe como un elemento natural en el entorno.</p> <p>TEXTURA: Mixta. Grano grueso, densidad vegetal media.</p> <p>SINGULARIDAD: Media</p> <p>ESPACIO: Delimitado por los límites del estero y el humedal. La delimitación es clara a través de la vegetación y el contraste que genera el color verde de ésta en relación a los elementos adyacentes.</p> <p>COMPONENTES NO VISUALES: Viento, sonido del mar. Sonido de la fauna que esta en el sector. Ruido de la ciudad</p>	  
<p>OBSERVACIONES</p>	<p>Es importante destacar que tanto la duna como el humedal en la actualidad se encuentran bajo amenaza de degradación como consecuencia de la presencia de construcciones en sus adyacencias. En las cercanías del humedal se encuentra la duna la que si bien tiene valores naturales en si misma ha sido habitada por construcciones regulares e irregulares. En cuanto al estero los peligros se asocian a las construcciones en su borde, donde la situación de mayor riesgo se encuentra en las inmediaciones de la playa donde las viviendas se localizan al límite de éste.</p>

Quebradas y masas de vegetación	
<p>COMPONENTES VISUALES: Elementos del paisaje: Grandes masas arbóreas de distintas variedades y tonalidades verdes que se van desarrollando a lo largo y ancho de las zonas escarpadas. En algunos sectores se encuentran construcciones.</p> <p>FORMA: tridimensional</p> <p>ESCALA: Amplia .</p> <p>CONTRASTE: Bajo, en sectores donde solo hay vegetación. Alto en sectores donde hay presencia de construcciones en los bordes y dentro de la quebrada.</p> <p>TEXTURA: Homogénea, predominio de cubierta vegetal y arborización.</p> <p>SINGULARIDAD: Media</p> <p>ESPACIO: La delimitación se da mayoritariamente de forma natural y la establecen la vegetación En algunos casos, también hay una delimitación “ no natural” definida por las viviendas construidas.</p> <p>COMPONENTES NO VISUALES: Ruido de la ciudad, viento.</p>	
<p>Observaciones</p>	<p>En la actualidad una importante superficie de las quebradas tiene construcciones de viviendas, esta situación es compleja por dos aspectos principalmente: el primero es que las viviendas se encuentran localizadas en sectores de riesgo de distintos tipos y la segunda es que la construcción en la quebrada afecta tanto a la biodiversidad como a su cauce.</p>

Laderas urbanas	
<p>COMPONENTES VISUALES: Las laderas de la ciudad se “abalconan” hacia el mar lo que le otorga al área urbana una condición de anfiteatro del borde costero. La visión desde este último es de una panorámica de cerros con viviendas construidas que delimitan el espacio.</p> <p>FORMA: Tridimensional</p> <p>ESCALA: Amplia .</p> <p>CONTRASTE: Alto. Lo construido (la ladera) vs Lo natural (el mar) .</p> <p>TEXTURA: Heterogénea. Las laderas y la conformación de estas son diversas tanto en tipología como en materiales constructivos, esto se enfrenta a la homogeneidad del borde costero con el cielo. Lo que genera un paisaje variado tanto en materialidad como en colores.</p> <p>SINGULARIDAD: Alta</p> <p>ESPACIO: Abierto delimitado verticalmente por las ladera y horizontalmente por el mar.</p> <p>COMPONENTES NO VISUALES: Enfrentamiento entre el ruido de la ciudad y el mar.</p>	
<p>Observaciones</p>	<p>Destaca en el grano y el sky line de las laderas urbanas, la ausencia de volúmenes discordantes, aún cuando las tipologías constructivas que lo componen, son diversas en forma y magnitud. Esto se advierte atendiendo a que la actual normativa del PRC admite edificaciones de mayor altura en estas mismas laderas, lo que claramente rompería la unidad de paisaje destacado.</p>

3.2. POBLACIÓN Y SUS ACTIVIDADES

Si bien la comuna de Cartagena aporta poco más del 1% de la población regional, llama la atención las tasas de crecimiento promedio anual que presenta, superiores a las de la provincia, la región e incluso las del país; ello aun cuando el último período (2002-2017) ha presentado una baja importante respecto del período anterior (1992-2002), manteniéndose por sobre las tasas de los principales referentes.

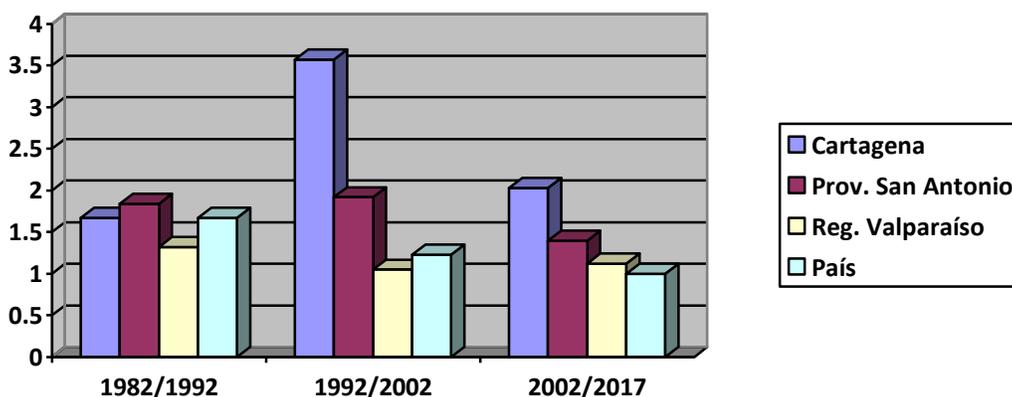
3.2.1. Población

3.2.1.1. Tasas de Crecimiento

Son muchos los factores que han participado en la mantención de un ritmo alto de crecimiento, desde los valores de suelo en comparación a los balnearios cercanos, hasta la proximidad a fuentes laborales prometidas del Puerto de San Antonio, pasando por las condiciones singulares del recurso costero turístico y valores patrimoniales que hoy cobran mayor valor en la cultura urbana nacional.

Un escenario que considera el desarrollo del Mega-puerto de San Antonio, no hace otra cosa que refrendar que la comuna mantendrá y quizá incremente su ritmo de crecimiento, lejos de quedarse rezagada o asimilarse al crecimiento de la región. Por ello las proyecciones que se han considerado para el horizonte del plan, se hace con las tasas más optimistas de los registros.

Figura 16. Tasas de Crecimiento Población Promedio Anual



Fuente: INE. Censos de Población y Viviendas 1982, 1992, 2002 y 2017.

3.2.1.2. Proyecciones de Crecimiento

Consecuente a lo anterior, el Diagnóstico del Estudio de Actualización del PRC de Cartagena, ha considerado tres tasas de crecimiento anual:

- Pesimista 0,8%: que supone que la baja de la tasa de del período 1992-2002 respecto del período 2002-2017, mantiene su declinación.
- Conservadora 1,41%: que es la más baja que presenta la Provincia y

Optimista-moderada 2,03 %: que equivale a mantener la tasa actual, sin agregar un incremento de ella.

Cuadro 4. Proyección de Crecimiento de la Población de Cartagena al año 2045

Año	0,80%	1,41%	2,03%
2017	22.738	22.738	22.738
2045	28.196	33.184	39.121

Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, asumir que la población de Cartagena (comunal) puede llegar a casi 40.000 personas en el escenario del Plan, resulta ser una visión bastante realista; donde el sistema urbano deberá hacerse cargo mayoritariamente de ese incremento, por cuanto resultaría ser el principal atractivo territorial.

3.2.1.3. Pobreza Multidimensional

La Región de Valparaíso presenta una pobreza multidimensional baja, comparada con las observadas en otras regiones del país. No obstante lo anterior, la comuna de Cartagena presenta una tasa muy superior, poco menos de 28%. Las variables de educación, vivienda y trabajo deben tener responsabilidad en la tasa definida. La pobreza multidimensional de Cartagena es superior a la observada en otras comunas de la provincia de San Antonio como, por ejemplo, El Quisco (13,5%) y San Antonio (17%).

Cuadro 5. Pobreza Multidimensional

Pobreza		Región de Valparaíso	Provincia de San Antonio	Comuna de Cartagena
Pobre	N°	317.366	24.362	5.615
	%	17,4%	15,2%	27,8%
No Pobre	N°	1.508.391	135.597	14.598
	%	82,6%	84,8%	72,2%
Total	N°	1.825.757	159.959	20.213
	%	100,0%	100,0%	100,0%

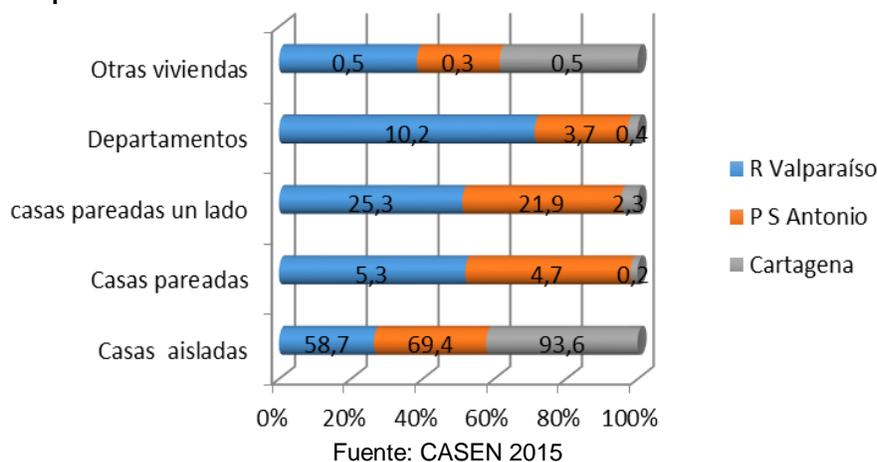
Fuente CASEN 2015.

Como lo señala el Diagnóstico del Estudio del PRCC, los pobres se incrementan en poco más de tres mil con la medición mediante la metodología de pobreza multidimensional, en comparación a la medida por ingresos.

3.2.2. Vivienda

De acuerdo a los antecedentes disponibles en Cartagena predomina la casa aislada y pareada por un lado. Las viviendas en departamentos son reducidos. En general, las viviendas precarias como ranchos, medias aguas no se observan.

Figura 17. Tipos de Viviendas



La mayoría de las viviendas de la comuna son propias pagadas o pagándose; poco más tres de cada cuatro están en esta situación. El resto de las viviendas arrendadas (6%), cedidas por un familiar (12%) y poseedor irregular (2%). Otra característica que se observa en la comuna es la existencia de una vivienda por sitio (83%). La presencia de dos o tres viviendas por sitio es de 17%. A diferencia de lo que sucede en comunas urbanas de alta concentración de población, en Cartagena predomina la existencia de un hogar por vivienda.

Déficit de viviendas en Cartagena

La Encuesta CASEN considera dos mediciones para definir el déficit de viviendas. El primero de ellos es el déficit cuantitativo que determina el número de viviendas necesarias para cubrir la cantidad de demandas habitacionales (familias o grupos requirentes) y viviendas inhabitables, que no pueden ser recuperadas mediante ningún tipo de solución que incluye tres componentes en su determinación:

Viviendas irrecuperables. Hogares principales residentes en viviendas irrecuperables según índice de calidad global de la vivienda.

Hogares allegados. Número de hogares adicionales al hogar encuestado.

Núcleos allegados hacinados. Núcleos familiares adicionales al núcleo principal del hogar en hogares con allegamiento interno y que presentan hacinamiento medio, alto o crítico.

El segundo tipo de déficit es el cualitativo incluye viviendas (recuperables) que no cumplen con estándares adecuados por: (1) las características y estado de conservación de su materialidad; (2) por la inexistencia o inadecuación de servicios de saneamiento; y (3) por las limitaciones de su superficie.

El método cualitativo incluye tres componentes:

Déficit de ampliación. Hogares principales que presentan hacinamiento medio, alto y/o crítico y que no tienen allegamiento interno (excluidas viviendas irrecuperables).

Déficit de servicios básicos. Hogares principales que presentan saneamiento deficitario (excluidas viviendas irrecuperables).

Déficit de mejoramiento material y conservación. Hogares principales que presentan materialidad recuperable y/o estado de conservación malo (excluidas viviendas irrecuperables)

De acuerdo a las definiciones entregadas, el déficit cuantitativo de viviendas en Cartagena sería de 225 viviendas. De acuerdo al déficit cualitativo 673 viviendas. Esta última cifra es la que se ha considerado para las proyecciones de demanda de suelo del Plan; lo que en una manifestación de crecimiento extensivo (como el que se ha manifestado mayoritariamente en la comuna) representaría una superficie cercana a las 20 ha, considerando espacios públicos de circulación y áreas verdes.

3.2.3. Actividad Económica En Cartagena

Cartagena es una de las cinco comunas de la provincia donde su actividad económica se centra, fundamentalmente, en el turismo estacional.

De acuerdo al Servicio de Impuestos Internos⁴ en la comuna de Cartagena hay poco menos de 1.250 empresas que dan trabajo a 2.800 personas con contrato (trabajadores dependientes). Representan el 10,71% de las empresas de la provincia y el 1,18% de las empresas de la región.

En el período 2005 – 2015, las empresas de la comuna crecieron en 13% (150 empresas adicionales), pero la contratación de trabajadores dependientes aumentó en 72% (de 1.625 a 2.805). El incremento de empresas se concentró en las de las actividades agrícolas (31), Comercio (47), Hoteles, restaurantes (25), transporte (25), Industrias (32). Los empleos adicionales se generaron en las mismas actividades enunciadas. Parte del incremento de empresas se debe a la regularización de las mismas ante el S.I.I y otra parte a la creación de nuevas.

3.2.3.1. Caracterización de las Empresas en Cartagena

En el cuadro siguiente se entrega la información de empresas y número de trabajadores dependientes de la región de Valparaíso, Provincia de San Antonio y Cartagena correspondiente al año 2015, donde se ha diferenciado en color verde las actividades del sector primario, en amarillo las del sector secundario y naranja las del sector terciario. Es destacable que en tanto en la región el promedio de trabajadores sería de 6 por empresa y en la provincia 3 por empresa, en Cartagena esta relación es de 2 por cada empresa, lo que denota que se trata de economías atomizadas o microempresas.

⁴ Servicio de Impuestos Internos. Estadísticas de Empresas 1915.

Cuadro 6. Distribución de las empresas y trabajadores dependientes

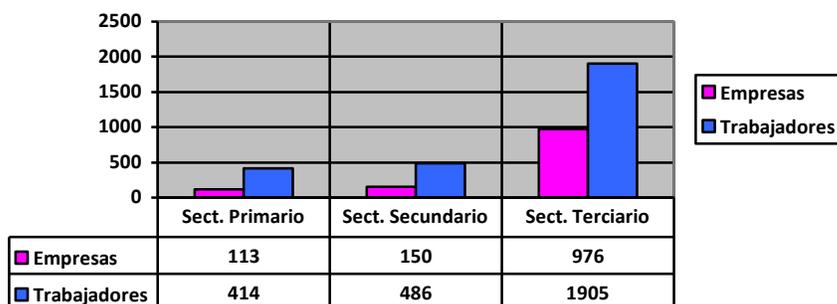
Rubros	Empresas			Trabajadores dependientes		
	Región Valparaíso	Provincia de San Antonio	Comuna Cartagena	Región Valparaíso	Provincia de San Antonio	Comuna Cartagena
Agricultura, Ganadería	9.903	697	102	78.451	2.174	323
Pesca	303	104	3	961	252	4
Explotación minas y Canteras	592	71	8	3.628	946	87
Industria Manufacturera No metálica	5.495	568	67	41.535	1.884	172
Industria Manufacturera Metálica	3.022	297	29	29.057	2.717	150
Suministro Electricidad, Gas y Agua	312	21	4	4.696	176	15
Construcción	7.807	628	50	89.217	3.617	149
Comercio por mayor y menor	36.153	3.980	546	85.478	4.490	218
Hoteles y Restaurantes	5.465	840	173	28.962	2.185	74
Transporte y Almacenamiento.	11.536	1.550	166	49.680	6.469	365
Intermediación Financiera	5.065	1.191	3	5.304	463	0
Actividades inmobiliarias y empresariales.	11.743	962	41	69.666	3.480	11
Ad. Pública y Defensa	38	6	1	40.912	4.328	911
Enseñanza	1.242	86	10	43.137	2.604	313
Ser Sociales y Salud	2.268	112	4	27.743	415	0
Otras actividades Servicios Comunitarios	3.932	422	32	21.171	1.775	13
Consejo de Administración de Edificios	131	13	0	1.509	244	0
Organizaciones extraterritoriales	3	1	0	16	0	0
Sin datos	385	31	2	38	0	0
Total	105.395	11.580	1.241	621.161	38.219	2.805

Fuente: S.I.I.

Cada una de las actividades se desglosa en sub-actividades que permiten determinar los tipos de empresas que se encuentran en Cartagena. Por ejemplo, la actividad agrícola, ganadera incluye sub-actividades de cultivos, crianza de animales, silvicultura. Lo mismo sucede en las otras actividades.

Sobre los mismos datos, se destaca en la gráfica siguiente, que las actividades del sector terciario, principalmente comercio y servicios, concentran el mayor número de empresas y trabajadores. Estas actividades, lejanas de la agricultura, la extracción minera y la pesca, se concentran principalmente en las áreas urbanas y de extensión urbana, por lo que es dable decir que la economía local se desarrolla como parte del soporte y la oferta urbana, lo que resulta muy relevante en la consideración de usos y localización de éstos en la propuesta normativa, particularmente el equipamiento de tipo social (educación y salud) y el comercio en segundo término. Cabe señalar que uno de los servicios relevantes en la comuna es el de transporte y almacenamiento, lo que si bien no está estrictamente asociado a las áreas urbanas, demanda una localización compatible con el entorno, dado que se trata de actividades de alto impacto en el entorno y en el sistema vial.

Figura 18. Empresas y Trabajadores por Sector Económico



Fuente: SII 2015

Empresas por tamaño según volúmenes de ventas al año

El Servicio de Impuestos Internos clasifica las empresas de acuerdo a las ventas anuales, siendo la menor aquellas que tienen ventas inferior a 200 Unidades de Fomento al año (Microempresa 1) y las más grandes (grande 4) con ventas superior el millón de U.F año. En Cartagena, poco más del 38% de las 1,241 empresas pertenece a esta categoría “microempresa 1”, que realizan ventas menores a \$ 5,5 millones de pesos al año. Son empresas que detentan el 1% de los trabajadores dependientes de la comuna. Si el análisis se hace al conjunto de empresas definidas como microempresas, es decir, las que tienen ventas menores de \$65 millones al año, prácticamente cuatro de cinco empresas están en esta categoría. Estas empresas concentran el 11% de los trabajadores dependientes. Las empresas medianas y grandes, esto es, las que tienen ventas anuales entre 25.000 y 100.00 Unidades de Fomento (empresas medianas) y superiores a 100.000 U.F (empresas grandes) representan el 1,5% de las empresas de la comuna que concentran el 25% de los trabajadores dependientes. La categoría de “sin información” que corresponde a aquellas que no declaran o declaran parcialmente sus ventas, ostentan poco menos del 34% de los trabajadores con contrato de la comuna y están en esta clasificación el 8 % de las empresas locales.

Cuadro 7. Distribución de las empresas por Tipo

Tipo empresas		EMPRESAS	TRABAJADORES
		Cartagena	Cartagena
Subtotal Micros	Nº	989	307
	%	79,69	10,94
Subtotal pequeñas	Nº	132	848
	%	10,64	30,23
Subtotal Medianas	Nº	14	515
	%	1,13	18,36
Suib total grandes	Nº	5	185
	%	0,40	6,60
Total	Nº	1.241	2.805
	%	100	100

Fuente. S.I.I. Estadísticas de Empresas por tamaño (ventas anuales) y empleados y obreros dependientes

Las Empresas existentes en Cartagena distribuidas por rubros de explotación.

Cartagena posee una estructura de empresas muy propia de las comunas pequeñas del país donde predomina el pequeño comercio, las pequeñas empresas agrícolas, industrias metálicas y no metálicas, transporte (96), construcción (50), Hoteles restaurantes (173).

3.2.3.2. Turismo

La actividad económica central es el turismo de verano, donde miles de veraneantes acuden a sus playas como lo han hecho históricamente. Cartagena forma parte de la cultura de miles de habitantes de Santiago que por generaciones la vienen visitando en los meses de enero, febrero y marzo de cada año. De acuerdo al PLADETUR local, son visitantes de escasos ingresos que, de acuerdo a la limitación económica tiene una permanencia breve. Se estima que en cada verano visitan la comuna, 350 mil o más personas, el doble de la capacidad de alojamiento que posee. El turismo de verano activa la economía local, dando trabajo a cientos de habitantes que, el resto del año para a formar parte de la población de inactivos.

Como se señala en el PLADETUR y las autoridades municipales, se pretende captar turistas de mayores ingresos y con intereses turísticos diversos, además del de playa. La recuperación de patrimonio construido puede ser el inicio de la diversificación de la estructura local. Sin embargo, los servicios de turismo de la comuna como hoteles, restaurantes y otros no tienen certificación de calidad de SERNATUR (Sello Q), ni sello de sustentabilidad turística. Seguramente, son escasos los servicios turísticos de la comuna que pueden alcanzarlo. No obstante es necesario que se defina un trabajo público – privado para que a lo menos parte de los servicios locales de turismo logren el sello de calidad. Semejante es la situación de los atractivos turísticos y recursos turísticos de Cartagena. Es necesario formalizarlos como tal y difundirlos.

La temporada de cruceros al puerto de San Antonio puede ser una buena opción de ampliar el turismo de Cartagena, especialmente porque el turista extranjero demanda alternativas turísticas diferentes al visitante nacional. La primera limitación que presenta su implementación es la difícil accesibilidad a los atractivos turísticos locales, para turistas que disponen de un tiempo muy acotado para volver a embarcarse.

3.2.3.3. La actividad agropecuaria

Cartagena tiene 800 hectáreas regadas que le permite cultivar rubros rentables como hortalizas, frutales, viñas viníferas. La comuna tiene poco menos de un quinto del área irrigada de una comuna netamente agrícola como es San Felipe, lo que refleja la importancia de la agricultura local. Si bien, no se dispone de antecedentes de seguridad de riego, es junto con San Antonio, abastecedora de hortalizas y frutas para las comunas próximas: Algarrobo, El Quisco y El Tabo.

Por otra parte, el sector rural local, forma parte de la identidad local. La localidad de Lo Abarca se ha constituido en un sector de turismo rural y conocido por su gastronomía.

3.2.3.4. Transporte y Almacenamiento

Entre las empresas más importantes de la comuna, las dos terceras partes corresponden al rubro de transporte y depósito. La cercanía al puerto de San Antonio ha llevado a varias empresas de este rubro a instalarse en la comuna. La ampliación del puerto y, más aún, si se define el megapuerto en la provincia, significará una demanda de empresas de este tipo

para instalarse en territorio comunal. De hecho, según funcionarios de la municipalidad, llegan consultas de empresas, a través de la página de transparencia, para conocer la viabilidad de instalarse, una vez dirimida la ampliación del puerto. Sin lugar a dudas, puede constituirse en un eje estratégico para el desarrollo de Cartagena.

3.2.3.5. Inmobiliaria

De acuerdo a los datos de la encuesta CASEN Cartagena tendría un déficit de viviendas y de recuperación de otras importantes. Por otro lado, de confirmarse el megapuerto en la comuna vecina se generaría cierta demanda de viviendas de profesionales y empleados de empresas que lleguen a la zona; Cartagena puede ser una alternativa atractiva para los potenciales demandantes.

3.2.3.6. Comercio

El comercio de Cartagena, si bien representa el mayor número de empresas, es básico, demanda pocos trabajadores y no responde a los requerimientos de una comuna turística.

3.3. CONFIGURACIÓN ESPACIAL

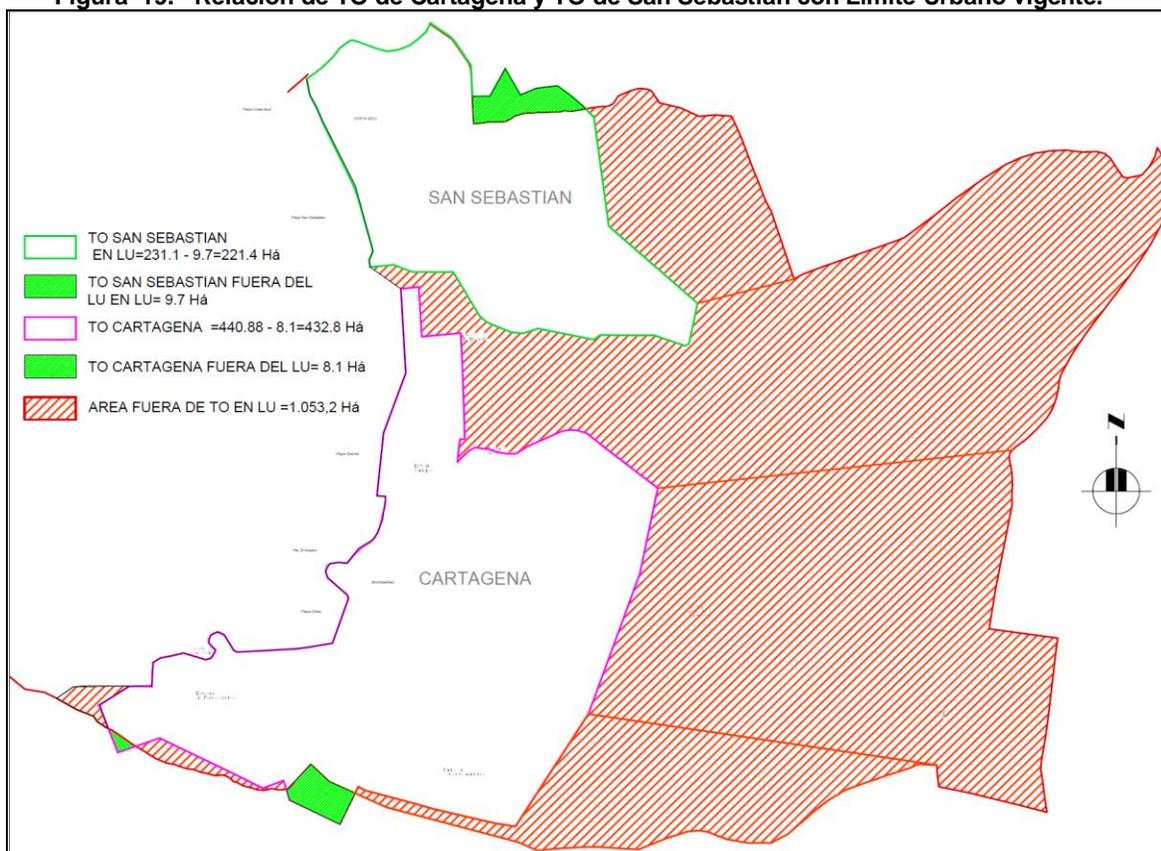
El subsistema de configuración espacial o medio construido, da cuenta de la transformación física del territorio natural en función de las demandas urbanas; considerando la estructura de relaciones, redes de infraestructura, equipamientos, edificaciones y los diversos usos de suelo que en conjunto desarrolla el complejo urbano.

3.3.1. Infraestructura Sanitaria

3.3.1.1. Sistema de Agua Potable

Los servicios de agua potable y alcantarillado de Cartagena están concesionados según la ley sanitaria a ESVAl S.A. y conforme al DS MOP N° 1994/98. El área concesionada o Territorio Operacional (TO) comprende 2 sectores con 672 Hás, conformada por 231.1 Hás del sector San Sebastián, al norte, y 440.9 Hás del sector Cartagena propiamente, al sur. Hay áreas importantes fuera del TO que sí están comprendidas dentro del Límite Urbano vigente: espacios urbanos fuera del área concesionada, 177.2 Hás, y, en menor medida, zonas del TO (9.2 Hás) externas al LU; además se presentan áreas pobladas importantes dentro de las 2450.1 Hás de la comuna que están excluidas tanto del LU como del TO, emplazadas principalmente al oriente de Cartagena, y que comprenden los servicios rurales de APR.

Figura 19. Relación de TO de Cartagena y TO de San Sebastián con Límite Urbano vigente.



Fuente: PD ESVAl 2015 y PRC vigente

En lo que atañe propiamente a la comuna de Cartagena, la infraestructura de servicio de agua potable existente y la planificada en el Litoral Sur da garantía de suficiencia para satisfacer las demandas dentro del Territorio Operacional bajo concesión, incluso con margen para 30 años plazo, lo que está respaldado por bajas tasas de crecimiento poblacional. Una proyección de las demandas de población y servicio para esos 30 años indica incrementos moderados que no importan mayores capacidades de los sistemas generales del Litoral Sur de producción de agua potable, del orden de solo 20 l/s entre 2015 y 2047, más aún con la incorporación de un almacenamiento en San Juan de prácticamente de un día de agua cruda que aporta seguridad de producción ante eventualidades. Esta suposición se ha hecho manteniendo los niveles de pérdida de ESVAL, los que deberían ser reducidos a futuro en pro de una gestión más eficiente, y que bien puede centrarse en el recambio de cañerías obsoletas de asbesto cemento.

En lo que respecta a la infraestructura de ESVAL al interior de la comuna, no se prevé necesidad de nuevos volúmenes de estanques, y lo más relevante es el refuerzo de capacidades de bombeo y transporte desde el Estanque Bajo para potenciar el flujo hacia las localidades emplazadas al norte de Cartagena. Los programas de extensión de redes y reposición de cañerías de distribución en el área urbana están considerados en el PD vigente, y naturalmente han de ser considerados en las sucesivas actualizaciones quinquenales siguientes.

Un cambio significativo, frente a un eventual aumento del área urbana, podría ser la formalización de una solución que se haga cargo de los territorios sin servicio de ESVAL, lo que puede ser impulsado por diferentes medios:

- Por iniciativa de la SISS para licitar este servicio en forma pública conforme a la ley sanitaria.
- Propuesta de la SISS a ESVAL para incluir esta ampliación de su TO.
- Por solicitud de nuevos interesados en formalizar esta concesión.
- Soluciones con servicios particulares conforme a las directivas del MINSAL
- Incorporación de soluciones dentro del programa de APR.

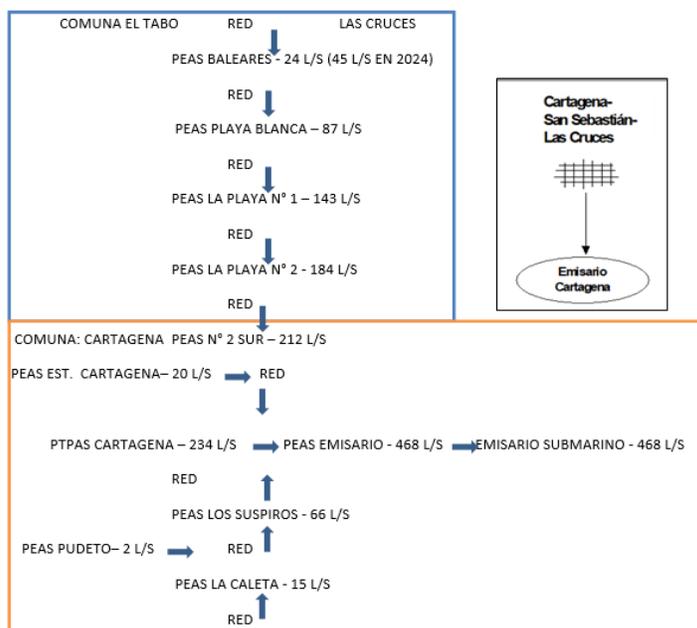
En cada caso, junto con la gestión administrativa, se ha de contar el respaldo de las capacidades y derechos en la fuente de agua y las capacidades técnicas de operación.

3.3.1.2. Infraestructura de Alcantarillado Bajo Concesión Sanitaria.

A diferencia de la interdependencia del agua potable con todo el sistema del Litoral Sur, en Cartagena el sistema de alcantarillado solo tiene relación con la localidad de Las Cruces, perteneciente a la comuna de El Tabo, y cuyas redes descargan hacia San Sebastián, en un esquema de operación en cascada que combina redes y plantas elevadoras de aguas servidas (PEAS), planta de tratamiento preliminar y emisario al mar:

El diagnóstico del PD para 2030 señala como único proyecto necesario de aumento de capacidad, el paso de la PEAS Baleares desde 24 a 45 l/s en Las Cruces, fuera de la comuna; puede entenderse así que los eventuales ajustes de esta infraestructura en Cartagena hacia 2047 serán de menor envergadura, por las bajas expectativas de

crecimiento poblacional, y su ejecución deberá ser incorporada en las sucesivas actualizaciones quinquenales de los PD, esto conforme a la ley sanitaria.



Se ha verificado que el emisario submarino de Cartagena ha tenido un cumplimiento del 100% en su operación contralada por la SISS, esto referido a las exigencias de la Tabla 5 del DS 90, durante los años 2015 y 2016. Se puede interpretar esto como que las playas de la comuna han sido aptas para uso recreacional.

Territorio Comunal sin Infraestructura de Alcantarillado.

La comuna carece de sistemas públicos de alcantarillado fuera de las áreas concesionadas del Litoral Sur; esto representa un déficit importante en los sectores de densidades habitacionales crecientes, en que se ha recurrido a diversas soluciones particulares de manejo de residuos sanitarios, tales como fosas sépticas, plantas de lodos activados de limitada capacidad, y pozos negros.

Técnicamente no se aprecian dificultades para incorporar redes de recolección y sistemas de tratamiento y disposición de aguas servidas en estas áreas, favorecidas en sus partes altas por el relieve que permite operación gravitacional, pero que debe recurrir a plantas elevadoras en las áreas de menor elevación y con napas someras que dificultan la profundización de colectores, y requieren control de infiltración. Los sistemas de tratamiento actuales aseguran la descarga de efluentes de calidad acorde con la normativa ambiental y sanitaria, y atendida la experiencia de escasez de recursos de agua en el reciente ciclo de sequía, es recomendable tener en vista el eventual reuso de esos caudales para fines de regadío agrícola, de áreas verdes, refrigeración y otros usos industriales. Esto es aplicable a los sectores altos de la cuenca del estero Cartagena, en que la recarga del acuífero es beneficiosa para sus diversos usos. En particular, las tres localidades que cuentan con servicios de APR podrán, en plazos razonables, contar con sistemas de alcantarillado público si son incluidas en las metas de la reciente ley 20998 de saneamiento rural. Esto importaría reducir riesgos de contaminación con aguas negras de las napas que alimentan las captaciones de agua potable.

3.3.1. Vialidad Comunal e Intercomunal

En la estructura vial de la comuna se distinguen tres tipos o clases: las vías intercomunales, las comunales rurales y las comunales urbanas. Las vías intercomunales (e interprovinciales), como las rutas 78, G-94-F y en parte la G-98 F componen la red de acceso e integración costera y tanto su tuición como planificación depende de instancias regionales y sectoriales; la vialidad rural comunal en cambio, si bien también es en parte de tuición sectorial regional, su planificación es más bien un reconocimiento a la conectividad resultante de los procesos de ocupación y subdivisión del territorio rural, con alta incidencia de las condiciones geológicas de un territorio accidentado. Por su parte, la vialidad urbana (localidad de Cartagena), es una red de cargo municipal en cuanto a su planificación y administración como BNUP, lo que ejerce en parte con la regulación de fajas y geometría vial trazada en el Plan Regulador Comunal, donde incluso se integran vías de carácter intercomunal o provincial, las que normativamente se regula primero o jerárquicamente por el Plan Regulador Intercomunal, sin perjuicio de la responsabilidad de administrador del Municipio sobre éstas como BNUP.

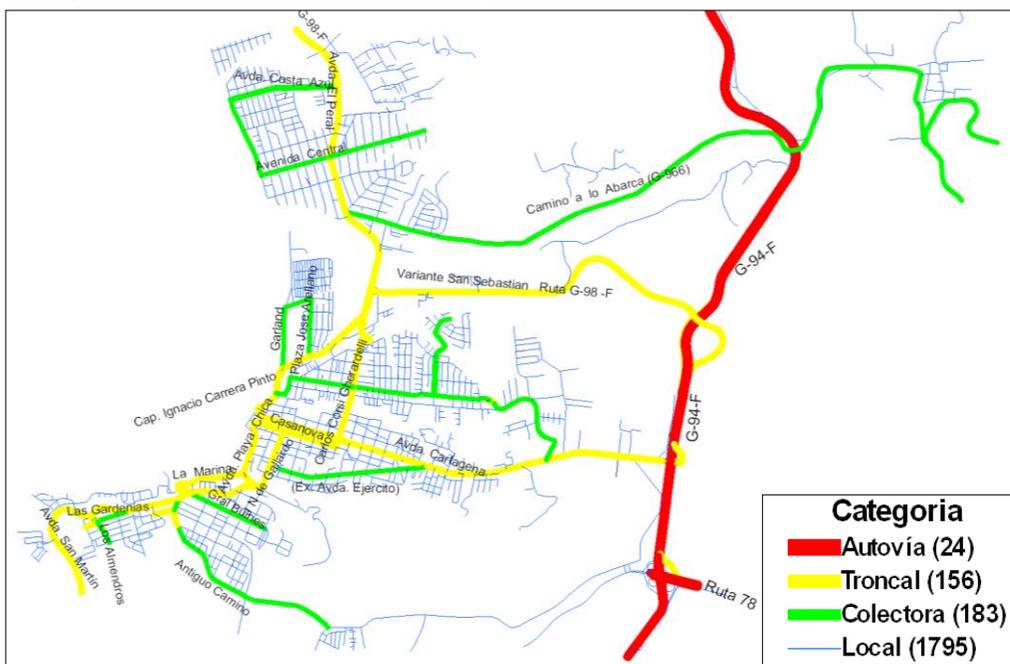
La estructura y condiciones de la vialidad intercomunal e interprovincial en general, responde a estándares acorde a su jerarquía y, en gran parte ello también es válido para las red principal del sistema de centros rurales, no así para red vial urbana que es donde se presentan las principales inconsistencias entre la demanda de la vía y su condición geométrica y nivel de urbanización.

La figura siguiente muestra la estructura jerárquica del sistema vial de la comuna. De la gráfica se desprende que la estructura vial comunal depende para su conexión interregional de dos autovías: la ruta 78 y la ruta G-94-F. La primera es la que permite la conexión con la Región de Santiago, mientras que la segunda es la que permite su conexión con el resto de la región a través de la provincia de Valparaíso por la comuna de Casablanca.

A partir de la ruta G-94-F, se desprende un par de vías troncales que permiten la penetración en el tramado urbano: la variante San Sebastián de la ruta G-986 y la Av. Cartagena, siendo esta última el acceso histórico a la ciudad. Complementaria a esta, aparece también en la calidad de troncal la antigua vía costera, que une todos los balnearios de la costa central entre Algarrobo y Santo Domingo, la ruta G-986, la cual va tomando distintos nombres según la localidad por la que pasa: en el norte de la comuna se le denomina Av. El Peral, llegando a la trama urbana más antigua se le denomina Av. Ignacio Carrera Pinto, continuando hacia el sur como Av. San Martín.

Complementando las anteriores, aparecen vías con aptitud de colectoras-distribuidoras, que permiten el acceso a vastos sectores habitacionales, como por ejemplo: Av. Costa Azul y Av. Central para el sector de San Sebastián, Camino Lo Abarca (ruta G-996) que permite el acceso a la localidad de Lo Abarca, las avenidas Santiago Loveluck y Ejército que permiten la conectividad oriente-poniente en el sector centro-norte y centro-sur, respectivamente, y la calle Gral. Bulnes que permite el ingreso al sector sur.

Figura 20. Red Vial Ciudad de Cartagena

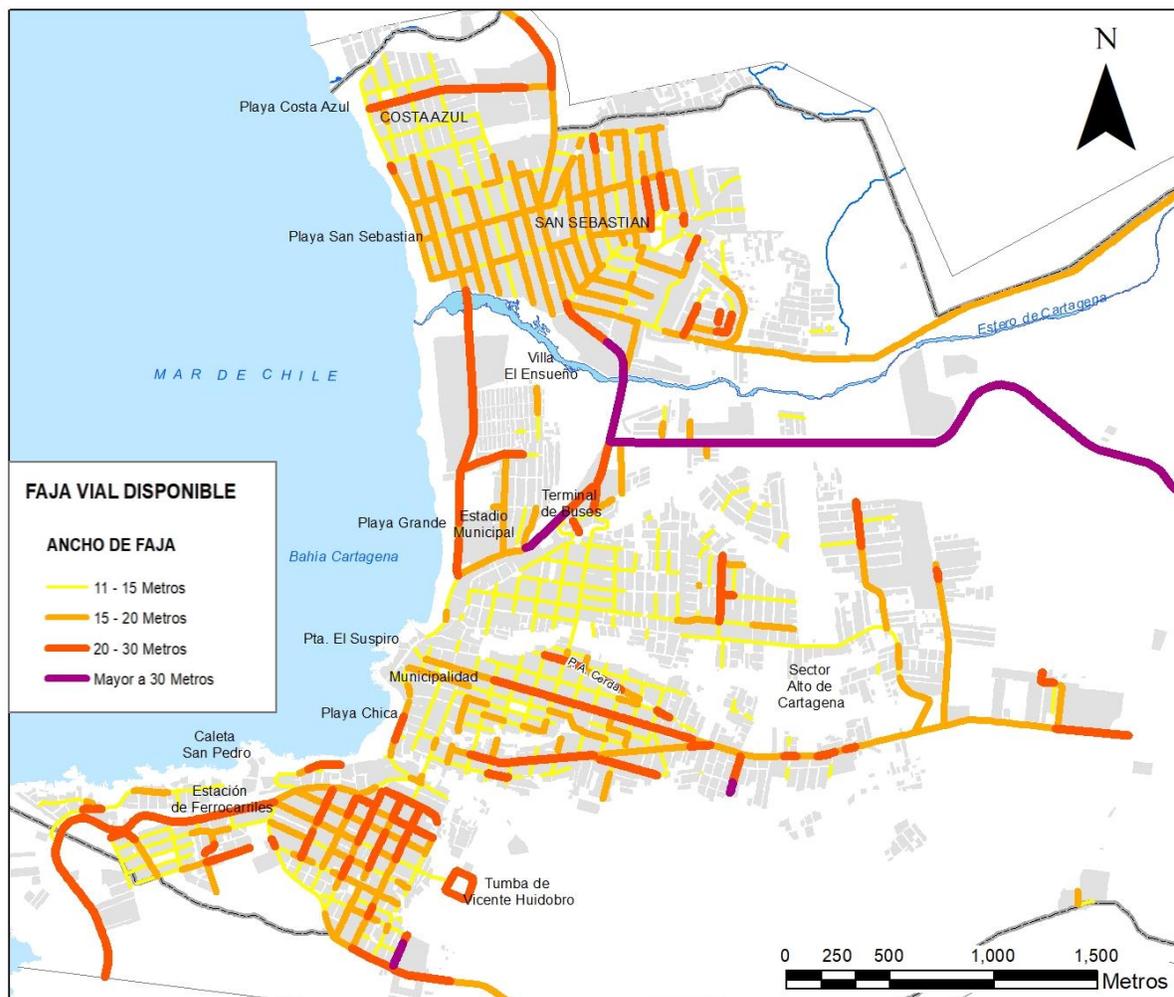


Fuente: Elaboración propia

Pero es la condición de la red vial urbana el principal objetivo de diagnóstico para el PRC, pues es sobre ésta la que debe planificar y actuar normativamente. Como un indicador del estado o aptitud de la red vial urbana, se ha hecho un primer análisis que se refiere al ancho de faja disponible; es decir el ancho existente en líneas de cierre según catastro (cierre existente, que no indica necesariamente línea oficial de propiedad).

La identificación de la faja vial disponible se ha diferenciado en tramos que son asociables a las clases de vía que establece la OGUC, no obstante ello no indica que esa sea la clasificación normativa que estas vías tienen hoy en el PRC de Cartagena. Se entiende así que las vías que presentan una faja igual o mayor de 20m de ancho, podrían calificar como vías colectoras o superiores y por ende serían aptas para transporte público pesado (microbuses y buses); de igual forma podemos decir que las vías o tramos viales que presentan menos de 15m de faja no califican más allá de vía local o de servicio y por tanto no serían aptas hoy para el uso con transporte público pesado.

Figura 21. Ancho actual de las fajas viales urbanas localidad de Cartagena



Fuente: Elaboración propia sobre catastro del Estudio.

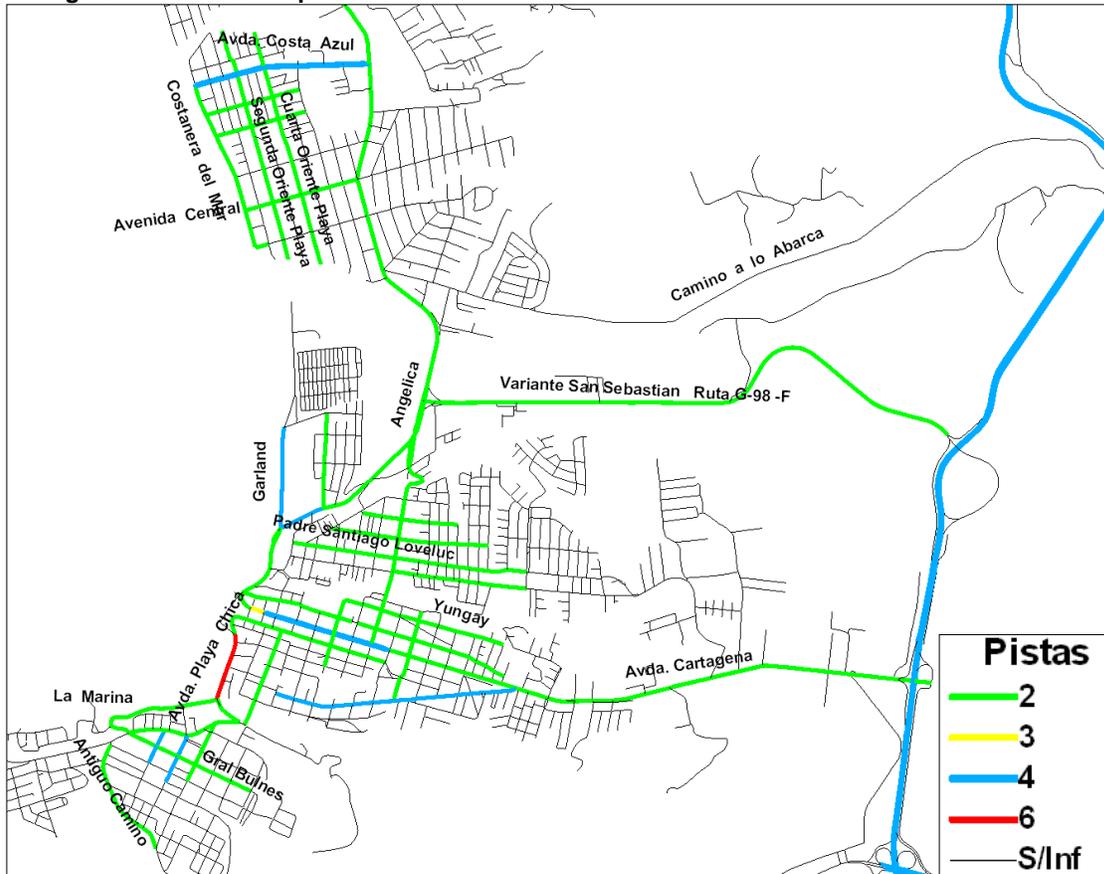
Es evidente que desde el punto de vista de la faja vial disponible, la trama urbana de Cartagena no presenta una “red” continua o funcional al uso de circuitos de transporte, ya que éstas no sólo carecen del ancho requerido, sino, no presentan continuidad de faja.

Por otra parte, y como lo analiza el Estudio de Capacidad Vial de la presente Actualización del PRC, la capacidad de las vías, visto desde el punto de vista de la cantidad de pistas disponibles por eje, da a entender que el área urbanizada no posee una gran disponibilidad de espacio para vialidad. Tal como se muestra en la figura siguiente, la mayoría de las vías (sin perjuicio de su ancho de faja vial proyectado o existente) cuentan con 2 pistas disponibles para la circulación del tránsito.

Por lo tanto, considerando que la mayoría de las vías opera bidireccionalmente, se cuenta en general con una pista por sentido de circulación, salvo en el sector céntrico en dónde varias vías operan unidireccionalmente. La ampliación de esta capacidad pasaría necesariamente

por realizar una exhaustiva gestión de tránsito en cuanto a la definición de pares viales en dónde allí fuese necesario.

Figura 22. Pistas Disponibles



Fuente: Elaboración propia

Se concluye así que los principales conflictos de la red vial que soporta el sistema de transporte terrestre, es su bajo nivel de consolidación, en cuanto a vías que hoy se encuentran contempladas en la planificación local, lo que se acentúa en sectores donde la geomorfología demanda soluciones de ingeniería de mayor alcance, como es el cruce de quebradas y cursos de agua.

3.3.2. Equipamiento Comunal

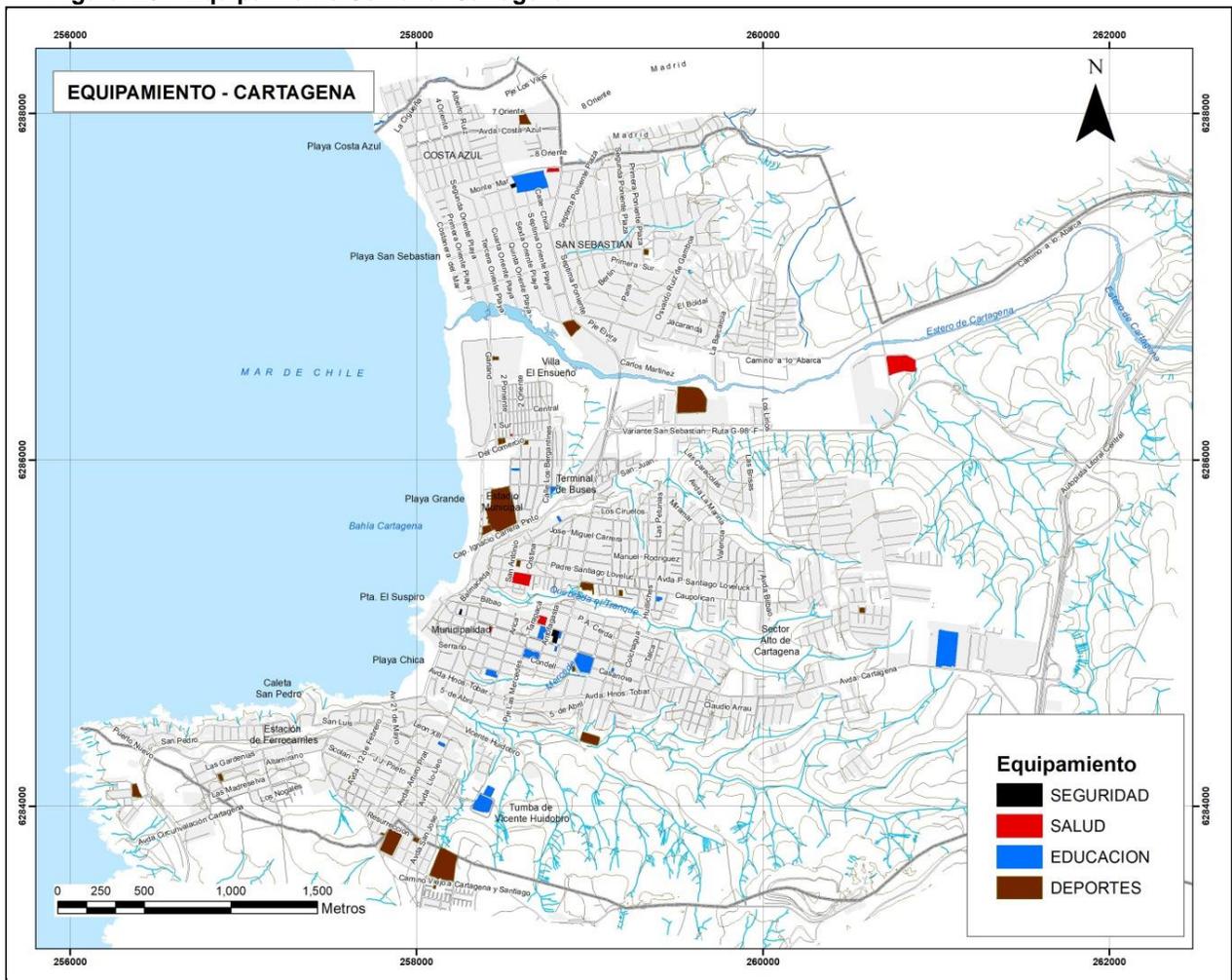
El equipamiento de los centros poblados, se entiende como una oferta interna que puede operar en forma complementaria dentro de un sistema de centros, tal que en una forma escalonada de aproximación territorial, las personas puedan acceder a servicios básicos locales, comunales, intercomunales y regionales.

El análisis del equipamiento comunal se ha realizado sobre la base de un escalograma confeccionado con información secundaria e información primaria (ver Escalograma en

Jerarquía de Centros), para ello se seleccionaron las localidades que conforme a su número de población y configuración primaria de centro poblado, se presentan como probables de requerir un ordenamiento normado por un PRC.

El escalograma registra el tipo y nivel (vecinal, comunal o intercomunal) de equipamiento existente por localidad y entrega una evaluación que permite, mediante puntaje diferenciado, establecer rangos de equipamiento y detectar la relación proporcional con el universo de centros poblados de la comuna. Es un instrumento que permite visualizar la situación de cada centro en relación con el equipamiento con que cuenta, verificando si los habitantes de ese centro pueden acceder al tipo de equipamiento necesario, ya sea en el mismo centro, si se trata de equipamiento de nivel local o de un centro mayor cercano, si se trata de equipamiento de nivel comunal o intercomunal. Considerando el objetivo de esta medición, sólo interesa conocer si las personas cuentan o no, con el equipamiento que requieren, sin considerar la calidad o cantidad en que éste se presente.

Figura 23. Equipamiento Comunal Cartagena



Fuente: Elaboración propia.

Escala del Equipamiento Comunal

Conforme al Estudio de Equipamiento Comunal, la escala de equipamiento para Cartagena se encuentra entre menor y mediana, por lo que se puede decir que Cartagena se presenta como una comuna con equipamiento de barrio, de mediana cobertura comunal. De igual manera, se puede afirmar, que la escala mayor se encuentra ausente, por lo que en la actualidad otros usos como cine, hospital, universidad, estadio, entre otros, se buscan en otra comuna, lo que demanda viajes que se orientan a ciudades más equipadas.

Análisis de Suficiencia y Cobertura

El enfoque suficiencia y cobertura, se hace sobre los tipos de equipamientos que responden a la labor social del Estado, como educación, salud, deporte y seguridad, con vista a distinguir si es necesario generar estrategias normativas orientadas a favorecer la gestión de Estado en nivelar o proveer en forma oportuna este tipo de equipamiento en lugares estratégicos, coherente con la planificación del poblamiento urbano.

Basado en el Estudio de Estándares de Equipamiento del MINVU (1996), se analiza el equipamiento comunal que aporta a la labor social del Estado, lo que se expresa en superficie de suelo urbano destinado a cada tipo de equipamiento. Complementariamente, se analiza sobre el mapeo de localización de la actual oferta, la accesibilidad, atendiendo algunos estándares propuestos en el Informe de Propuesta de Sistema de Indicadores y Estándares de Calidad de Vida y Desarrollo Urbano. CNDU (2017) y el Reporte N°1 "Zonas de Buena Accesibilidad (CPPUC, 2019) los que permiten definir áreas de cobertura bajo accesibilidad aceptable; permitiéndose con ello identificar áreas deficitarias o de baja accesibilidad.

En la siguiente tabla se detallan las superficies prediales que hoy se destinan a uso de equipamiento con el fin de determinar su situación actual.

Cuadro 8. SUPERFICIES PEDIALES DESTINADAS A EQUIPAMIENTO (SITUACIÓN ACTUAL)

TIPO	SUPERFICIE m ²	Promedio actual m ² /hab	Estándar mínimo recomendado m ² /hab	Balance m ² /hab
Deportivo	129.800	5,70	0,4*	5,3
Educación	77.800	3,42	0,34*	3,08
Salud	3.400	1,49	0,033*	1,45
Seguridad	3000	0,13	0,16**	Déficit 0.03
Fuente: Terreno y restitución Aerofotogramétrica 2017.		Sobre una población de 22.738 Según CENSO 2017	* promedio ** Tenencia de Carab. Según rango de población.	

De acuerdo al análisis de suficiencia de equipamiento en base al PRMS la comuna de Cartagena presenta un equipamiento suficiente en la actualidad en todos sus tipos, exceptuando el equipamiento de seguridad, éste al estar presente sólo en el área urbana deja desabastecido a los poblados adyacentes, lo que se evidencia los planos de accesibilidad. En base a ello y en concordancia con el estudio, en la actualidad no habría necesidad de incorporar equipamiento deportivo, de educación ni salud a la planificación.

Sin embargo, se realiza una proyección poblacional al año 2045 con la cual se hará nuevamente el cálculo de suficiencia con el objetivo de saber las necesidades de terreno a futuro en la comuna.

Cuadro 9. Superficies Prediales Destinadas a Equipamiento (Proyección)

TIPO	SUPERFICIE m ²	Promedio actual m ² /hab	Estándar mínimo recomendado m ² /hab	Balance m ² /hab
Deportivo	129.800	3,3	0,4*	2,9
Educación	77.800	1,9	0,34*	1,56
Salud	34.000	0,86	0,033*	0,83
Seguridad	3000	0,07	0,16**	Déficit 0.09
Fuente: Terreno y restitución Aerofotogramétrica 2017.		Sobre una población de 39.121 Según proyección al año 2045	* promedio ** Tenencia de Carab. Según rango de población.	

Los datos arrojan que, de acuerdo a la proyección, se mantiene la realidad actual del equipamiento actual donde el tipo deportivo, educación y salud son suficientes y el de seguridad presenta el mayor déficit. La diferencia se genera en el balance donde disminuye la diferencia positiva en cuanto a la superficie de terreno.

Conclusiones del Equipamiento Comunal Existente

La comuna de Cartagena presenta una distribución desigual del equipamiento, más del 80% de éste se concentra en el área urbana donde se localizan bomberos, carabineros, principales colegios y centros de salud. En contraposición a esto se encuentra el área rural sector desabastecido de equipamiento de seguridad, cultural, de comercio y servicios, lo que obliga a sus habitantes a desplazarse al área urbana y otras localidades para abastecerse.

Es importante destacar que si bien en términos cuantitativos el equipamiento (exceptuando el de seguridad) es suficiente, el análisis de accesibilidad da cuenta de un déficit vinculado a la localización y centralización de los recursos en determinados sectores. En base al análisis realizado se puede afirmar que en Cartagena el sector oriente es el que presenta mayores problemas de accesibilidad, por lo que el desarrollo de equipamiento focalizado en la zona se considera necesario.

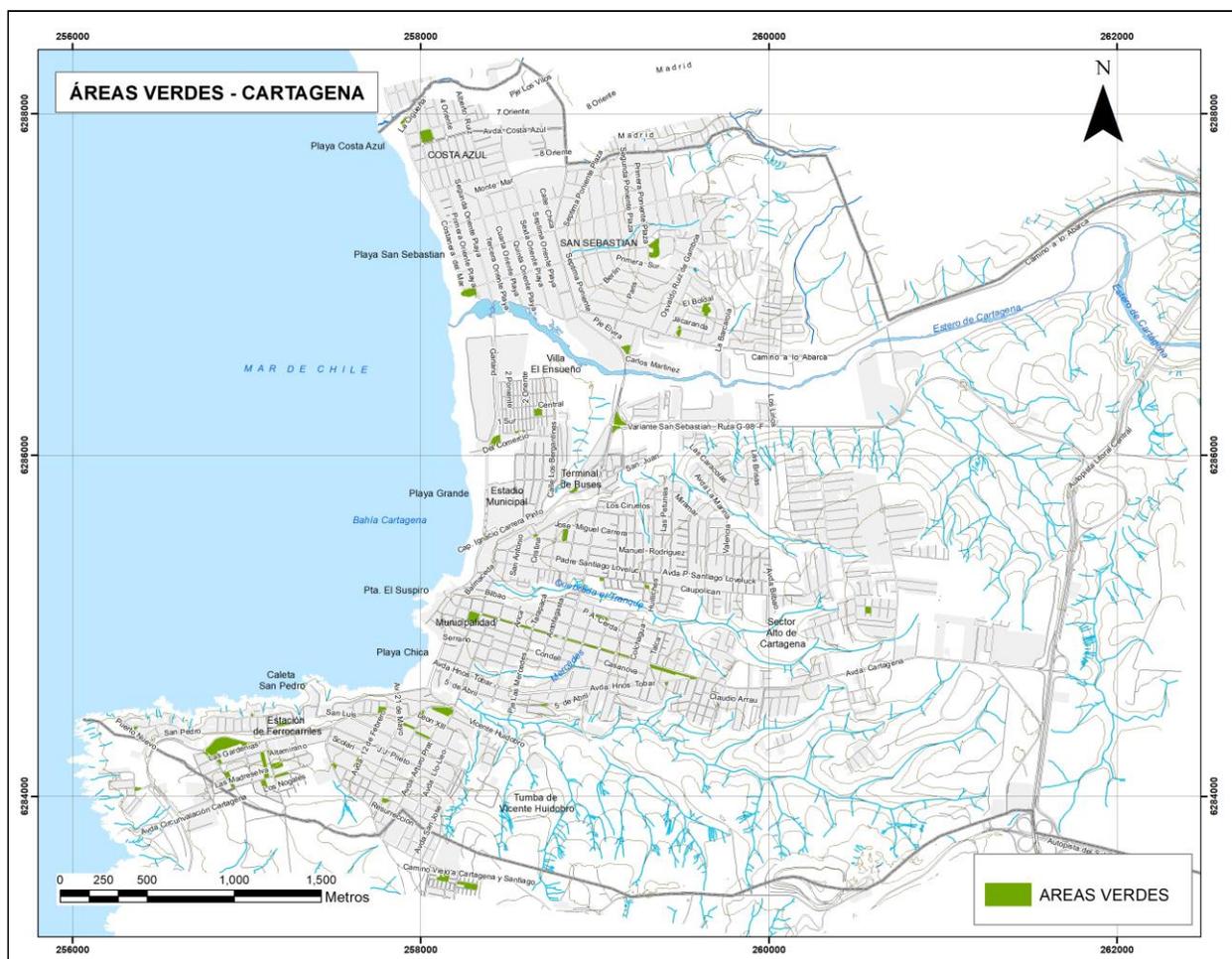
Ante este escenario, la propuesta de Plan Regulador Comunal incorpora nuevos subcentros de equipamiento. Estos tienen dos objetivos principalmente: el primero es dotar equipamiento a los sectores que no tienen accesibilidad al recurso y el segundo es subsanar el déficit actual, como el equipamiento de seguridad. Para ello se propone incorporar 43,2 ha para el uso preferencial de equipamiento, se estima que esto permitirá mejorar la accesibilidad futura a los habitantes de Cartagena.

3.3.3. Áreas Verdes

La normativa chilena no contempla estándares de áreas verdes por habitantes, a pesar de ello, algunos instrumentos establecen indicadores propios o sugieren el alcance de algunas metas, tal es el caso del Sistema de Indicadores y Estándares de Calidad de Vida y Desarrollo Urbano (CNDU, 2018) que establece 10m² de área verde por habitante como un estándar aceptable. Sin embargo, es importante destacar que la suficiencia de áreas verdes es relativa en aquellas ciudades que cuentan con superficies de borde costero lacustre o fluvial pública, ya que recreacionalmente son homologables, al igual que la presencia de quebradas naturales, en relación al aporte a la descontaminación del aire, que en áreas de alta ventilación tampoco es un problema latente.

Bajo esta premisa, el análisis de suficiencia de áreas verdes se hizo con un sentido de distribución espacial del recurso en relación a la población residente. A continuación se muestra un plano que contiene el catastro de áreas verdes, en base al cual se hace el cálculo de m² de área verde por habitante con el fin de determinar la suficiencia del recurso.

Figura 24. Áreas verdes Cartagena

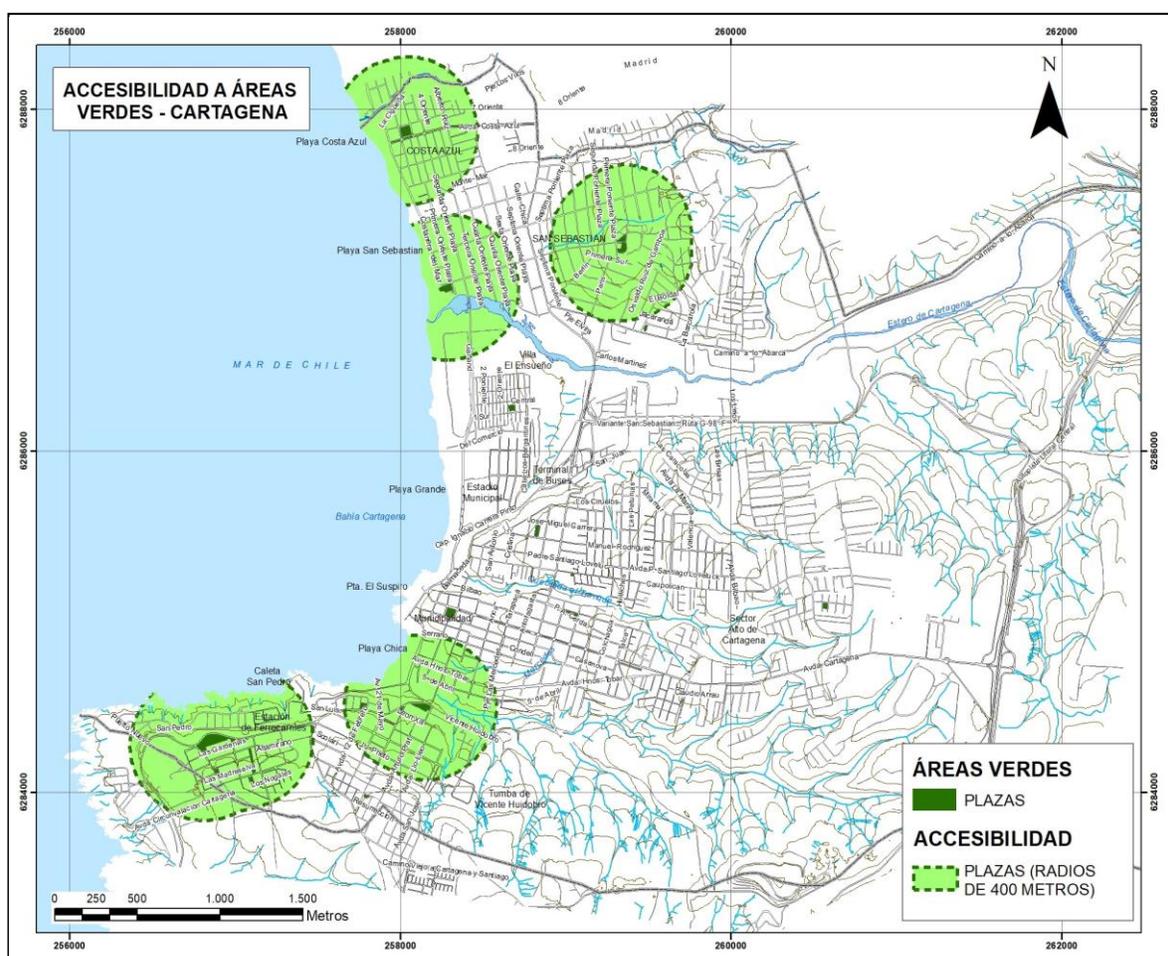


Fuente: Elaboración propia

La comuna de Cartagena presenta en total 44.509 m² de área verde, considerando la población actual de 22.738 habitantes, en la actualidad se presentan 1,9m²/hab, dicho valor se encuentra muy por debajo de lo considerado por el CNDU. Es importante destacar que la comuna no cuenta con grandes parques comunales sino que más bien las áreas verdes se encuentra representada por pequeñas plazas, algunas con juegos infantiles predominantemente en terrenos residuales.

El análisis de accesibilidad a áreas verdes se realizó en base al Sistema de Indicadores y Estándares de Calidad de Vida y Desarrollo Urbano (CNDU, 2018) que considera una distancia de 400m a plazas.

Figura 25. Accesibilidad a áreas verdes Cartagena



Fuente: Elaboración propia

La accesibilidad a áreas verdes en el área urbana de Cartagena, da cuenta de una ciudad que presenta una importante carencia del recurso, lo que se condice con los resultados de la relación entre m² de área verde por habitante. Una gran cantidad de residentes no tiene acceso expedito a áreas verdes en la comuna, la situación se agrava en los sectores centro

y oriente, donde como se puede observar en la imagen anterior no hay presencia de áreas verdes públicas.

Ante esta situación, el PRC propone incorporar 715.342m² de área verde, con ello se busca subsanar el déficit actual del recurso. En base a la población del CENSO 2017 (22.738 hab) y las áreas verdes existentes se estima una media de 33,4m² de área verde por habitante, lo que sobrepasa considerablemente los valores propuestos por el CNDU.

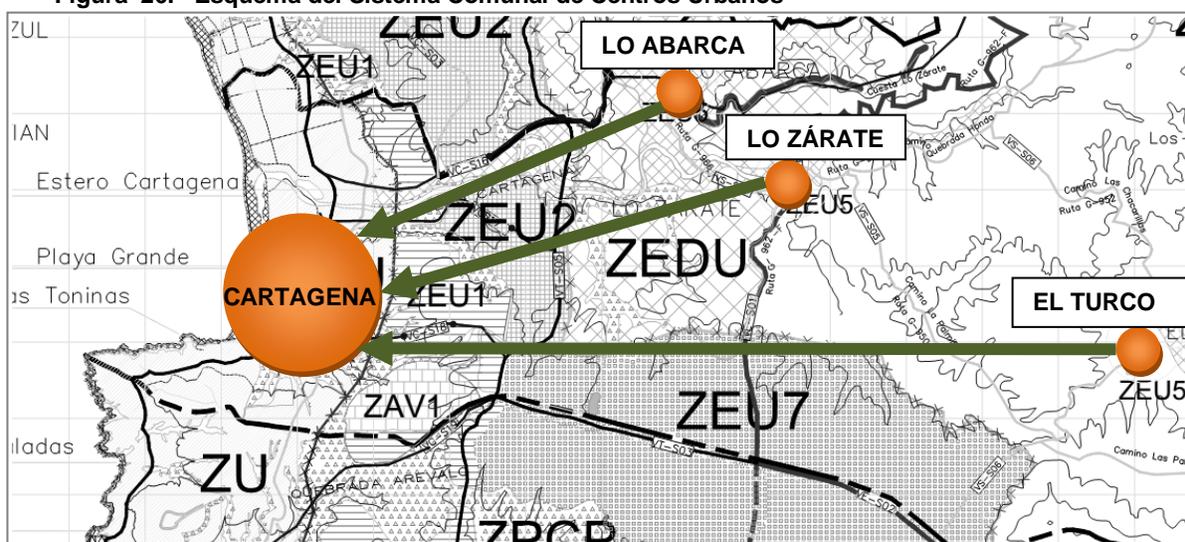
En cuanto a la proyección de población al año 2045 (39.121 habitantes), si bien disminuye la cantidad de m² (19,4m²/hab), esto sigue superando los valores establecidos por el CNDU, por lo que la propuesta mejora las condiciones actuales y proyectadas.

3.4. SISTEMA DE CENTROS URBANOS DE CARTAGENA

La identificación de un sistema de centros urbanos o con características urbanas, se orienta a definir el área de aplicación del PRC en su actualización, es decir, sobre qué territorio aplicará la normativa del IPT local, la cual hasta hoy aplica sólo sobre una parte de la ciudad de Cartagena.

El sistema de centros en Cartagena se compone de una cabecera comunal y tres centros menores que han sido calificados por la planificación intercomunal (PRIV) como Zonas de Extensión Urbana (ZEU5), los que son altamente dependientes de la cabecera comunal, así como de otras comunas como San Antonio.

Figura 26. Esquema del Sistema Comunal de Centros Urbanos



Es así como los centros de Lo Abarca, Lo Zárate y El Turco, se encuentran hoy regulados por el IPT superior como áreas de extensión urbana con normas supletorias de uso de suelo, superficie predial mínima, coeficientes de ocupación de suelo, coeficiente de constructibilidad y sistema de agrupamiento. Condiciones que aplican sobre áreas geométricas circulares de 500m de diámetro que contienen respectivamente el área ocupada de cada centro poblado.

La pertinencia o no de incorporar los centros de extensión urbana a las áreas normadas por el PRC, se analizó no solo a la luz de los antecedentes técnicos, de catastro y procesos detectados en estos poblados, sino, incorporando la percepción local sobre la imagen identitaria de la comunidad respecto a sus expectativas de desarrollo y particular visión sobre los componentes espaciales y la regulación de estos; detectándose un rechazo cultural a la promoción de un desarrollo de características urbanas, incluso a la designación normativa que les ha aplicado el PRIV como áreas de extensión urbana con normas urbanísticas supletorias que la comunidad no asume como las esperadas.

3.4.1. Jerarquía de Centros

La jerarquía de centros se establece en función de la oferta de equipamiento, servicios y soporte de actuaciones (infraestructura) que cada centro poblado presenta, lo que lo caracteriza como elegible para la localización de población y actividades. Este análisis se realizó mediante un escanograma que registra la cobertura de servicios básicos y la presencia de diversos tipos y escala de equipamiento presente en cada localidad, lo que otorga puntaje y, por éste, se determina el nivel de la oferta de servicios que presenta, los que van desde un nivel local incompleto hasta un nivel comunal completo.

Del escalograma descrito se desprende el siguiente resumen que establece los rangos de jerarquía de los centros poblados de Cartagena en función del puntaje obtenido por su oferta de equipamiento.

Cuadro 10. RESUMEN RANGO DE JERARQUÍA DE LOS CENTROS

CENTRO POBLADO	POBLACIÓN 2002	POBLACIÓN 2015	Nº INFRAEST.	Nº VECINAL	Nº COMUNAL	Nº INTERCOMUNAL	PJE. INFRAEST. (X)	PJE. VECINAL	PJE. COMUNAL	PJE. INTERCOMUNAL	PUNTAJE TOTAL	RANGO
NIVEL DEL EQUIPAMIENTO			V	V	C	I						
CARTAGENA		20.213	4	15	37						89	I
LO ABARCA			0	0	0	0	0				16	IV
LO ZÁRATE			0	0	0	0	0		0		11	IV
EL TURCO			0	0	0	0	0	0	0	0	7	IV
TOTAL												

Si bien la localidad de Cartagena presenta un nivel “comunal” de equipamiento y servicios, las demás localidades, en rango IV, sólo alcanzan una oferta de tipo “local incompleta”, es decir, presentan carencia de equipamientos que son necesarios para resolver demandas diarias, como estudiar o comercio y servicios de primera necesidad.

3.4.2. Accesibilidad

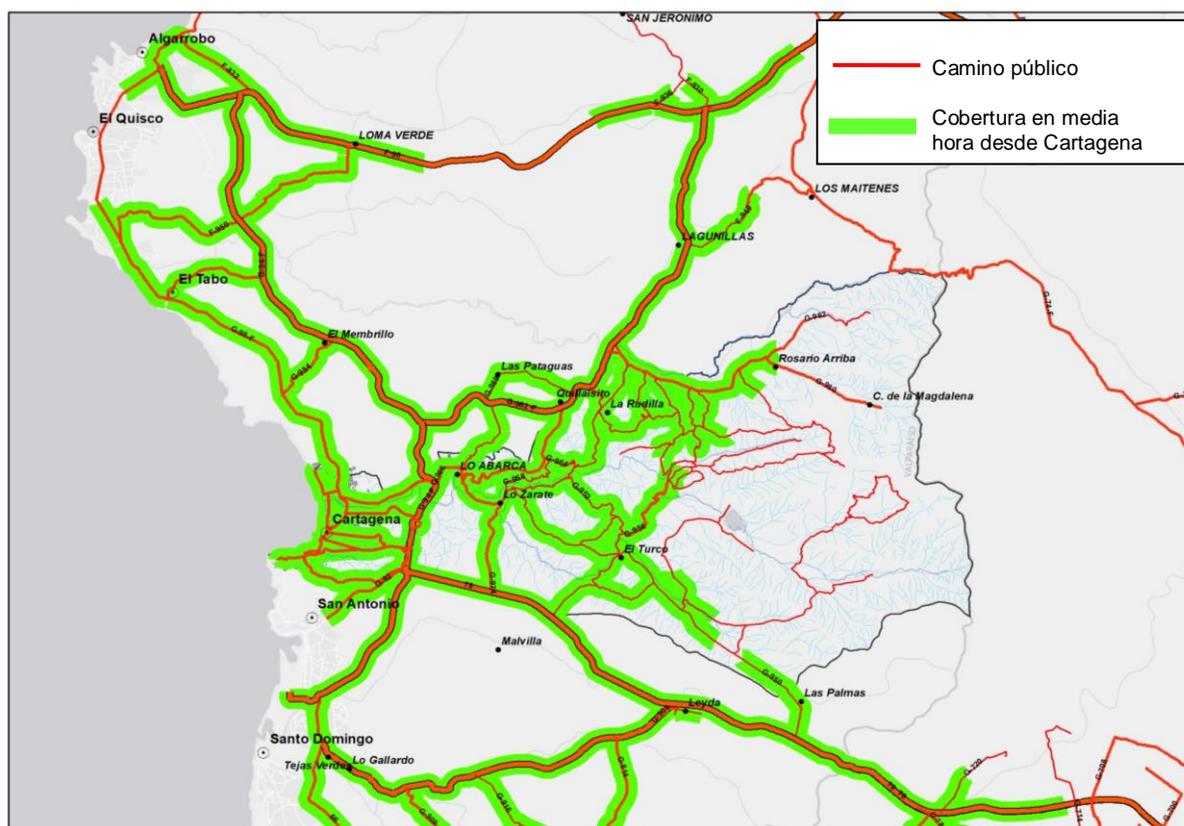
La accesibilidad es una condición de relación entre las personas y la ubicación de las ofertas de equipamiento y servicios, es decir, entre los centros poblados y los centros jerárquicos o equipados a nivel comunal y vecinal en este caso (al no existir el comunal incompleto).

Esta relación se determina por la aplicación de isocronas, instrumento que se basa en la medición de las distancias recorridas desde las localidades en un tiempo de media hora para el centro comunal (Cartagena) estimando este recorrido en locomoción colectiva. Ello determina un área cubierta en el entorno vial del centro, tal que las localidades que quedan dentro de ésta, se encuentran integradas a la oferta comunal y vecinal respectivamente de los servicios que cada centro ofrece y, por ende, los que quedan fuera de esa área se entiende quedan con problemas de acceso a dicho equipamiento (emplean un mayor tiempo en satisfacer demandas básicas).

El instrumento diferencia entre caminos pavimentados y no pavimentados, asignando distinta distancia probable de recorrido en igual tiempo; además considera el cambio modal propio de las zonas rurales, cual es la cobertura de trayectos peatonales, lo que configura un área en torno a la vialidad, la cual en el caso de caminos vecinales no suele incorporar otros centros en tan corto tiempo.

La aplicación de las isocronas, de la cual se presenta en la siguiente figura un resumen esquemático, establece que la influencia del centro comunal abarca un vasto sector litoral que va desde Algarrobo por el norte, hasta más allá de Santo Domingo al Sur. La relevancia de este alcance está dada por la multiplicidad de servicios que se despliegan en esta zona y que son accesibles desde Cartagena, sobretodo, los servicios de San Antonio, que cuenta con Hospital y otros servicios de complejidad de escala provincial. Hacia el interior, se encuentran cubiertas las principales localidades pobladas: Lo Zárate, Lo Abarca y El Turco, quedando fuera del alcance de la isócrona, la localidad de Cajón de la Magdalena; ello significa que esta localidad para acceder a equipamiento de nivel comunal (básico), deben recorrer más de media hora, por lo que se deben considerar excluidas de la accesibilidad comunal, lo que se puede revertir con el aumento de equipamiento local o el mejoramiento del soporte vial y principalmente del transporte público que en el caso de ambas localidades es inexistente o no conecta con el centro comunal.

Figura 27. Mapa de Isocrona Comunal



Fuente: Estudio PRC de Cartagena 2017

3.5. ANÁLISIS URBANO

Las áreas urbanas en Cartagena se encuentra definidas por el IPT Intercomunal y corresponden al área urbana de Cartagena donde aplica el PRC vigente hasta antes de la presente modificación y las áreas de extensión urbana, las que consideran zonas colindantes a la ciudad de Cartagena, áreas industriales de nivel intercomunal y tres poblados interiores, correspondientes a Lo Abarca, Lo Zárate y El Turco, cuyas delimitaciones y normas se analizan en el Marco Normativo del Plan. En todo caso la delimitación de estas tres zonas es mediante la aplicación de un radio de 500m desde el espacio público más significativo de cada localidad, lo que da una superficie aproximada de 79ha para cada una, lo que se representa gráficamente en cada caso.

3.5.1. Centros Poblados de Extensión Urbana

No obstante lo señalado, el Estudio para la Actualización del PRC de Cartagena, analizó la pertinencia de incorporar los tres centros poblados al área urbana a regular por el PRC, revisando los siguientes aspectos técnicos:

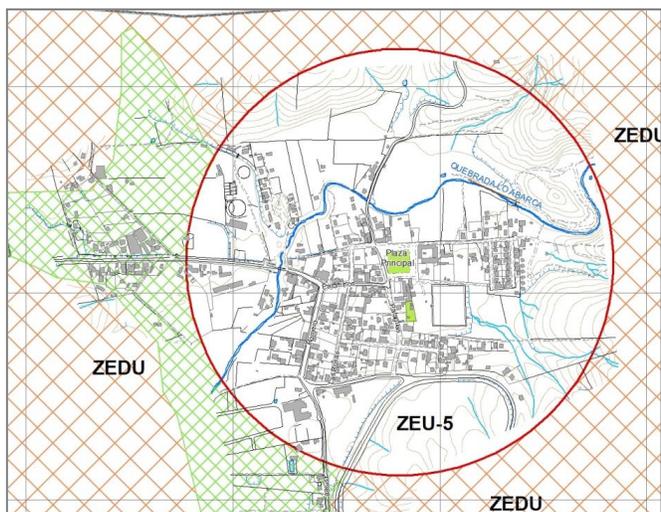
- Trama Urbana
- Edificaciones: altura, estado y materialidad.
- Uso de suelo
- Extensión y Configuración urbana
- Presencia de Riesgos y Protecciones

3.5.1.1. Lo Abarca

La localidad, desde el punto de vista del tamaño de población, servicios básicos y dotación de equipamiento, presenta en el escalograma un total de 16 puntos, calificando en rango IV, equivalente a una oferta de servicios de cobertura vecinal.

La delimitación como Zona de Extensión Urbana que le asigna el PRIV (zona ZEU5), si bien cubre gran parte del área consolidada, su configuración geométrica de círculo integra territorio con baja o nula proyección de poblamiento, así como deja fuera otras áreas que ya se encuentran ocupadas y con divisiones prediales menores 5.000m²

El área consolidada de Lo Abarca se estructura bajo un trazado irregular, con manzanas de diversos tamaños que se definen según su condición geográfica; emplazamiento sobre una planicie



aluvial, rodeada de cerros de baja altura e interrumpida por la Quebrada Lo Abarca. La plaza principal se ubica en uno de los extremos del pueblo.

a) Edificación

Altura: La silueta urbana de Lo Abarca se organiza con alturas bajas, predominando las edificaciones de un piso. Destacan en altura las dos capillas del pueblo, ambas con la presencia de torres o campanil.

Estado: En general las edificaciones de Lo Abarca se encuentran en buen estado de conservación, salvo algunas viviendas antiguas, construidas en quincha, que presentan ciertas deformaciones por desprendimiento de material y grietas.

Materialidad: El material que predomina en Lo Abarca, tanto en estructura como en revestimiento, es la madera. Existen en menor cantidad construcciones edificadas en albañilería de ladrillo y en las viviendas más antiguas, de adobe y quincha.

b) de Suelo

El uso predominante en la localidad de Lo Abarca es el residencial, acompañado de algunos equipamientos menores como; posta, escuela, cancha de fútbol, iglesias y algunos servicios comerciales de escala menor. Cabe señalar que los restaurantes del pueblo están posicionados como oferta turística relevante en la comuna.

La actividad productiva es otro de los usos que presentan alto porcentaje de ocupación, destacando la viña Casa Marín, ubicada en uno de los costados de Lo Abarca.

c) Extensión y Configuración Urbana

El área consolidada y semi consolidada de Lo Abarca ocupa aproximadamente 32 ha, donde se presenta una trama de urbanización básica que logra configurar manzanas con una traza irregular, con calles de anchos asimilables a vías locales (entre 11 y 15 m de ancho) y una plaza central. Es pertinente advertir aquí, que el espacio que se reconoce como Plaza, no es un BNUP, sino un terreno de propiedad de la iglesia que lo enfrenta.

La división predial del área consolidada es inferior a las superficies mínimas permitidas en área rural, primando loteos con unidades entre 500m² y 200m², lo que se ha logrado mediante cambio de destino por aplicación del Art. 55 de la LGUC,

d) Riesgos y Protecciones

Los riesgos naturales que se presentan en esta localidad se asocian principalmente a remoción en masa y no afectan las áreas pobladas o consolidadas, sino, el entorno inmediato o posibles áreas de futuro crecimiento.

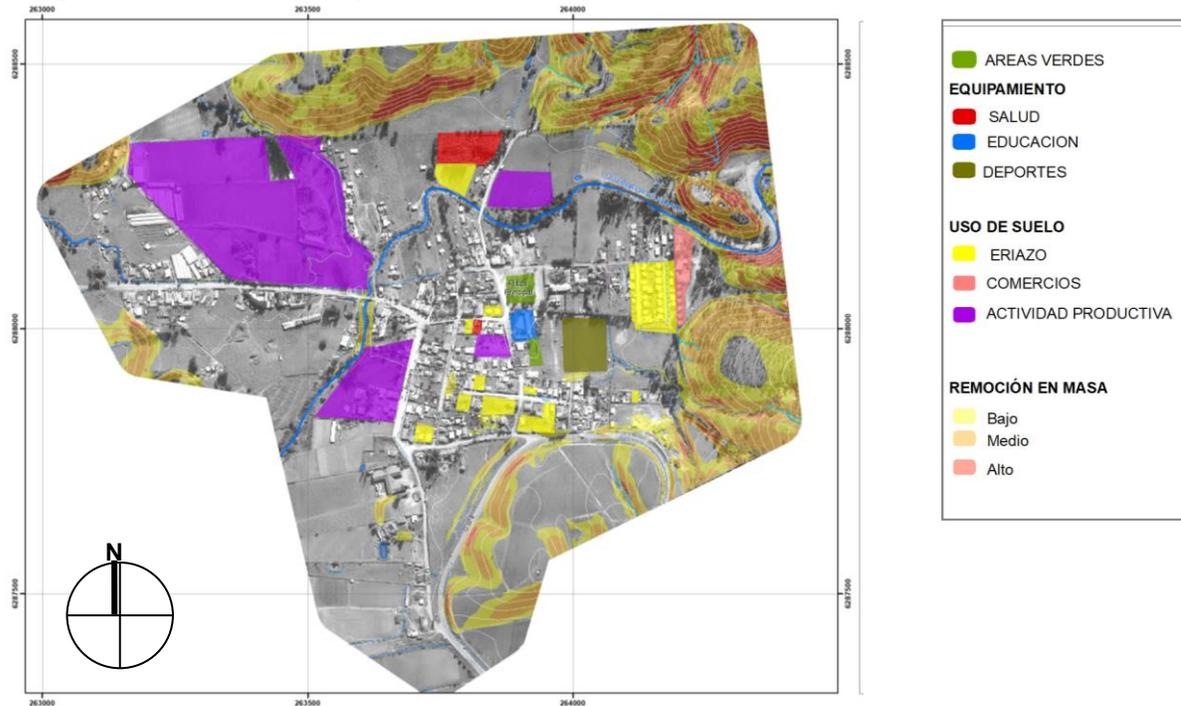


En cuanto a valores culturales posibles de proteger mediante un IPT, destaca la iglesia e instalaciones anexas (museo), no obstante ésta se encuentra intervenida en sus estructuras, producto de reparaciones posteriores a sismos recientes; reemplazándose éstas con materialidad más ligera y asísmica.

Otras instalaciones de interés existentes en el área poblada, tienen relación con bodegas o recintos de apoyo a la actividad

agrícola, pero ellos se encuentran en mala estado de conservación o con daños estructurales (adobe).

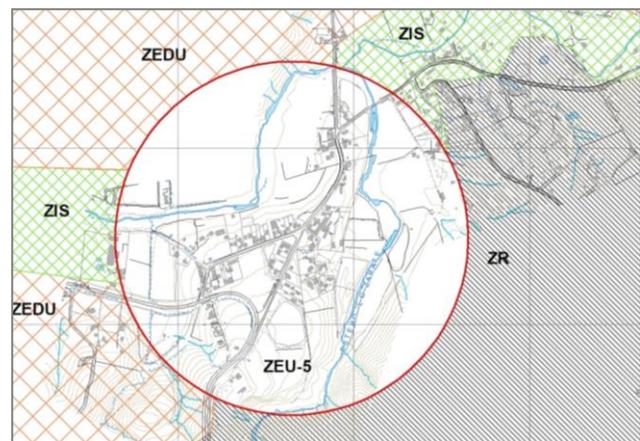
Figura 28. Síntesis de componentes localidad de Lo Abarca-



3.5.1.2. Lo Zárate

La localidad, desde el punto de vista del tamaño de población, servicios básicos y dotación de equipamiento, presenta en el escalograma un total de 11 puntos, calificando en rango IV, equivalente a una oferta de servicios de cobertura vecinal, al igual que Lo Abarca y El Turco.

En este caso, la delimitación circular de Zona de Extensión Urbana ZEU5 que hace el PRIV, no logra cubrir el área de poblamiento de la localidad, ya que ésta es una ramificación extensiva en base a la estructura vial de caminos rurales, sin un foco concéntrico o un desarrollo irradiado homogéneamente, el que se pueda encerrar en un círculo; presentándose en consecuencia, inconsistencias del producto normativo, al excluir áreas consolidadas que presentan similar configuración a otras que si son incluidas en el área de extensión urbana.



a) Trama Urbana

Rodeada de cordones montañosos, la trama urbana de Lo Zarate se define por los esteros Cartagena y Lo Zarate y la ruta G-974. Se compone de 4 manzanas irregulares, organizadas a los costados de las vías y sin plaza principal.

b) Edificación

Altura: La silueta urbana de Lo Zarate es homogénea, con predominio a las construcciones de un piso y sin hitos urbanos que sobresalgan en altura.

Estado: El estado de conservación de las construcciones de Lo Zarate es bueno, salvo algunas edificaciones antiguas que se encuentran en mal estado vinculado a los procesos fundacionales del pueblo.

Materialidad: El material que predomina en las construcciones de Lo Zarate es la madera, observándose en la mayoría de las nuevas edificaciones del pueblo, ya que aún se conservan viviendas de adobe que forman parte del área antigua de la localidad. Destaca la nueva capilla construida en hormigón armado.

c) Uso de Suelo

Lo Zarate contiene mayoritariamente uso de suelo de tipo residencial, algunos equipamientos como posta, escuela y cancha de futbol, y en menor escala actividades productivas. Cabe destacar que aún se mantienen usos de tipo agrícola en gran parte del pueblo.

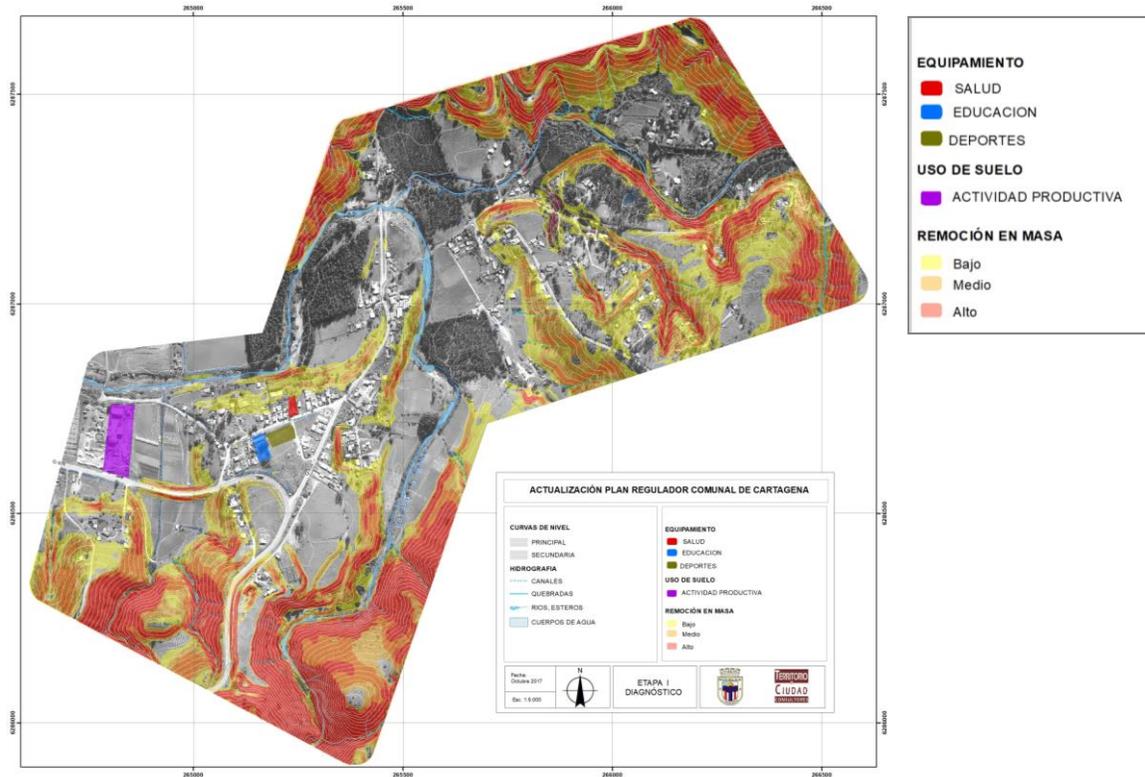
d) Extensión y Configuración Urbana

La extensión del poblado va asociada a la estructura vial de caminos rurales, limitando en predios que conservan su uso agrícola y barreras naturales de esteros y cerros. La división predial presenta un importante porcentaje de predios inferiores a 5.000m², sin embargo ello no logra configurara una tendencia urbana o desperfilamiento de la actividad agrícola.

e) Riesgos y protecciones

Los riesgos se relacionan principalmente con el relieve de lomajes y pie de monte próximo. En materia de protección de recursos culturales de valor patrimonial, no se presentan inmuebles o zonas que requieran protección normativa.

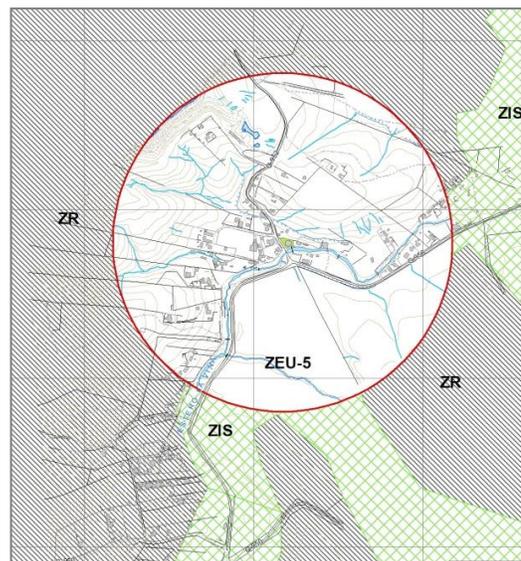
Figura 29. Síntesis de componentes localidad de Lo Zárate-



3.5.1.3. El Turco

Localidad, que si bien califica igualmente como de equipamiento de nivel vecinal, en el escalograma presenta la menor puntuación.

La delimitación de Zona de Extensión Urbana ZEU5 que hace el PRIV, no logra cubrir el área de poblamiento de la localidad, ya que –al igual que Lo Zárate- ésta es una ramificación extensiva en base a la estructura vial de caminos rurales, los cuales presentan un encuentro de caminos como centro del poblado. En este caso el círculo asignado para diferenciar área rural de extensión urbana, igualmente no da cuenta de la tendencia de desarrollo ni los niveles de consolidación del poblamiento existente.



a) Trama Urbana

El pueblo de El Turco se estructura en los faldeos del cerro y en torno al estero La Viña, sin un trazado urbano definido. La configuración de los predios se establecen al costado del estero y la ruta G-952, principal ruta de acceso a la localidad.

b) Edificación

Altura: La silueta urbana de El Turco es homogénea, con predominio a las construcciones de un piso y sin hitos urbanos que sobresalgan en altura.

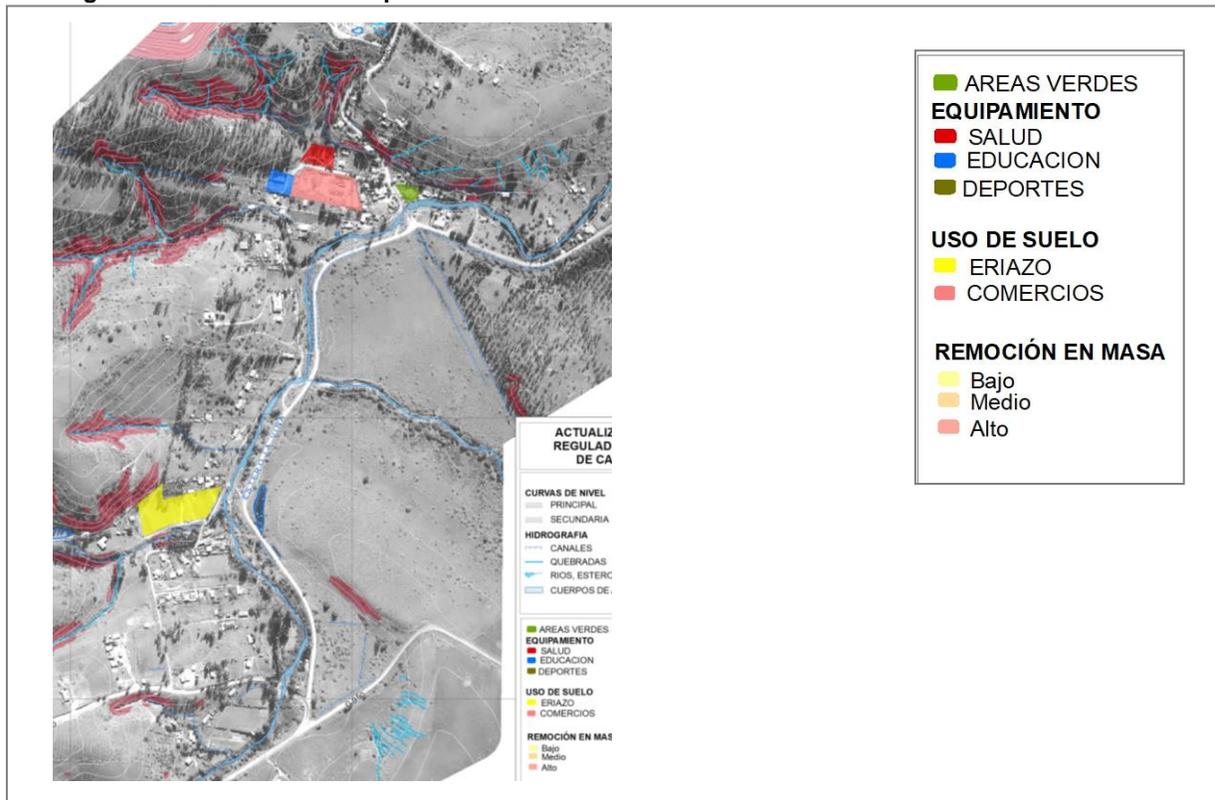
Estado: La mayoría de las edificaciones se encuentran en buen estado de conservación, a pesar de encontrarse algunas viviendas, vinculadas a procesos más antiguos, en regular y mal estado de conservación.

Materialidad: Al igual que en las localidades anteriores, el material que predomina en el El Turco es la madera, sin embargo existen construcciones en albañilería de ladrillo y adobe, pero en menor medida.

c) Uso de Suelo

A pesar del bajo nivel de construcciones que posee El Turco, presenta oferta de equipamiento como posta, escuela y comercio, además de la plaza principal. El principal uso es la vivienda.

Figura 30. Síntesis de componentes localidad de El Turco-

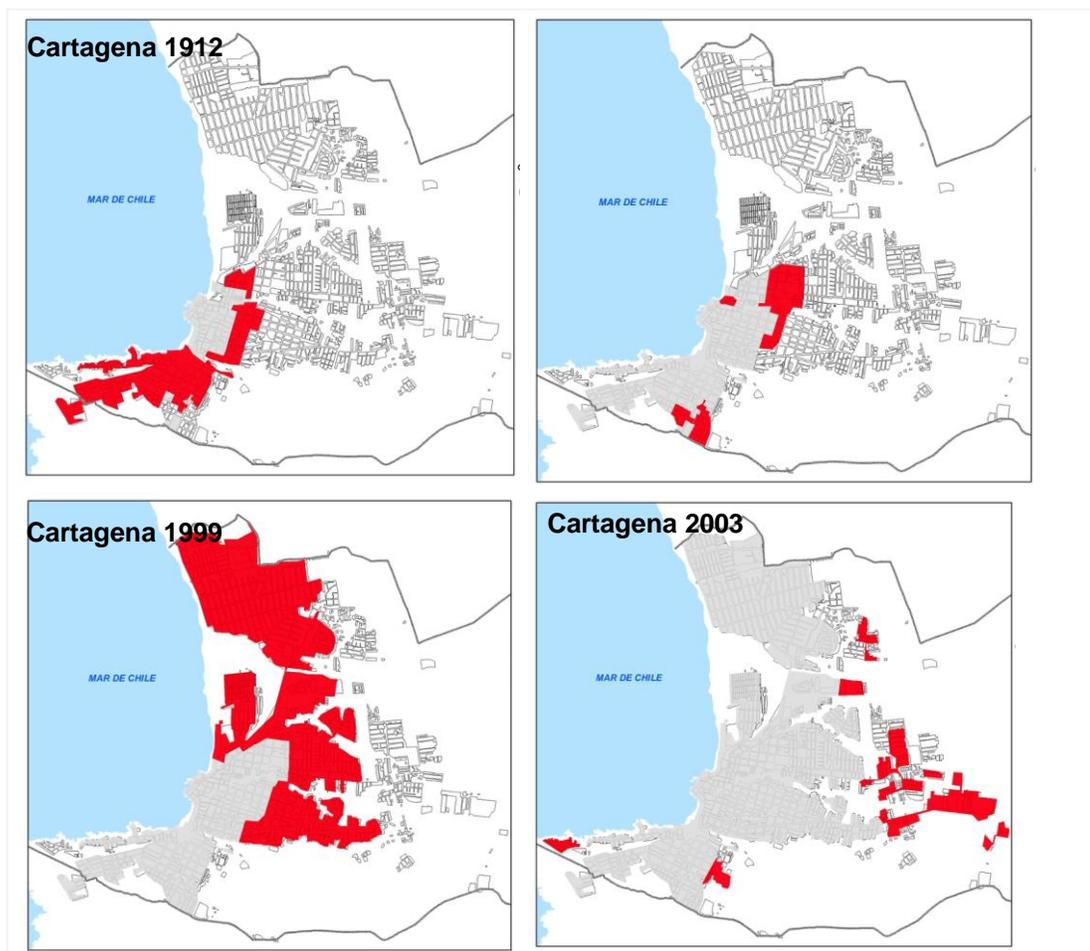


3.5.2. Ciudad de Cartagena

3.5.2.1. Evolución de la Ocupación del Suelo y Urbanización

La evolución de la ocupación urbana de Cartagena se observa en la siguiente síntesis de períodos de crecimiento, que destaca el actual crecimiento por extensión que se está desarrollando en el sector alto de Cartagena:

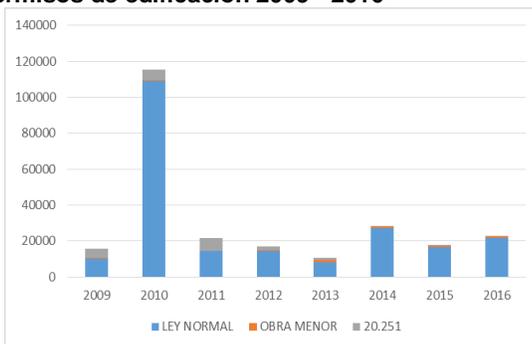
Figura 31. Periodos de ocupación de Cartagena



Por otra parte, el análisis de los permisos de edificación muestra una actividad constante en los últimos 8 años, con variaciones excepcionales (año 2010) producto de la reconstrucción desencadenada por el evento de febrero de 2010.

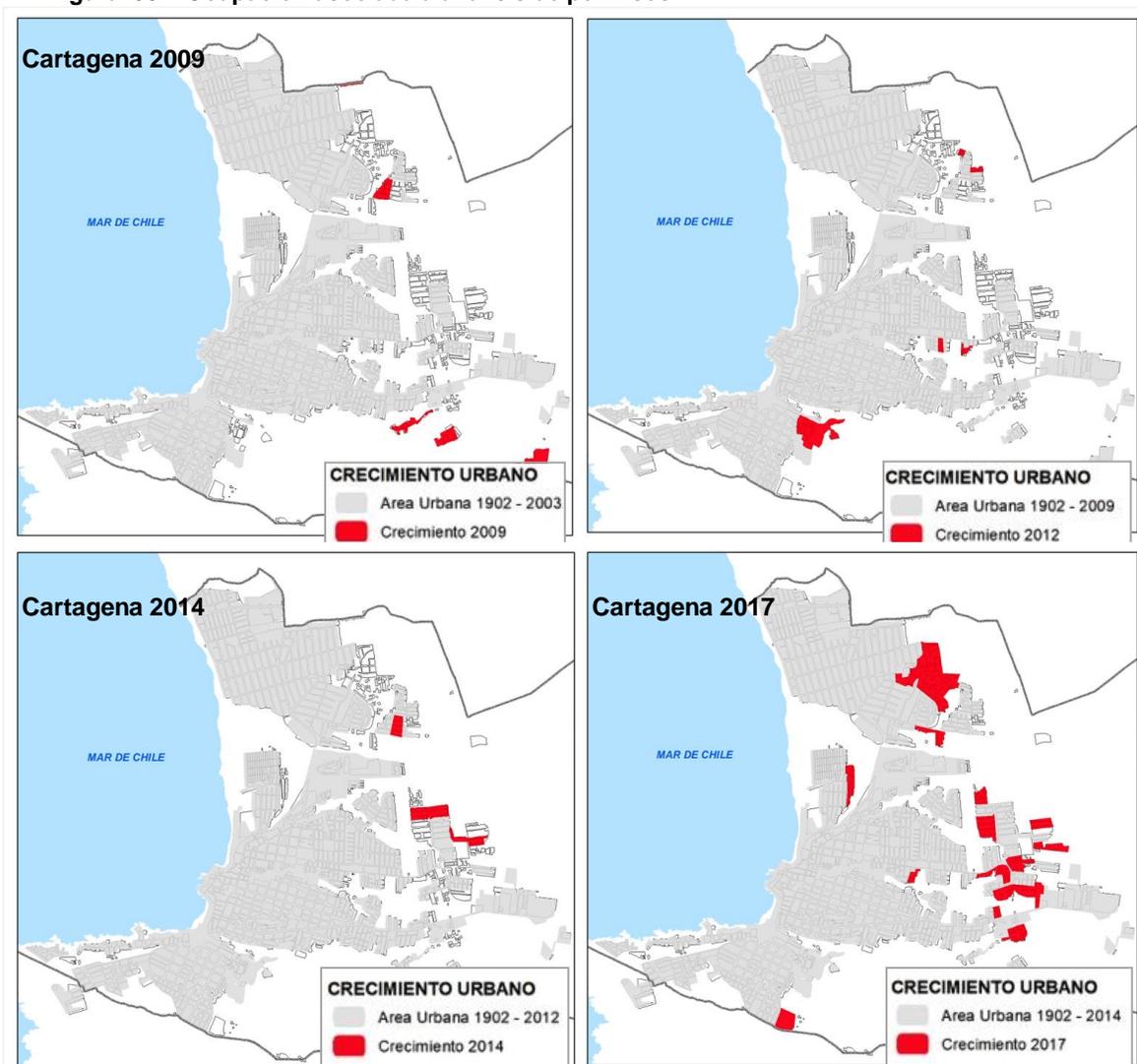
También se observa el decaimiento de los permisos de acuerdo la ley 20.251 que facilita la tramitación de vivienda social.

Figura 32. Evolución permisos de edificación 2009 - 2016



Fuente: Elaboración propia sobre registro DOM Cartagena.

Figura 33. Ocupación asociada a análisis de permisos



Fuente: Elaboración propia sobre información municipal.

3.5.2.2. Barreras al Crecimiento

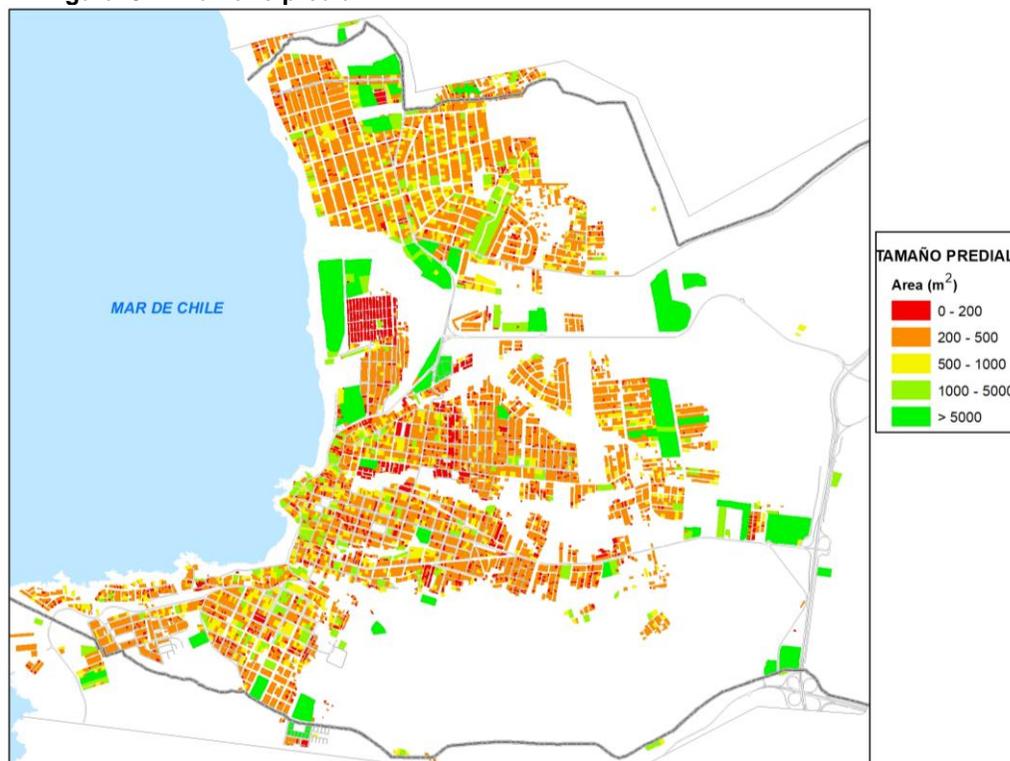
Las barreras de crecimiento están determinadas fundamentalmente por el sistema de quebradas, aunque de seguir la tendencia a ocupar el sector alto, se conformará la ruta G-94-F como la barrera que confinará fuertemente un sector urbano. Estas dos barreras condicionaron el diseño de actualización del Plan Regulador, ya que forman parte del sistema urbano. En el caso de las quebradas ya son parte de un sistema consolidado, mientras que la ruta G.94-F, se encuentra dentro del área de extensión urbana vigente (PRIV).

3.5.2.3. Superficie Predial y Espacio Público

Uno de los indicadores sobre la disponibilidad del recurso de suelo es la forma en que éste se encuentra dividido y la existencia de espacio público en relación al suelo disponible. En este caso y como ya se ha dicho, al margen de lo atomizado que resulta los loteos de los último decenios, Cartagena presenta una importante stock de suelo disponible, es decir, predio que presentan dimensiones sobre 1/2ha y se encuentra subutilizados o con actividades que presentan inconvenientes con las actuaciones urbanas.

Se Observa una gran atomización predial en el área consolidada de Cartagena, concentrando la disponibilidad de suelo en el sector de Cartagena Alto, donde ya se ha iniciado un proceso de subdivisión relativamente denso, con terrenos de 200 a 500 m².

Figura 34. Tamaño predial

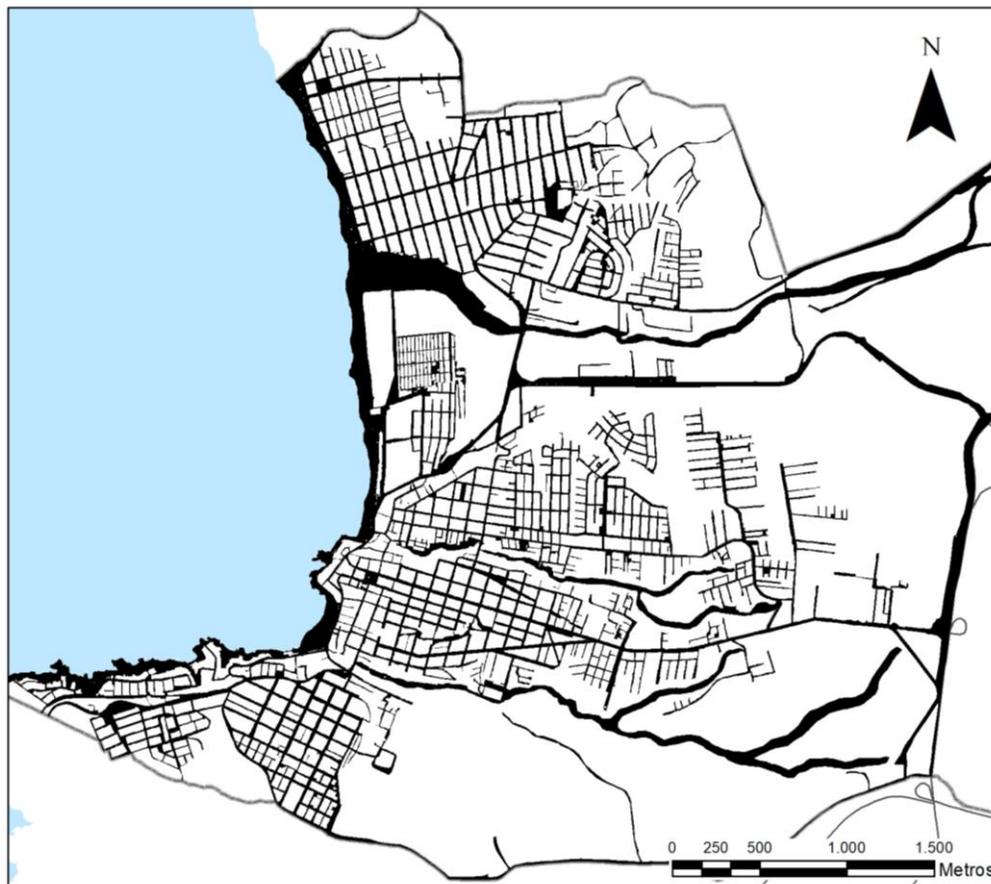


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la disponibilidad de espacio público, la gráfica de la figura siguiente revela los elementos naturales como la playa y el estero, como grandes articuladores del espacio público, entre los cuales se desarrolla una trama urbana que no contempla grandes vacíos, sino que la aparición eventual de plazas o plazoletas.

Cabe destacar la incorporación de espacios viales peatonales, como los sistemas de escaleras, que conforman una particular manera de configurar los espacios públicos.

Figura 35. Nolly espacio público



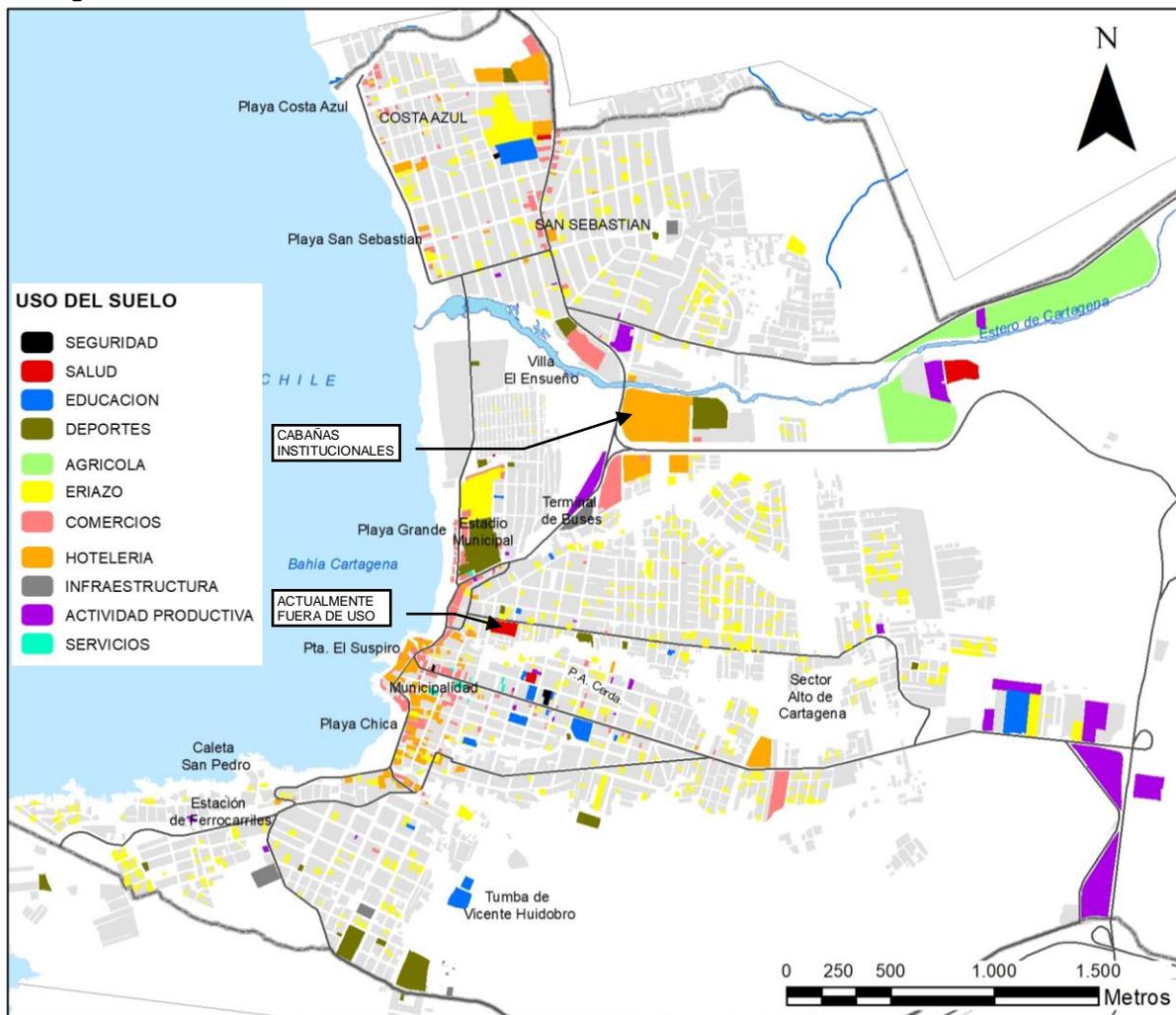
Fuente: Elaboración propia sobre plano base del Estudio.

3.5.2.4. Usos de Suelo

El análisis de uso del suelo se hace atendiendo la clasificación general que maneja la Ordenanza general de Urbanismo y Construcciones (OGUC), en la cual se ha diferenciado algunos usos como el productivo y el equipamiento, atendiendo las particularidades de la comuna y por la relevancia que tiene en la disponibilidad de suelo urbano, se ha incorporado el concepto de "eriazos" aunque se trata de un "no uso".

En el caso de Espacio Público, este uso se ha graficado en el plano de Superficie Predial.

Figura 36. Uso de suelo



Fuente: Elaboración propia, actualización de catastro estudio 2008

3.5.2.5. Ocupación de suelo

La ocupación del suelo privado se analiza en tanto disponibilidad del recurso en las actuales zonas urbana y como una forma de diferenciar las áreas consolidadas de las disponibles. Este análisis se hace sobre un plano de contraste o Nolly Plan, donde se ennegrecen las áreas construidas y los espacios públicos urbanos (ambos no disponibles para la edificación).

Resaltan así tres tipos de zonas generalizadas: las **consolidadas**, que corresponden principalmente a las áreas ocupadas por vivienda económica en todas sus épocas, donde la ocupación de suelo tiene una relación 1/1 con el espacio libre; luego están las zonas con fuerte presencia de sitios **eriazos** que son incidentes en la discontinuidad de la estructura

vial, aquí la superficie ocupada es de muy baja incidencia, finalmente se distinguen las zonas **subutilizadas**, que corresponden a manzanas debidamente configurada en la trama urbana.

Figura 37. Plano Nolly



Fuente: Elaboración propia

3.5.3. Patrimonio Construido

Cartagena es uno de los balnearios históricos de la zona central del país, lo que se manifiesta en la existencia aún de un importante número de inmuebles de valor arquitectónico e histórico que han subsistido a los cambios urbanos de la ciudad, pero que se van deteriorando sistemáticamente por el paso del tiempo o iniciativas modernizadoras que les demuelen o transforman, perdiéndose un irrecuperable recurso cultural.

Para esta actualización del PRC, como recurso cultural de valor patrimonial se analizan zonas e inmuebles que presentan características meritorias de ser protegidos normativamente, atendiendo que ya existen protecciones similares que provienen del Consejo de Monumentos Nacionales que cubren áreas urbanas bajo el concepto de Zona Típica e inmuebles como Monumento Histórico; no obstante existe un importante de inmuebles de valor patrimonial que se encuentran fuera de esas áreas, así como zonas que representan valores urbanos identitarios que igualmente requieren ser atendidas normativamente, con el objeto de protegerles bajo las atribuciones del PRC.

3.5.3.1. Contexto Normativo actual

Existen en la actualidad en Cartagena un tipo de protección normativa patrimonial bajo dos figuras diferentes, una Zona Típica y dos Monumentos Históricos, declarados como tales por el Consejo de Monumentos Nacionales a través de la ley 17.288. Por otra parte, no existe protección normativa a través de otros instrumentos como podría serlo el Plan Regulador Comunal. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es catastrar, evaluar y proponer medidas de protección normativa que puedan ser incorporadas al PRC bajo la categoría de Inmueble de Conservación Histórica o Zona de Conservación Histórica como complemento a las normativas actuales. Por otra parte, se propone caracterizar las zonas patrimoniales - probablemente coincidentes con la actual ZT- en sus aspectos morfológicos para en la eventualidad, generar un instrumento de protección normativo complementario al PRC, que detalle las características que deben tener las nuevas construcciones o la alteración de las actuales, con el fin de mantener una identidad urbana y arquitectónica reconocible por la comunidad como propia. Este instrumento se concretiza en un Plano de Detalle (ex Plano Seccional), instrumento que permite definir a cabalidad las características de la arquitectura de las edificaciones y que se complementa el plan Regulador.

3.5.3.2. Zona Típica de Cartagena

La ciudad de Cartagena cuenta en la actualidad con la protección normativa del Consejo de Monumentos Nacionales bajo la categoría de Zona Típica, declarada como tal el 23 de noviembre de 1999 por el Ministerio de Educación mediante el Decreto 401. De acuerdo a la Ley de Monumentos Nacionales (Ley 17.288) de 1970⁵, en su título IV “De la Conservación de los Caracteres Ambientales” se hace la siguiente referencia a las Zonas Típicas: *“Con el fin de mantener el carácter ambiental y propio de ciertas poblaciones o lugares donde existieren ruinas arqueológicas, o ruinas y edificios declarados Monumentos Históricos, El Consejo de Monumentos Nacionales podrá solicitar se declare de interés público la*

⁵ Ley Nº 17288 de Monumentos Nacionales - 1970

protección y conservación del aspecto típico o pintoresco de dichas poblaciones o lugares o de determinadas zonas de ellas”.

Se entiende esta definición como la protección de sitios históricos o de interés arquitectónico y urbano en las ciudades, con el fin de preservar los inmuebles arquitectónicos y urbanos, y la correspondiente puesta en valor de dichos elementos. Una de sus finalidades es ser un mecanismo de protección por el cual éstas zonas y su infraestructura, se convierten en puntos estratégicos para el desarrollo urbano a través de potenciar la cualidad de sus inmuebles patrimoniales, logrando en un futuro, generar su recuperación urbana y consolidar los valores culturales y simbólicos que los hacen ser partícipes de la memoria colectiva de sus habitantes.

Figura 38. Zona Típica de Cartagena.



FUENTE: CMN.

3.5.3.3. Monumentos Históricos

Además de la ZT, en la actualidad Cartagena cuenta con la protección normativa de dos inmuebles de valor patrimonial declarados Monumento Histórico bajo las mismas leyes que la Zona Típica, esto es el título IV de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales (1970). Estos inmuebles corresponden a la Estación de Ferrocarril y la Tumba del Poeta Vicente Huidobro. Las declaraciones de Monumento Histórico se realizaron bajo los decretos: Tumba del Poeta Vicente Huidobro: Decreto 171 del 02 de abril de 1992; Estación de Ferrocarril de Cartagena: Decreto 287 del 01 de julio de 1994.

a) Estación de Ferrocarriles de Cartagena⁶

La Estación de Ferrocarriles de Cartagena fue construida por la Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE) en 1921 como terminal de pasajeros del ramal al Puerto de San Antonio. Se encuentra ubicada en la Zona Típica de Cartagena, específicamente en la Avenida San Martín.

Las construcciones de la Estación comprenden tres volúmenes:

- Edificio de la Estación: Inmueble de dos pisos y comprendía las boleterías, oficinas y sala de espera.
- El Andén: Techumbre de estructura de madera con tejas de fibrocemento, sujeto sobre pilares de madera.
- Baños: Edificio de un piso con planta rectangular techado a cuatro aguas con un porche alargado que cobija los accesos.

En términos de materialidad se combina la cantería con la madera. Las puertas y ventanas, tablereadas eran de madera y estaban coronadas por arcos rebajados o de medio punto.

En 1987 el tren dejó de funcionar y en 1989 se levantaron las líneas entre San Antonio y Cartagena. El 20 de agosto de 1999, el inmueble se incendió casi en su totalidad, ocasionándole graves daños a la edificación.

En la actualidad la estación es un Centro Cultural donde se realizan actividades comunitarias. Es de destacar las labores que ha desarrollado la Municipalidad en el rescate de dicho inmueble, ya que ha ejercido acciones de recuperación física sobre él. Su privilegiada ubicación en la ciudad permite visualizar este magnífico edificio que sin duda alguna, es un referente en la imagen de la ciudad y del esplendor de su desarrollo urbano a mediados del siglo XX.

Figura 39. Estación de Ferrocarriles en 1970 y su estado después del incendio de 1999



FUENTE: Archivo fotográfico histórico Rodrigo Villamandos / Catastro de inmuebles de interés patrimonial CD, MOPTT 2002.

⁶ Información obtenida en: http://www.monumentos.cl/monumento.php?monumento_id=10514

b) Tumba de Vicente Huidobro⁷.

La tumba de Vicente Huidobro se encuentra situada en el balneario de Cartagena, en la cima de una colina con una imponente vista al mar. Este destacado escritor y poeta, a pesar de sus continuos y prolongados viajes, vivió parte importante de su vida en este balneario y, de acuerdo a sus deseos, fue enterrado en este lugar. Su estructura se construyó en hormigón y cuenta con el acceso principal dado por una escalera que conduce hacia su tumba.

La tumba se encontraba en muy malas condiciones, ya que los terrenos adyacentes fueron loteados, imposibilitando un cierre del perímetro. Ingenieros de la ENAP realizaron una restauración del lugar, el cual cercaron con cadenas y decoraron con un libro impreso en la piedra. Sin embargo, el ser un lugar de acceso público y con comunicación directa desde el camino, impedía realizar cualquier labor de mantenimiento o proyecto para el cierre de la zona inmediata a la tumba.

En la actualidad la tumba se encuentra afortunadamente cerrada por un perímetro construido por la Municipalidad protegiéndola de actos vandálicos y fue restaurada. Además se incluyeron obras de mejoramiento a través de la generación de terrazas ajardinadas.

Figura 40. Tumba de Vicente Huidobro (2002).



FUENTE: Catastro de inmuebles de interés patrimonial CD, MOPTT 2002

⁷ Información obtenida en http://www.monumentos.cl/monumento.php?monumento_id=10082

3.5.3.4. Inmuebles de valor patrimonial

Fuera de las declaratorias normativas vigentes dadas por el Ministerio de Educación a través de las declaratorias señaladas, existe en Cartagena un amplio número de estudios sobre el valor patrimonial de la ciudad que, si bien no han devenido en protecciones concretas, sí han comenzado la estructuración de la posible protección de otros inmuebles, en este caso, bajo la figura de Inmueble de Conservación Histórica (ICH). En particular, el estudio de 2008 realizado para la Modificación del PRC de Cartagena elaborado por el SEREX de la Pontificia Universidad Católica, ha definido tres categorías de inmuebles de valor patrimonial que han sido evaluados por el actual Estudio para la propuesta de una eventual protección normativa en el PRC de Cartagena. Se trata de, además de los dos MH, 8 inmuebles de valor patrimonial alto, 61 inmuebles de valor medio y 34 de valor patrimonial bajo. Estos inmuebles se corresponden casi en su totalidad con los inmuebles definidos de valor ambiental dentro de la ZT por el CMN y señalados en el plano de la ZT en color negro (ver plano de declaratoria de ZT).

Los inmuebles señalados de valor patrimonial (alto, medio y bajo) se muestran a continuación en el siguiente plano elaborado por el SEREX.

Figura 41. Localización de Inmuebles con Valor Patrimonial en Cartagena.



FUENTE: Equipo SEREX 2007 en base a cartografía entregada por la Municipalidad.

El análisis detallado de inmuebles, tipologías arquitectónicas y zonas, así como el contexto histórico del proceso de desarrollo urbano de Cartagena, se encuentra en el Estudio específico de Recurso Cultural de Valor Patrimonial complementario a la presente Memoria.

3.6. MARCO NORMATIVO VIGENTE PARA ACTUALIZAR EL PRC

El subsistema normativo es el componente del análisis que, sin ser visible, diferencia y condiciona el territorio comunal, el cual en el caso de la Comuna de Cartagena está delimitado en forma administrativa como sigue:

3.6.1. Límites Territorio Comunal:

Al Norte: El estero La Cigüeña, desde su desembocadura en el Mar Chileno hasta el camino de Algarrobo a Cartagena; el camino de Algarrobo a Cartagena, desde el estero La Cigüeña hasta el lindero sur de la hacienda EL Peral; el lindero sur de la hacienda El Peral (rol 620-2), desde el camino de Algarrobo a Cartagena hasta el lindero de norte de la faja del camino de San Sebastián a Lo Abarca; el lindero norte de la faja del camino de San Sebastián a Lo Abarca, desde el lindero sur de la hacienda El Peral hasta el lindero oriente de la citada hacienda El Peral; el lindero oriente de la hacienda El Peral, desde el lindero norte de la faja del camino de San Sebastián a Lo Abarca hasta el lindero sur del predio El Cardal (rol 690-62); el lindero sur de los predios El Cardal (rol 690-62), hijuela 51 (rol 690-60), Willy (rol 690-59), roles 690-56 y 690-51, oriente del predio rol 690-51 y sur del predio parcela 24 (rol 690-50), desde el lindero oriente de la hacienda El Peral hasta el lindero poniente de la faja del camino de Lo Abarca a Casablanca; el lindero poniente de la faja del camino de Lo Abarca a Casablanca, desde el lindero sur del predio parcela 24 (rol 690-50) hasta el paso del Rosario; el estero del Rosario, desde el paso del Rosario hasta la confluencia de las quebradas Los Corralillos y de la Magdalena, que lo forman; y la quebrada Los Corralillos, desde su confluencia con la quebrada de La Magdalena hasta su origen en el portezuelo de Ibacache.

Al Este: la línea de cumbres que limita por el poniente la hoya del estero Puangue, desde el portezuelo de Ibacache hasta la línea de cumbres que limita por el sur la hoya del estero de La Viña, pasando por el cordón Los Cachos y el cerro Guanaco.

Al Sur: la línea de cumbres que limita por el sur la hoya del estero de La Viña, desde la línea de cumbres que limita por el poniente la hoya del estero Puangue hasta el morro de La Greda, pasando por el morro del Guanaco; la línea de cumbres que limita por el sur la hoya del estero Las Palmas, desde el morro de La Greda hasta el trigonométrico Miltín, pasando por el cerro Solitario; la línea recta que une el trigonométrico cerro Miltín con la intersección de los caminos de Santiago a San Antonio y de San Martín a Las Palmas; el deslinde de la faja fiscal del camino de Santiago a San Antonio, desde la intersección citada hasta la bifurcación del camino a San Antonio y Algarrobo; y la línea de cumbres divisoria de aguas, desde la bifurcación del camino a San Antonio y Algarrobo hasta la punta Vera o La Yegua, junto al Mar Chileno, pasando por el trigonométrico cerro Norte Cartagena.

Al Oeste: el mar Chileno, desde la punta Vera o La Yegua hasta la desembocadura del estero La Cigüeña.

3.6.2. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL REGIONAL

Al margen del Marco Normativo General que rige a los instrumentos de planificación territorial, el Plan Regulador Comunal de Cartagena, debe atender políticamente los lineamientos de la planificación regional y específicamente los Instrumentos normativos superiores, como los son el Plan Regional de Desarrollo Urbano y Territorial de Valparaíso y el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, Satélite Borde Costero Sur.

3.6.2.1. Plan Regional De Desarrollo Urbano

La información utilizada en el Estudio corresponde a una selección relevante del texto “PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO Y TERRITORIAL V REGIÓN DE VALPARAÍSO MEMORIA EXPLICATIVA, Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo Región de Valparaíso.

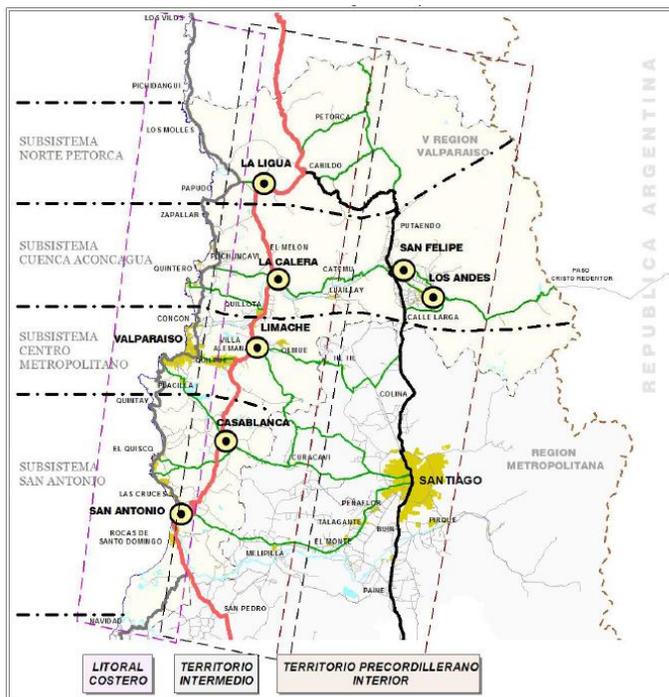
Se destaca de la propuesta regional de ordenamiento, aquellos lineamientos que especifican el rol que se le atribuye a la comuna de Cartagena en el sistema regional de centros urbanos, pues ello es lo que da el marco de integración regional que debe asumir la planificación comunal. En ese contexto y sobre la estructuración del sistema urbano regional, el PRDU de Valparaíso indica:

“...En síntesis, dichas premisas se integran en una mirada local del desarrollo regional, por lo que se expone una línea argumental de estructuración territorial basada en la identificación de subsistemas urbanos- territoriales, articuladas en función de un sistema red interior y un eje articulador intermedio de carácter central de la región.

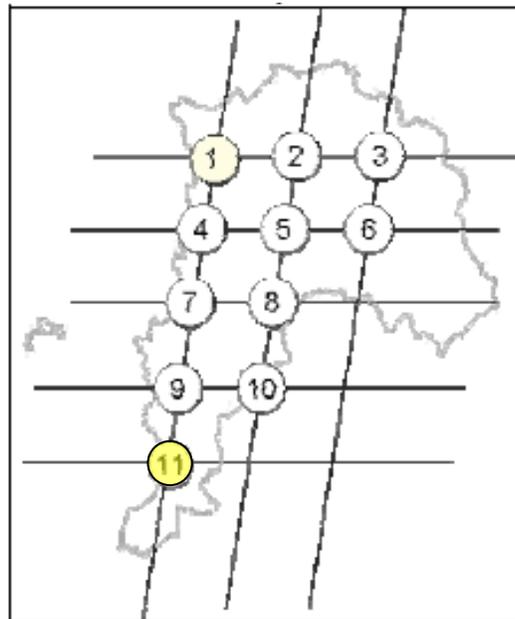
La visión del territorio se sustenta en una estructura geográfico espacial que se extiende en tres franjas territoriales de desarrollo longitudinal que en sentido oriente - poniente, son; el Sistema costero que sustenta las dinámicas de poblamiento más intenso en la región, y en el cual se localizan las áreas centrales del sistema urbano regional, articuladas en torno al Área Metropolitana del Gran Valparaíso, y los tres enclaves portuarios; el Sistema intermedio, que correspondiente a la sección central de los valles transversales, receptores de un impacto directo de las dinámicas urbanas y productivas del litoral, y por ende encadenan estructuras productivas intra e inter regionales, en él se localizan los principales enclaves de transferencia regional. Y el Sistema interior y pre- cordillerano, que integra el espacio regional con menor intensidad de ocupación, por sus bajos niveles de habitabilidad, menor niveles de interconexión y por ende de accesibilidad territorial, caracterizado por un nodo central gravitante de desarrollo pre cordillerano de valle interior, correspondiente a San Felipe - Los Andes, enclaves urbanos del corredor internacional bioceánico, cabeza agrícola del valle del Aconcagua.

A la dimensión geográfico espacial anterior se superpone una identidad espacio regional transversal, que se reconoce mediante una estructura de cuencas, a través de las cuales se canalizan y fortalecen las relaciones urbano – territoriales, que se identifican en base a corredores interiores correspondientes con los valles transversales conformados por la geografía de las cuencas hidrográficas a las que se le superponen la geometría de la red vial que condicionan las relaciones funcionales al interior del sistema región conformando una escala territorial intermedia denominada subsistemas .”

Figura 42. Estructura Geográfica Espacial del Territorio



Esquema de Territorios



SISTEMA	SUBSISTEMA	TERRITORIOS	ROLES - IDENTIDAD
LITORAL COSTERO	Norte-Petorca	1. Papudo – Zapallar	Ambiental – turístico
		2. La Ligua	Urbano- productivo (Pyme)
		3. Cabildo- Petorca	Ambiental –agro turístico
INTERMEDIO VALLE. CENTRAL	Aconcagua	4. Quintero- Ventana	Productivo- Industrial
		5. La Calera- Quillota	Productivo- Servicios- agroindustrial
	Metropolitano – Central	6. San Felipe Los Andes	Productivo- agrícola- servicios-Turismo
		7. Metropolitano - Central	Urbano- Patrimonial- productivo servicios
INTERIOR PRECORDILLERANO	San Antonio	8. Limache – Olmué	Ambiental – agro turístico
		9. Quintay- Algarrobo- El Quisco-El Tabo	Urbano- turístico
		10. Casablanca	Urbano – agroindustrial
		11. Cartagena	Urbano- turístico
		12. San Antonio	Urbano- productivo servicios
		13. Santo Domingo	Urbano – ecoturístico.

En consecuencia, en la síntesis de la estructura territorial de la región se estima relevante el subsistema territorial central porteño, con un área de influencia interior, y de desarrollo costero. En un esquema de estructura espacial radial, se integra por el corredor litoral norte que incluye hasta la ciudad de Quintero, y dos corredores interiores: Villa Alemana – Quilpué y Placilla – Casablanca.

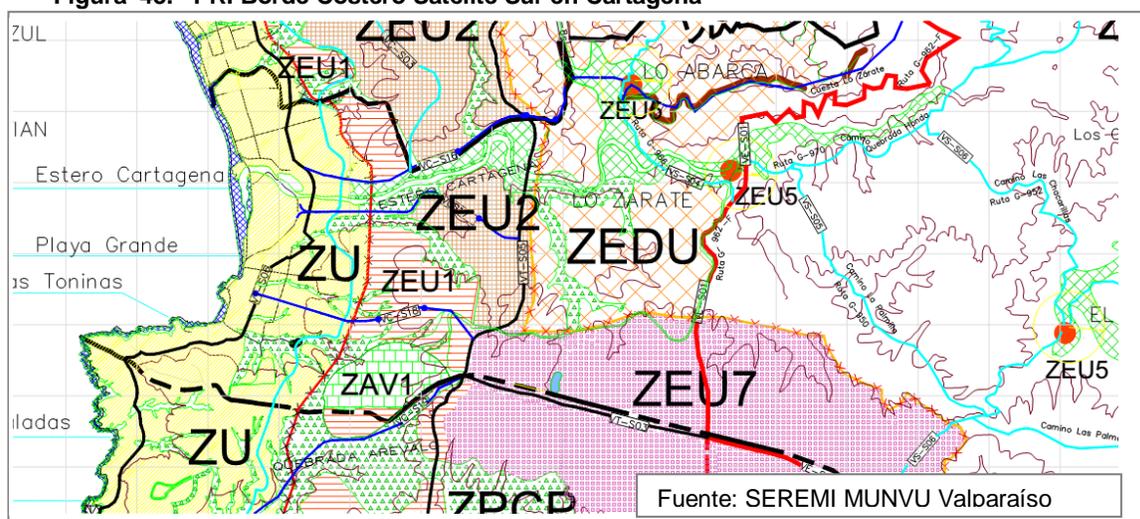
Finalmente, los roles que se plantean para el sistema de centros urbanos de la estructura territorial propuesta que resulta de la identificación de 11 cuadrantes de subsistemas urbanos-territoriales, correspondientes a territorios que se indican a continuación:

3.6.2.2. Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Sur

El Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Sur (en adelante PRI) que aplica sobre la ciudad de Cartagena desde el 24.04.2006, establece una serie de normas que regulan el crecimiento y visión general a futuro de la ciudad. Principalmente establece los límites para la zona urbana y zonas de extensión urbana, dando en este caso una amplia opción de decrecimiento al IPT local mediante las zonas de extensión.

La normativa que establece el PRI en el borde costero da cuenta de la búsqueda de potenciar y mantener el carácter turístico del mismo mediante la implementación de dos zonas – ZBC1 y ZBC3- las cuales permiten construcciones de espacio público, áreas verdes y/o equipamiento para balnearios únicamente, prohibiendo de esta manera el resto de las actividades.

Figura 43. PRI Borde Costero Satélite Sur en Cartagena



Un aspecto relevante es la Zona Urbana denominada ZU en la cual no se implementa ningún tipo de normativa intercomunal, sino que se asume el IPT local vigente, lo que es de particular relevancia pues el PRC vigente no considera el riesgo de tsunami lo que permite construir en zonas sujetas a peligro de inundación. Es decir, en términos de riesgo el PRI no implementa normas sobre riesgos intercomunales.

Las zonas de extensión urbana ZEU1 y ZEU2 ubicadas al oriente de la ciudad y hacia donde se genera el crecimiento urbano en la actualidad, son poco restrictivas en cuanto a la permisividad del uso de suelo, se permite vivienda, equipamiento, espacio público y área verde, a las cuales se les norma superficies de subdivisión predial mínima - entre 1000 y 2000m² - con una densidad de 75 y 85 h/ha respectivamente.

Por su parte la ZEU5, correspondiente a los centros poblados de Lo Abarca, Lo Zárate y El Turco, se presenta gráficamente como un círculo para los tres casos (presentados en el análisis anterior de las 3 localidades), lo que no guarda relación con la configuración y

procesos de los territorios, lo que resulta complejo de aplicar normativamente; esta zona establece una subdivisión predial mínima de 600m², lo que permite lotear y densificar.

El siguiente cuadro resume las normas supletorias que aplican para las tres localidades, las que rigen en tanto el Instrumento local no asuma esas zonas como parte de su área de aplicación.

Cuadro 11. Normas Supletorias del PRIV para Lo Abarca, Lo Zárate y El Turco

Zona	Usos de suelo permitidos	Superficie de Subdivisión Predial mínima (m ²)	Coefficiente de ocupación de suelo	Coefficiente de constructibilidad	Sistema de agrupamiento
ZEU5	Residencial Equipamiento de escala menor de: Salud, educación, culto y cultura, social, deporte, esparcimiento, comercio, servicios, seguridad, espacios públicos y áreas verdes.	600	0,3	0,6	Aislado Pareado Continuo

Como se observa las normas supletorias se orientan hacia un bajo impacto de actividades y edificaciones, sin embargo no se regula la altura, sino, solamente la constructibilidad, que si bien se presenta como baja, hace posible que en un predio de 1.000 m² se pueda levantar una edificación de 4 pisos con una planta (ocupación de suelo) de 150m², lo que ya generaría un impacto tal vez no esperado para esos poblados.

En cuanto a la ZEU7 está proyectada como un sector donde se concentra el equipamiento, actividades productivas y la infraestructura de distinto tipo de la ciudad, asimismo se prohíbe la construcción de viviendas lo que sumado a la superficie predial mínima establecida - Industria e instalaciones de impacto similar: 5000 m²; actividad productiva, equipamiento, infraestructura:1250 m²; equipamiento y residencial:1250 m²- promueve las construcciones de dichos tipos en la zona, potenciando el carácter industrial del mismo.

La ZEDU al igual que la ZEU7 tiene un carácter prioritariamente productivo y de equipamiento, la diferencia radica en su subdivisión predial la cual en este caso es de 5 ha, lo que da cuenta de terrenos de mayores dimensiones y el posicionamiento de equipamientos y actividades productivas de escala mayor. Asimismo, la ZR (Zona Rural) no presenta normas específicas de ningún tipo exceptuando la subdivisión predial mínima de 10 hás lo que pone en evidencia la búsqueda de mantener el carácter que actualmente tiene la zona.

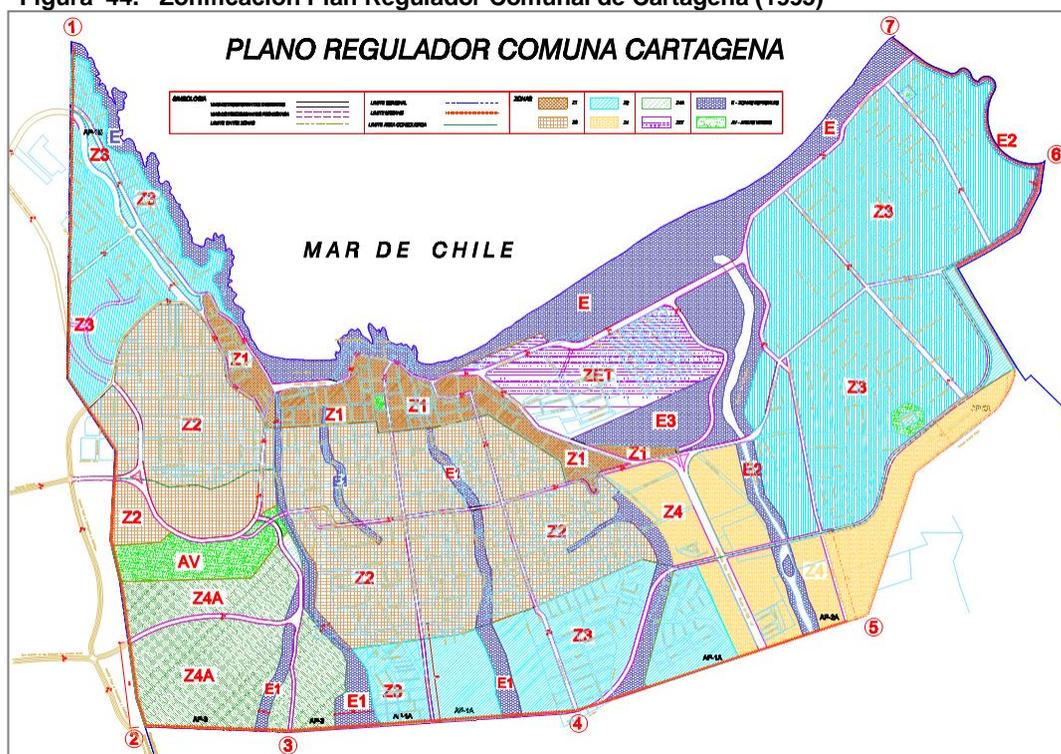
El PRI hace alcances a algunas normas urbanísticas en áreas mixtas, como lo son las alturas, éstas se encuentran reguladas en las zonas ZEU1 y ZEU2 que presentan una altura máxima de 10,5 y 18m respectivamente. También es importante destacar que se considera una superficie extensa para la ZIS, sector donde se busca concentra la actividad agrícola, ganadera y forestal.

Cabe señalar que la modificación de PRC podrá acoger la regulación pormenorizada de las Áreas de extensión, pero no puede desafectarles como tal o ampliar los límites urbanos y de extensión normados por el PRI.

3.6.3. EL ACTUAL PLAN REGULADOR COMUNAL de CARTAGENA

El Plan Regulador Comunal vigente de la comuna de Cartagena, rige desde el año 1995, presentando hoy una evidente superación de su límite urbano, concretándose loteos y urbanizaciones en áreas rurales de los cuales muchos son situaciones irregulares y riesgosas.

Figura 44. Zonificación Plan Regulador Comunal de Cartagena (1995)



Fuente: Asesoría Urbana Municipal.

La zonificación normativa del PRC vigente caracteriza dos tipos de zonas, las correspondientes a vivienda y equipamiento y las correspondientes a áreas de protección por riesgos. El primer conjunto de zonas a considerar - Z1, Z2, Z3, Z4, Z4AV, ZET- presentan una normativa bastante similar donde la principal diferencia radica en el coeficiente de ocupación de suelo el cual presenta su valor más bajo (0,25) en el sector sur-oriente de la ciudad, donde además la normativa establece la mayor superficie predial mínima. Por su parte las zonas Z1, Z2, y Z3 tienen un coeficiente que va entre 0.5 y 0.8 dependiendo del tipo de construcción la cual puede ser vivienda o industrias; Este aspecto da cuenta de la búsqueda por mantener la configuración espacial de dichas zonas y no aumentar abruptamente la densidad. En términos generales los coeficientes de constructibilidad son bajos, inferiores a 2, lo que podría apuntar a controlar una baja altura, no obstante ello depende del tamaño del predio.

Es importante destacar que en dichas zonas se permite la construcción tanto de vivienda como equipamiento, incluyendo aquellos sectores ubicados en las inmediaciones al borde costero, donde además se permite el funcionamiento y/o construcción de industria y

almacenamiento inofensivo, este aspecto pone en evidencia que si bien la normativa protege al borde costero no considera medidas que concentren la industria en sectores alejados del mismo, por tanto, es posible afirmar que se opta por un uso mixto en el sector costero y sus zonas aledañas más que por el uso turístico y habitacional.

Uno de los aspectos más relevantes, es el referente a la altura, según el PRC vigente ésta se rige por el Art 2.6.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), la cual establece como forma de regulación de altura la aplicación de rasantes:

“El ángulo máximo de las rasantes con respecto al plano horizontal, expresado en grados sexagesimales, será el que se indica en la siguiente tabla:

Regiones	Angulo de las rasantes
<i>I a III y XV Región</i>	80°
<i>IV a IX Región y R.M.</i>	70°
<i>X a XII y XIV Región</i>	60°”

Es decir, para Cartagena la altura máxima se establece según una rasante de 70°, esto implica que para aquellos sectores donde no se establezca lo contrario se puede construir con altura libre y teniendo como única limitante las dimensiones del terreno y la constructibilidad. Esto es un aspecto de gran relevancia pues, si bien los coeficientes de constructibilidad son bajos, la norma actual no controla estrictamente la altura máxima, ya que esta es variable acorde al tamaño predial, fragilizando el valor turístico de la vista al mar de la ciudad. En cuanto a los sistemas de agrupamiento pareado y continuo en las zonas Z1 y Z2 se establece una altura máxima de 7m y en la Z3 lo mismo para edificaciones continuas.

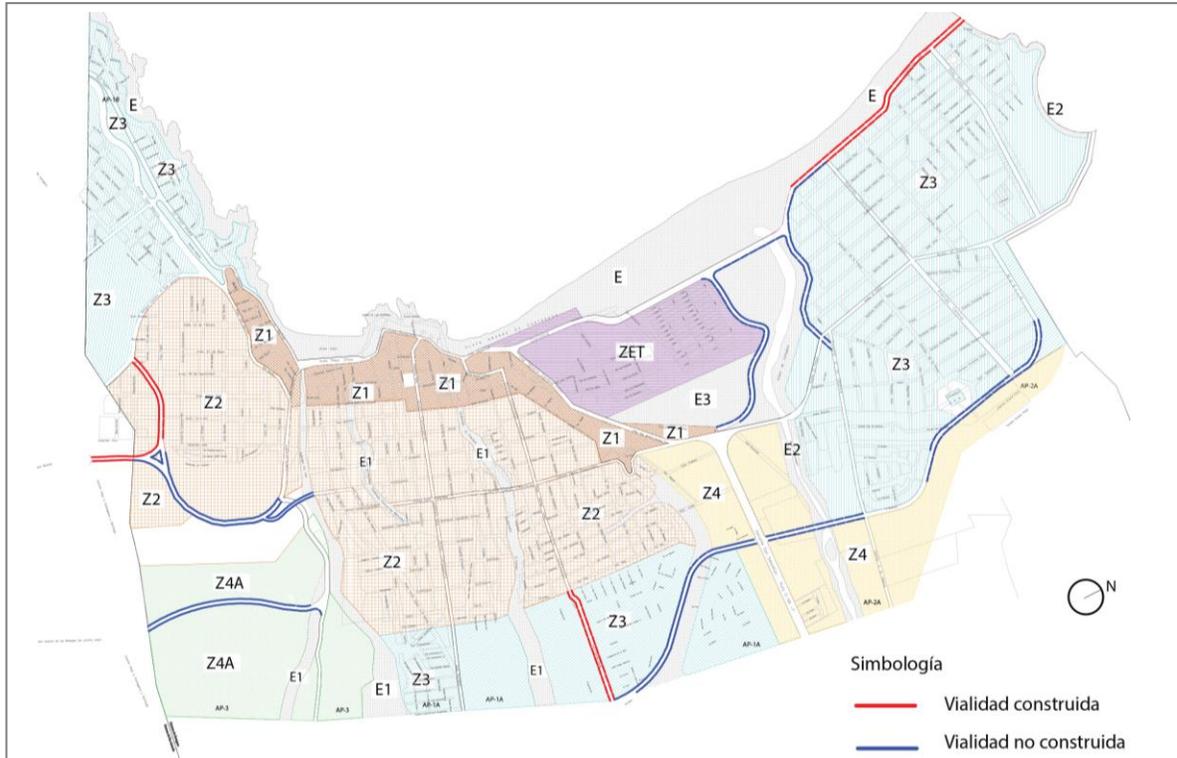
En cuanto al segundo conjunto de normas correspondientes a las Zonas de protección – E, E1, E2, E3-, éstas presentan una normativa bastante restrictiva en donde la zona E permite instalaciones complementarias a las actividades recreativas de playa por su localización en el borde costero (lo que ha permitido la materialización de concesiones marítimas con edificaciones en albañilería reforzada), la E1 únicamente área verde, la E3 vialidad y área verde y la E2 correspondiente a la protección de esteros no permite ningún tipo de construcción o actividad.

Otro aspecto importante a destacar es que el PRC vigente, no considera zonificación de riesgo por tsunami, amenaza que el SHOA estableció para la ciudad de San Antonio, alcanzando los 10m de altura, lo que trasladado a Cartagena indicaría que las zonas Z1 y Z3 presentan grandes superficies sujetas a riesgo de inundación. Asimismo, al no tomar en cuenta dicho aspecto, se permite la construcción de equipamientos de carácter comunal y de permanencia prolongada en un sector donde el riesgo por tsunami es alto. Esto da cuenta de la necesidad de implementar un plan que además de la protección en esteros, dunas y quebradas considere el factor de inundación por tsunami de gran importancia en una ciudad con borde costero.

En términos de vialidad, el PRC de 1995 propone nuevas vías estructurantes para mejorar la conectividad de la ciudad, sin embargo, la aplicación efectiva del plan en dichos términos fue escasa. De la vialidad propuesta se construyó únicamente la Avenida Costanera del Mar, la

conexión hacia el sur de la ciudad desde Manuel Bulnes y la continuación de la Avenida Padre Loveluck hasta la Avenida Bilbao. Esta última de acuerdo al plan debía extenderse por el borde de la ciudad y conectar el sector alto hacia el norte, finalmente no ha sido materializada dicha conexión. Otras de las vías no materializadas son dos que bordeaban el estero y conectarían el sector con el borde costero y la conexión por el ex camino viejo hacia el centro de la ciudad.

Figura 45. Materialización de Vías del PRC Vigente de Cartagena



Respecto al patrimonio cultural el PRC vigente no contempla normativa alguna para la protección del mismo, ya sea como Inmuebles de Conservación Histórica o Zonas de Conservación Histórica, aplicando únicamente la declaratoria de Zona Típica del Concejo de Monumentos Nacionales, lo que genera como consecuencia un deterioro sistemático en los inmuebles de la zona y sus zonas aledañas.

III. CONSIDERACIONES DE ORDENAMIENTO

1. ESCENARIO PROSPECTIVO DEL PLAN

El escenario de Plan Regulador es la identificación de un estado probable del desarrollo territorial en 30 años más, el cual se relata o describe en tiempo presente y al que el Instrumento de Planificación Territorial local debiese responder dando soporte normativo a ese desarrollo esperado.

Este escenario se desprende del análisis de variables de desarrollo, que surgen del diagnóstico territorial, y su comportamiento a futuro, considerando escenarios optimistas, tendenciales y pesimistas, basándose además en políticas y conductas del desarrollo regional y local en materias que afectan los procesos del territorio comunal.

ESCENARIO PROBABLE

La comuna de Cartagena, a diferencia de las otras comunas balnearios de la provincia de San Antonio, recibirá directa y/o indirectamente el impacto de la construcción del megapuerto en la cabecera provincial, del mejoramiento de la ruta 78 que la acerca en menor tiempo a la Región Metropolitana de Santiago, como también de otros proyectos que podrían realizarse apoyando esta inversión. Por ejemplo, la idea de proyecto del tren rápido entre Santiago y Valparaíso, con un ramal de carga a San Antonio. No es posible crear escenarios a treinta o más años de la comuna, si se supone que las inversiones mencionadas no la afectarán o de las cuales puede también beneficiarse.

Referente a la población de Cartagena, ocurre una situación interesante; desde 1992 viene creciendo a una tasa promedio anual superior a la observada en el país, Región de Valparaíso y Provincia de San Antonio. La tasa de crecimiento promedio anual para el período 2002 – 2017 fue 2,03 %, mientras que la tasa de la región fue de 1, 12% y la de la provincia de San Antonio, de 1,40%. De persistir creciendo a la tasa de 2,03 anual, la población comunal ascendería a poco menos de 40 mil residentes el año 2050. De crecer, al ritmo de la provincia alcanzaría a poco más de 30 mil habitantes. La comuna tiene un 18% de población de adultos de 65 años y más. Si se considera los residentes de 60 años y más, la proporción sube al 22%. En el país, un 16,21% de la población está en el estrato de 60 años y más y la región 18,8%. Lo anterior señala que la gran preocupación de las autoridades municipales se está centrando en este estrato de habitantes, facilitando su acceso a los servicios básicos de salud, transporte, vivienda, entre otros. Este escenario considera un desarrollo del sector residencial, que deberá aumentarse y proyectarse el equipamiento para una población significativamente superior y con una proporción de adultos mayores creciendo. Este escenario considera como probable que la construcción y puesta en marcha del megapuerto, genere una demanda adicional por viviendas en la comuna, especialmente de funcionarios y sus familias de empresas que se instalen o tengan oficinas en la zona.

Referente a la actividad económica, el escenario probable considera el fortalecimiento del sector turismo, vocación de la comuna. Se prevé una diversificación del turismo con la incorporación del turismo patrimonial, cultural, gastronómico, tradicional, entre otros. Se supone que en los próximos 10 a 15 años, se habrán recuperado a lo menos 30 mansiones, palacetes del siglo pasado que se ocuparán con museos, bibliotecas, salas de exposiciones, hoteles boutique, cafés, restaurantes y comercio exclusivo y todos aquellos que atraiga a turistas de exigencias especiales. Lo más probable que la comuna atraiga turistas con las mismas características que los que visitan Valparaíso. Las autoridades municipales han definido e implementado una serie de medidas para proteger las playas locales, especialmente las Playas Grande y Chica. Los eventos naturales

(marejadas) han disminuido su tamaño y arena disponible. Se dispone de normas para la protección de las playas, racionalización de su capacidad de carga, basuras, animales, etc.

La infraestructura de alojamiento y gastronómica cuentan con certificación de SERNATUR. De la misma manera los atractivos turísticos de la comuna están incorporados en circuitos turísticos reconocidos por el organismo de turismo nacional. Lo anterior ha permitido difundir la comuna nacional e internacionalmente y atraer nuevos visitantes, especialmente de altos ingreso.

Las autoridades municipales y operadores de turismo locales han realizado difusión de la comuna para atraer a los pasajeros de los cruceros de turismo que recalán en San Antonio.

En general, existe consenso entre las autoridades municipales y empresarios del turismo, de la necesidad de superar el turismo tradicional que se realiza en la comuna, que poco aporta al desarrollo local, lo que exige diversificar la actividad turística, mejorar los servicios turísticos comunales, difundir Cartagena y atraer nuevos turistas con nuevas demandas y mayores ingresos.

La construcción del megapuerto de San Antonio entrega una relevante oportunidad a Cartagena para desarrollar su parque industrial. Así lo han entendido las autoridades municipales que han promocionado el sector para industrias no molestas definido por la actualización del PRC de Cartagena. Lo anterior, ha permitido la instalación en la comuna de nuevas empresas de almacenamiento y transporte, tanto nacionales como extranjeras. También se observan empresas inmobiliarias interesadas en satisfacer la demanda creciente por viviendas orientadas a familias de ingresos medios y medios-altos.

Este escenario considera que el ordenamiento territorial que se ha dado la comunidad y autoridades municipales es amigable y está orientada a asegurar la calidad de vida de la población y a desarrollar la actividad económica de turismo, servicios y otras. El ordenamiento que se ha dado la comuna ha permitido optimizar el uso de los recursos urbanos y el soporte instalado. Es decir, el crecimiento urbano de Cartagena se ha orientado, fundamentalmente, hacia sectores con disponibilidad de equipamiento e infraestructura. Lo anterior ha implicado un uso más eficiente de los recursos disponibles y racionalidad en el empleo de financiamiento para nuevas inversiones.

Se mejora la conectividad entre los diversos sectores de la comuna mediante una serie de medidas. La primera de ellas, la pavimentación de calles, la segunda la construcción de vías en diferentes sectores que asegure la conectividad entre los diferentes barrios de Cartagena. Las autoridades municipales tienen conciencia que en la comuna, donde uno de cada cuatro habitantes es adulto mayor, se requiere que exista integración de todas las áreas residenciales con las áreas de equipamiento y los diferentes sectores de la comuna con el sistema vial. El PLADECO comunal y sus actualizaciones, ha tenido especial preocupación de incorporar en su cartera de proyectos, inversión en pavimentación de calles y veredas, construcción de nuevas vías y veredas definidos en la actualización del PRC local que asegure una conexión eficiente.

En comunas como Cartagena, donde el sector urbano interactúa con retazos de vegetación natural, especialmente en áreas de quebradas, existe en las autoridades municipales, la preocupación de disponer un mínimo de áreas verdes por habitantes que asegure condiciones de calidad de vida de sus residentes. Si bien, no se tiene establecido un mínimo de superficie por habitantes, se está empeñado de disponer no menos de seis metros cuadrado por poblador. Es en este contexto, donde se ha recuperado la plaza comunal y mejorado y construido plazas en todos los centros habitacionales urbanos y poblados rurales.

En materia de medio ambiente, las autoridades municipales y la comunidad se abocan con juntamente a la protección de los humedales, borde costero, napas subterráneas, cursos de agua.

Se dispone de una serie de ordenanzas dirigidas a proteger los recursos amenazados. Se promueve la formación de organizaciones medio ambientales con la participación de estudiantes, jóvenes, dueñas de casas, intelectuales. La cultura de reciclaje se ha consolidado en la comuna con la instalación de puntos de reciclaje, de latas, vidrios, papeles, plástico y otros.

El cambio que ha experimentado Cartagena está profundamente relacionado a la recuperación del patrimonio cultural que cobija que ha permitido diversificar la actividad turística y atraer. En lo normativo ha sido relevante la incorporación a la planificación normativa urbana el patrimonio histórico y cultural que dispone la comuna.

En la situación de las comunas de Lo Zarate, Lo Abarca y El Turco se mantienen las actuales normativas y zonificación como área de extensión urbana del Plan Regional Intercomunal de Valparaíso, Satélite Costero Sur.

El Plan de Desarrollo Comunal de Cartagena se ha transformado en el instrumento responsable de incorporar todas las iniciativas que deben de realizarse para cumplir los objetivos del nuevo ordenamiento territorial, de la diversificación turística de la comuna, la recuperación del patrimonio cultural, protección de las áreas de valor natural que es necesario preservar.

La comuna dispone de un Plan de Turismo actualizado con las definiciones de todos los atractivos turísticos de la comuna, los circuitos turísticos definidos con SERNATUR, catastro de los operadores turístico, identificando todos aquellos que tengan la certificación del órgano de turismo.

Cartagena se ha logrado diferenciar como comuna turística del resto de las comunas turísticas de la provincia y se le reconoce y distingue por su turismo patrimonial. Es el territorio que ha tomado la delantera del turismo en la provincia, especialmente porque tiene una historia que se visualiza en el patrimonio construido recuperado y autoridades y comunidad con una visión a futuro clara de lo que se deseaba alcanzar.

2. OBJETIVOS DEL PLAN

Los Objetivos Generales a alcanzar con el Plan Regulador Comunal se originan en la Finalidad y los Lineamientos Estratégicos regionales, sectoriales y locales, los que se han construido a partir de las características de la comuna, reveladas por el Diagnóstico, donde también se integra la opinión de la comunidad (Talleres Territoriales del proceso de formulación del Plan). De esta forma. Cada objetivo surge de la detección de conflictos y procesos territoriales necesarios de ser superados, en atención a los lineamientos políticos de desarrollo que presentan otros instrumentos y políticas atinentes al desarrollo territorial.

Los Objetivos Específicos, registrados junto a cada Objetivo General, son los que permiten transformar la intención general en acciones reproducibles en las propuestas de ordenamiento que estructurarán el Plan.

Cuadro 12. Objetivos del Plan

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<p style="text-align: center;">1</p> <p>ACOGER y Compatibilizar la demanda de USOS DE SUELO favorables a la Comuna</p>	<p>1.1 Garantizar condiciones FAVORABLES para la instalación de actividades claves en el desarrollo económico social de la ciudad.</p> <p>1.2 Controlar que no se produzcan EFECTOS NEGATIVOS, que una actividad puede provocar sobre otras, y especialmente en cuanto a la imagen de Cartagena como recurso turístico o la calidad de vida de sus residentes.</p>
<p style="text-align: center;">2</p> <p>OPTIMIZAR el uso de los recursos urbanos y soporte instalado.</p>	<p>2.1 Se deberá intensificar el uso del SUELO URBANIZADO, como la base potencial para el desarrollo futuro, aunque sin superar niveles que afecten la calidad de vida en la ciudad ni la imagen urbana.</p> <p>2.2 Orientar y controlar el CRECIMIENTO URBANO hacia sectores con disponibilidad actual o proyectada de recursos urbanos de equipamiento e infraestructura.</p> <p>2.3 Integrar los ELEMENTOS NATURALES Y DE PAISAJE que contribuyan a mejorar la calidad urbanística de Cartagena, junto con crear y mejorar espacios públicos dentro de las zonas pobladas.</p>
<p style="text-align: center;">3</p> <p>Estructurar una red de CONEXIÓN INTEGRAL del territorio.</p>	<p>3.1 Establecer una JERARQUIZACIÓN vial que resuelva mejor la conexión de los distintos sectores de la comuna con el sistema vial intercomunal y provincial, según la función de cada vía.</p> <p>3.2 Mejorar la CONECTIVIDAD, que resuelva la integración de todas las áreas residenciales con las áreas de equipamiento y trabajo, a la vez que conecte el sistema urbano con las redes intercomunales periféricas.</p>
<p style="text-align: center;">4</p> <p>Proteger los RECURSOS NATURALES y el PATRIMONIO AMBIENTAL</p>	<p>4.1 Proteger las áreas de valor natural, como los HUMEDALES, BORDE COSTERO y CURSOS DE AGUA, principales atractivos paisajísticos naturales.</p> <p>4.2 Conservar y mejorar las áreas y sitios de INTERÉS RECREACIONAL Y PAISAJÍSTICO.</p> <p>4.3 Favorecer la formación de CIRCUITOS que integren el conjunto de los recursos naturales y de paisaje.</p>

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
5 Preservar el PATRIMONIO CULTURAL	5.1 Incorporar a la planificación normativa urbana el patrimonio histórico y cultural de la comuna de Cartagena.

Si bien los objetivos del Plan se asumen como revisores transversales de las decisiones en el proceso de planificación, es también atendible que éstos no revisten idéntica importancia en la evaluación valórica que prima al momento de optar por una u otra alternativa. Ello se debe a que los niveles de exigencia y cumplimiento para los distintos objetivos, no parten del mismo piso en el diagnóstico; es así como resulta necesario entonces efectuar una diferenciación de relevancia que se ha denominado Ponderación de Objetivos.

La ponderación de Objetivos fue desarrollada por un equipo de funcionarios municipales con desempeño en áreas que operan sobre el desarrollo territorial, donde sobre la base de su experiencia en la toma de decisiones territoriales, argumentaron la diferenciación que se presenta en la priorización de objetivos al momento de resolver frente a dos o más opciones de gestión o inversión, dando el siguiente resultado:

Cuadro 13. Ponderación de Objetivos

Objetivo	% de incidencia	Factor de ponderación
1 ACOGER y Compatibilizar la demanda de usos de suelo favorables a la Comuna	10	0,10
2 OPTIMIZAR el uso de los recursos urbanos y soporte instalado.	20	0,20
3 ESTRUCTURAR una red de conexión integral del territorio.	22	0,22
4 Proteger los RECURSOS NATURALES y el PATRIMONIO AMBIENTAL	24	0,24
5 Preservar el PATRIMONIO CULTURAL	24	0,24
	100	1

Destaca en la ponderación de los actores municipales la baja incidencia que se le asigna a Acoger y Compatibilizar la demanda de uso de suelo; ello, conforme a las argumentaciones dadas, se debe a que en la ciudad de Cartagena no se presentan conflictos relevantes entre actividades diferentes, conviviendo actividades productivas entre uso residencial o en zonas de valor turístico; por otra parte no visualizan como importante dar espacio preferencial a algún tipo de uso, considerándose que la demanda diversa de suelo urbano en Cartagena es una realidad que ha funcionado bajo el actual PRC sin acusar restricciones a su emplazamiento. En forma opuesta se valora altamente la protección de recursos naturales y preservación de la identidad o recursos culturales, lo que se sustenta en que ambos capitales constituyen el patrimonio económico-turístico de la comuna. En una posición igualmente relevante se encuentra el Estructurara la conectividad del territorio, ya que se visualiza como un problema que amenaza la puesta en valor de los recursos territoriales y la propia accesibilidad cotidiana de los habitantes a los servicios locales.

Esta ponderación diferenciada será aplicada en la evaluación de Alternativas por cumplimiento de Objetivos.

IV. ALTERNATIVAS E IMAGEN OBJETIVO

1. CRITERIOS DE ESTRUCTURACIÓN COMUNAL

Se señalan como como “criterios de estructuración” territorial aquellos esquemas de ordenamiento que -haciéndose eco de lineamiento políticos y normativos- definen estructuras de relaciones en el territorio que favorezcan un ordenamiento determinado o propicien un “rol” esperado para las áreas urbanas, ya sea en el contexto regional, comunal o local.

En el caso de Cartagena, los criterios de estructuración surgen de los siguientes lineamientos políticos:

Comunal: Este criterio corresponde al que se desprende del actual ordenamiento territorial comunal que implícitamente contiene su PRC, instrumento que se busca actualizar. En este sentido se recogen aquellos aspectos generales del ordenamiento, entendiendo que es el IPT que ha marcado en gran parte el actual ordenamiento y define una tendencia.

Regional: Tomado de la planificación territorial intercomunal de Valparaíso para el Satélite Costero Sur y del Plan Regional de Desarrollo Urbano y Territorial, los cuales complementariamente asignan una función o rol esperado para Cartagena como parte de un contexto intercomunal costero.

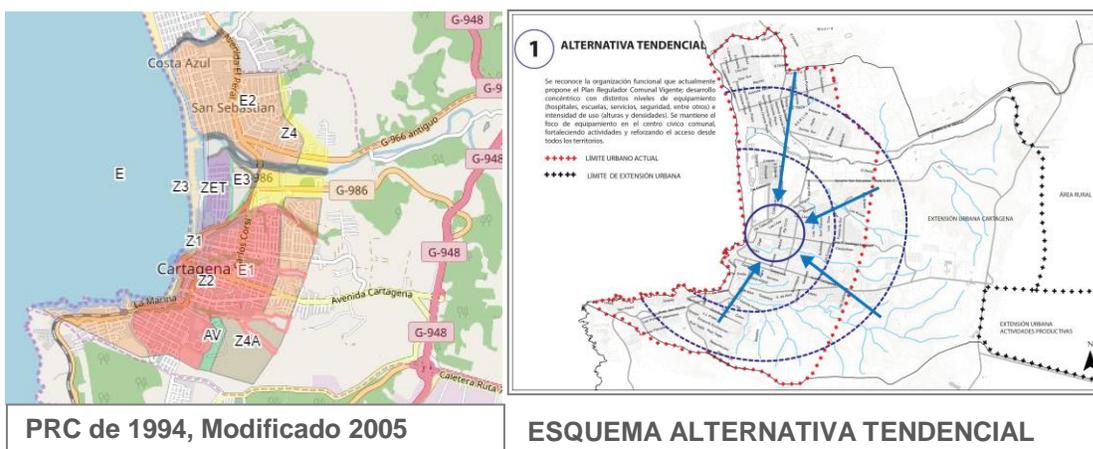
Local o Barrios: El criterio local no se origina en políticas sectoriales o municipales, sino en la visión del ordenamiento urbano que tiene la comunidad organizada en territorios urbanos o barrios, los que –conforme al Diagnóstico- constituyen extensas zonas homogéneas que presentan diversas configuraciones espaciales, historias y culturas diversas, lo que diferencia aspectos identitarios dentro de una misma ciudad.

Si bien los tres niveles descritos son complementarios, en su propia concepción del ordenamiento, sea ésta manifestada en Instrumentos de Planificación (intercomunal y comunal) o en la percepción local, surgen diferencias importantes al plantear una “estructura de ordenamiento” y ello no sólo radica en la escala de planificación, sino en el concepto de “interés superior” que cada nivel tiene.

El sentido de identificar y desarrollar distintos criterios de estructuración para una misma ciudad, no es otra cosa que hacer visible ideas que ya se encuentran plasmadas en los IPT vigentes o en el imaginario local de la comunidad y, mediante un ejercicio de construcción de alternativas de ordenamiento, llegar a la mejor manifestación territorial que cada uno podría alcanzar; lo que posteriormente se evalúa en cuanto cuál de ellas cumple mejor los objetivos señalados para el Plan Regulador Comunal.

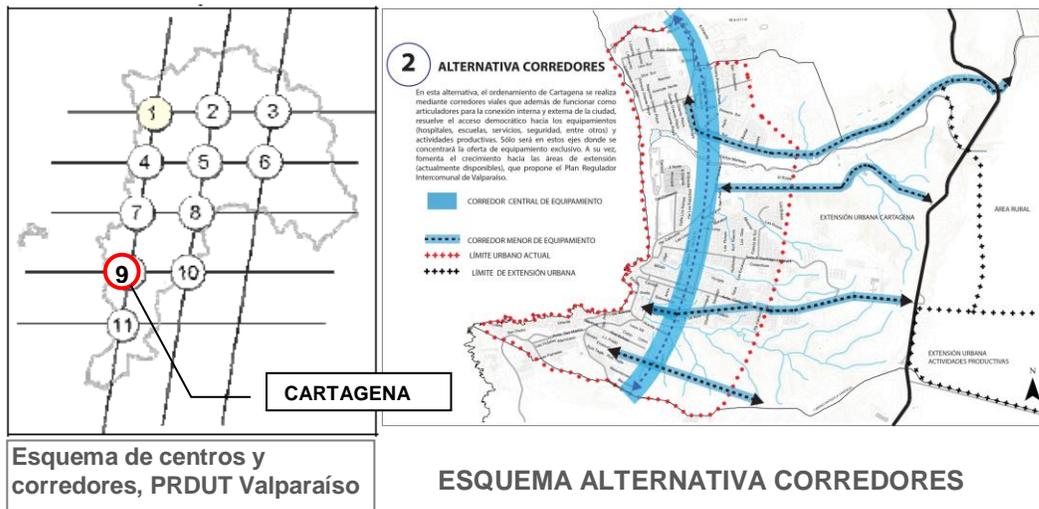
1.1. CRITERIO COMUNAL

El criterio de ordenamiento que proviene de la planificación comunal, es el que se desprende de su actual planificación normativa; un esquema concéntrico que lidera el casco histórico de la ciudad, en torno al cual se ordena una zonificación conforme a nivel de impacto, generando zonas intermedias y zonas extremas, tratadas normativamente en relación a su proximidad al casco histórico, homologando barrios como San Sebastián con Cartagena Alto o con Sector Estación; se fomenta así una hegemonía del casco central, el cual tiende a la concentración de servicios y equipamiento, que es lo que hasta ahora ocurre, por lo que se denominó a esta Alternativa como la Tendencial.



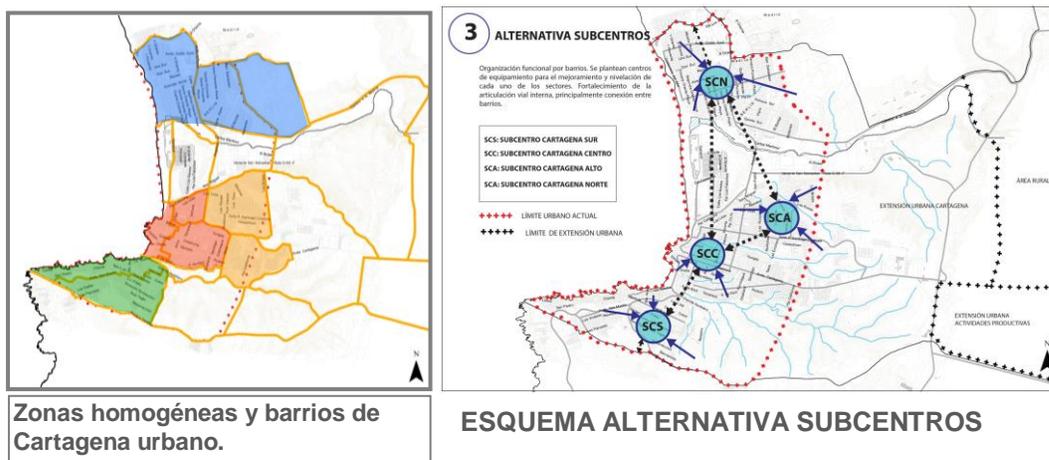
1.2. CRITERIO REGIONAL

Basado en los criterios de ordenamiento del PRDUT y el PRIV, el criterio regional incorpora a Cartagena en un corredor costero intercomunal que nutre una demanda turística proyectada y asociada incluso a su vocación agrícola interior. La conectividad en este caso cobra principal importancia, tanto en la formación de un corredor costero continuo, como en la integración del sector agrícola o interior y la conectividad complementaria de la ciudad con la ruta G-94-F o costera nacional. De este modo, el desarrollo urbano de Cartagena se asume con un criterio de integración física territorial (vialidad) al servicio de la actividad turística en el caso de Cartagena; justamente el aspecto más deficitario de la actual trama urbana, seccionada por una serie de quebradas naturales de onerosa superación con puentes viales. Este criterio da origen al esquema de ordenamiento "Alternativa Corredores", donde se enfatiza la formación de un corredor costero intercomunal equipado y corredores menores transversales, que dan respuesta a las demandas de territorios comunales o barrios.



1.3. CRITERIO LOCAL O DE BARRIOS

El tercer criterio surge de la percepción local obtenida mediante Participación Ciudadana, manifestada en actividades territoriales (por sectores) y comunales en el marco del presente Estudio. Allí surge con mucha fuerza la existencia de territorios urbanos o barrios⁸ diferentes, los que si bien se originan en la misma ciudad, presentan características, procesos y requerimientos diferentes, capaces de desarrollar sus propios centros de equipamiento y servicios acorde a sus características, roles e identidad urbana, descentralizando el actual sistema concéntrico. Este criterio sustenta la Alternativa de Subcentros.



⁸ En realidad se trata de territorio que contienen dos o más barrios y que de alguna forma son los que el municipio identifica en su gestión territorial y de planificación de desarrollo.

2. ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA

Los tres criterios de estructuración antes señalados, se reconocen como los que bajo distinto esquema territorial, intentan dar un ordenamiento al desarrollo urbano de la comuna haciéndose cargo de los conflictos, procesos y carencias detectadas en diagnósticos similares, venga éste de los planes regionales, el Plan Regulador Comunal vigente o de la percepción y voluntad local de los “territorios urbanos”. La tarea –en el marco de la actualización del PRC- es entonces identificar cuál de estos esquemas es que resulta más favorable a las expectativas comunales de planificación o si éstos pueden dar curso a otra alternativa integral.

2.1. CONSTRUCCIÓN DE ALTERNATIVAS

Siempre bajo la óptica metodológica de un Proceso Participativo, el Estudio de Actualización del PRC traslada esta tarea, de desarrollar las tres alternativas de estructuración, al Taller Comunal de Participación⁹, el cual mediante un trabajo que se detalla en el capítulo de Participación Ciudadana del presente informe, logra levantar las tres alternativas como ordenamientos posibles bajo los tres criterios de estructuración.

El producto del trabajo desarrollado por la comunidad consistió en un Plano que organiza los usos de suelo y estructuras más relevantes (residencia por alturas, equipamiento y actividades productivas; además de vialidad necesaria, áreas verdes y nuevo límite urbano) lo que se grafica sobre un plano base que da cuenta de algunos aspectos condicionantes, como las áreas de riesgo, protecciones culturales y naturales. El trabajo, desarrollado en varias mesas, entrega más de una versión por alternativa desarrollada, lo que permite comparar y concordar directrices¹⁰.

Las alternativas construidas por la comunidad a partir de tres esquemas de estructuración, fueron desarrolladas técnicamente como esquemas de estructuración territorial que identifique área de aplicación complete bajo el mismo criterio lo que la comunidad dejase esbozado. De esta forma se llega a las siguientes Alternativas de Estructuración del territorio Urbano de Cartagena:

2.1.1. ALTERNATIVA TENDENCIAL

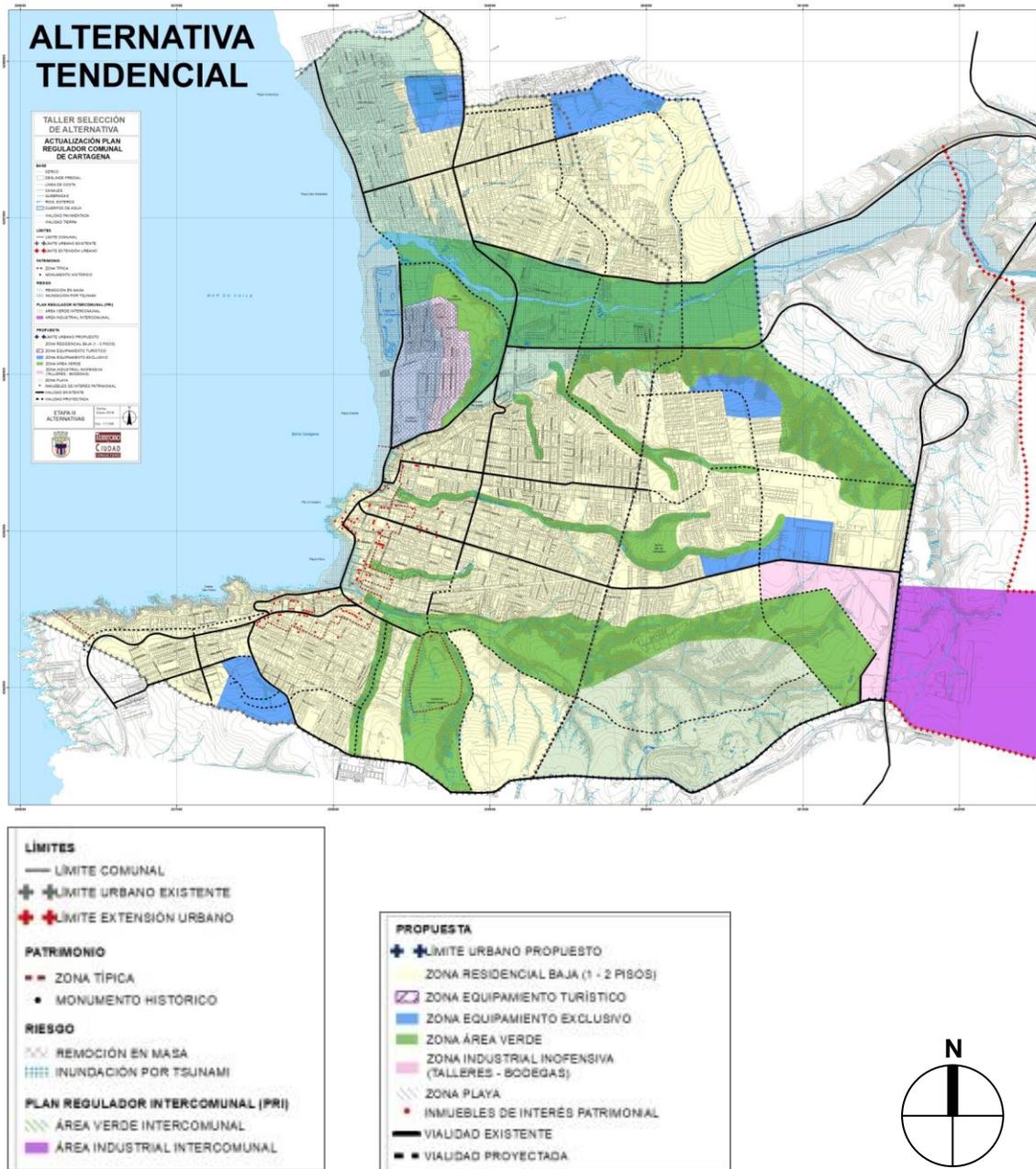
Se asume esta alternativa como un mejoramiento del esquema que tiene el PRC de 1994, el cual en su concepción concéntrica original no generó las reservas de suelo necesario para el equipamiento de los sectores periféricos o más distanciados del centro histórico (equipado), presentaba una baja oferta de áreas verdes y permite alturas que sólo se regulan por rasantes. Estos aspectos se corrigen en la Alternativa Tendencial estableciendo reserva de suelos para equipamientos en los sectores residenciales, destinando las quebradas como recurso de áreas verdes, limitando las alturas a uno y dos pisos mayoritariamente y aumentando moderadamente el actual límite urbano sin asumir la totalidad de las Áreas de

⁹ Instancia de Participación Ciudadana que reúne a representantes de todos los territorios, barrios y organizaciones temáticas territoriales, además de actividades relevantes y autoridades locales.

¹⁰ Las imágenes de las alternativas desarrolladas por la comunidad, se incluyen en informe de participación.

Extensión Urbana del PRIV. En el mismo sentido, de mejorar el esquema concéntrico del PRC actual, se proponen nuevas vías estructurantes que conecten los barrios por sobre las quebradas y que den conectividad hacia el oriente a sectores como el barrio Estación. Un aspecto interesante es que retira el uso residencial sobre la duna, sustituyéndole por equipamiento de orientación turística.

Figura 46. Esquema de Estructuración Alternativa N°1: Tendencial



2.1.2. ALTERNATIVA CORREDORES

El desarrollo de esta alternativa, motivó analizar con mayor detalle las posibilidades reales de establecer corredores paralelos al borde costero, alternativos a la Avenida El Peral y que tengan la capacidad de constituirse en vías colectoras de más de 20m de ancho y que sus bordes presenten opciones para el emplazamiento de equipamiento, tanto para el sector turístico de costa, como para los barrios residenciales altos y de extensión urbana (que se incorporan este caso al área a normar por el PRC).

El corredor principal sigue siendo El Peral, pero complementando su trazado con Avda. Carrera Pinto, Carlos Corsi y un segmento de apertura de nueva vía que cruza la Quebrada Llo-lleo y continúa al sur por el costado de la Tumba del poeta hasta empalmar con calle Manuel Bulnes de la comuna de San Antonio.

Un segundo corredor norte-sur equipado se traza prácticamente como apertura de nueva vía a la altura de calle La Barcarola (San Sebastián Alto), calle Francisco Bilbao (Cartagena Alto), hasta conectar con camino viejo Cartagena-Santiago, este se orienta a dotar de conectividad y servicios al sector alto consolidado ya de Cartagena y parte del sector emergente fuera del actual Límite Urbano.

Un tercer corredor norte –sur se propone para dar conectividad y servicio a las áreas de extensión urbana, trazado que nace como una prolongación de Avenida Central hacia el oriente y cruza el estero Cartagena a la altura del Cementerio siguiendo hacia el sur hasta camino viejo Cartagena-Santiago.

Transversalmente se desarrollan dos corredores correspondientes a la Avenida Cartagena y la Variante San Sebastián, sin perjuicio de otras aperturas de vías que se proponen para mejorar esa conectividad pero sin propuesta de equipamiento.

Otros corredores menores se proponen en sector barrio Estación, conectando hacia San Antonio.

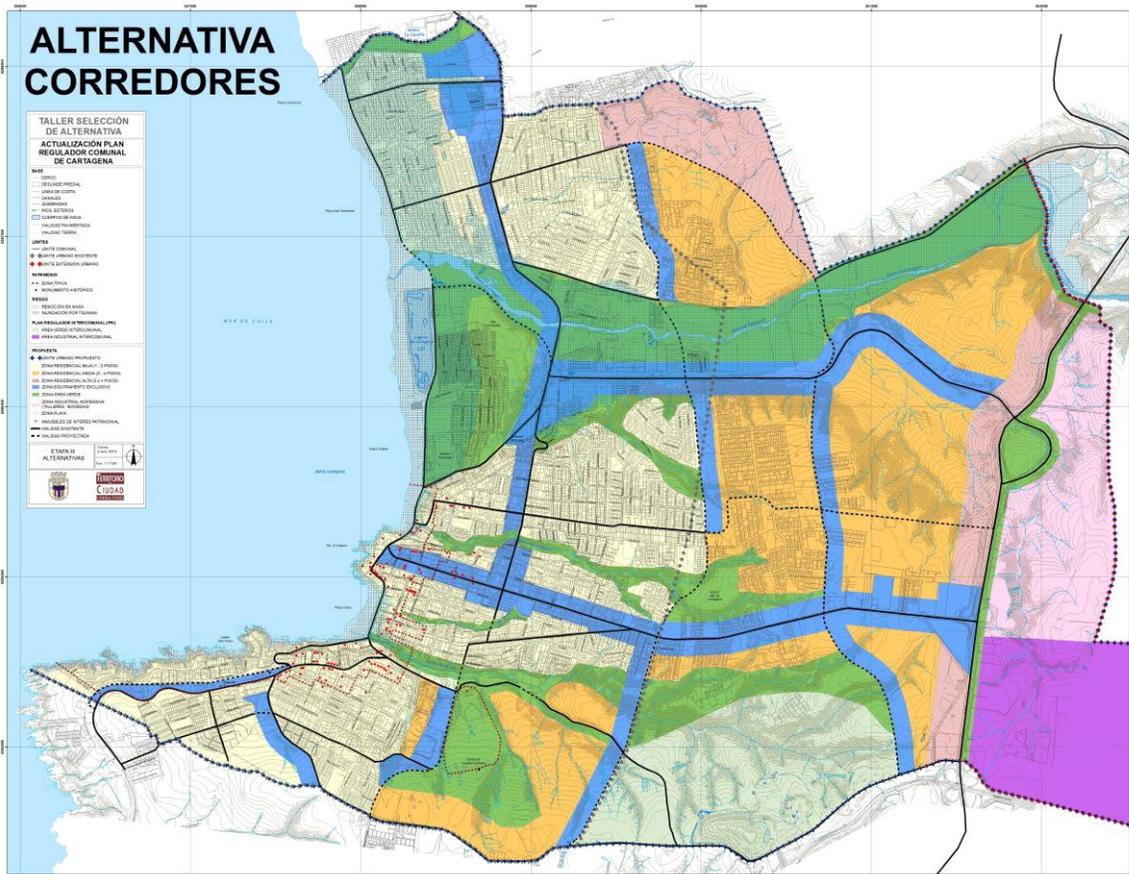
En materia de Actividades productivas, la alternativa de corredores agrega al oriente de la ruta G-94-F Autopista litoral Central, una faja destinada a actividades productivas inofensivas, complementarias a la zona que ya propone el PRIV en el sector sur-oriente.

En materia de altura para los sectores mixtos residenciales, se establece una estratificación en función de la protección del paisaje costero, dejando en baja altura los sectores costeros, mediana altura el sector inmediatamente al oriente de los barrios más consolidados y se permite altura de más de cinco pisos a reducidos sectores altos como estímulo a proyectos capaces de asumir inversiones en infraestructura vial y de servicios.

Se declara como área verde o usos compatibles a toda la caja del estero de Cartagena, incluyendo el estuario y duna (actualmente con viviendas regulares e irregulares).

Finalmente el sistema e áreas verdes propuesto se nutre de las quebradas y de fajas adosada a algunos corredores viales.

Figura 47. Esquema de Estructuración Alternativa N° 2: Corredores



LÍMITES	
---	LÍMITE COMUNAL
+	LÍMITE URBANO EXISTENTE
+	LÍMITE EXTENSIÓN URBANO
PATRIMONIO	
- - -	ZONA TÍPICA
•	MONUMENTO HISTÓRICO
RIESGO	
XXX	REMOCIÓN EN MASA
	INUNDACIÓN POR TSUNAMI
PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL (PRI)	
	ÁREA VERDE INTERCOMUNAL
	ÁREA INDUSTRIAL INTERCOMUNAL

PROPUESTA	
+	LÍMITE URBANO PROPUESTO
	ZONA RESIDENCIAL BAJA (1 - 2 PISOS)
	ZONA RESIDENCIAL MEDIA (3 - 4 PISOS)
	ZONA RESIDENCIAL ALTA (5 o + PISOS)
	ZONA EQUIPAMIENTO EXCLUSIVO
	ZONA ÁREA VERDE
	ZONA INDUSTRIAL INOFENSIVA (TALLERES - BODEGAS)
	ZONA PLAYA
•	INMUEBLES DE INTERÉS PATRIMONIAL
---	VIALIDAD EXISTENTE
---	VIALIDAD PROYECTADA



2.1.3. ALTERNATIVA SUBCENTROS

El ordenamiento por subsectores demanda conocer no sólo la delimitación de zonas o áreas con diferentes configuraciones espaciales o períodos de origen, sino los límites culturales de los barrios así como los componentes esenciales de la identidad local, ya que no se trata sólo de barrios, sino de territorios más amplios que tienen procesos, conflictos y valores comunes; por ello no es extraño que sea la propia comunidad la que tenga la imagen más clara de cómo se desarrollaría una propuesta de desarrollo descentralizado basado en los territorios urbanos. La propuesta recoge tal vez los mismos problemas que abordan las otras alternativas y que se recogen el diagnóstico, pero con una visión más compleja de ciudad o más realista en cuanto a que Cartagena ya no es sólo un balneario, sino un complejo urbano que consume rápidamente suelo rural hasta latitudes distantes al borde costero, consolidándose nuevos barrios carentes de equipamiento, de baja conectividad, precaria urbanización y de diverso orígenes territoriales y culturales.

La Alternativa Subcentros, si bien se plantea agrupar en grandes territorios los barrios más significativos, reconoce al menos cinco territorios homogéneos que demandarían ordenar su propio desarrollo proyectándose como partícipes de una ciudad compleja y multifuncional. Así se reconocen los territorios de Sector Estación; Cartagena Centro; San Sebastián-Costa Azul; Estero de Cartagena y Cartagena Alto. Para cada territorio o subsector de planificación se reconoce un centro de equipamiento, el cual se ubica donde se encuentra hoy la mayor concentración de equipamiento o centro de actividades de barrio. Se asume que cada uno de estos subcentros acoge distinto tipo de equipamiento y se orientan a funciones urbanas complementarias. En el caso del sector Estación, donde se plantea un centro tipo corredor que conecte la Ex Estación con la Tumba del Poeta, éste tendría un sentido turístico-cultural pero de bajo impacto, atendiendo su emplazamiento en un barrio residencial. Otros subcentros, como el de Estero de Cartagena, no se orientan a la residencia, sino más bien a fortalecer los servicios públicos y soporte del turismo en materias de movilidad y otras funciones complementarias. En el caso de subcentros residenciales como el de Alto Cartagena, éste –anclado a vías colectoras- se orienta a equipamiento mixto, tanto social como comercial, particularmente grandes tiendas y supermercados que se espera se materialicen tras la consolidación de las áreas de extensión urbana y para una población residente permanente.

En cuanto a alturas de edificación residencial, la baja altura sólo se deja para los sectores más antiguos del borde costero, permitiendo en los demás alturas medianas y altas; estas últimas en los sectores más altos del área urbana y con baja consolidación actual.

Se elimina el uso residencial en el sector de la Duna, integrándole a las áreas verdes.

En materia de vialidad la Alternativa es similar a la anterior de Corredores, pero con menos propuestas de vías nuevas.

3. SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

La selección de la alternativa que se constituirá en la Imagen Objetivo y base del Anteproyecto del Plan, se hizo en función del cumplimiento de objetivos que cada alternativa presenta en su propuesta de ordenamiento; de modo que cada una fue evaluada en función de cada uno de los cinco objetivos generales del Plan, atendiendo en ello el cumplimiento de los objetivos específicos que lo sustentan.

3.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La metodología empleada para evaluar las alternativas, se hizo en función de las estructuras participativas del estudio, la cantidad de alternativas a resolver y el número de objetivos a calificar.

De las **estructuras de participación** del Estudio del Plan, se optó por trabajar con el Taller Comunal, este taller permite que cada representante de localidad conozca todas las alternativas comunales de estructuración y evalúe debatiendo con representantes de otros sectores la pertinencia de cada Alternativa, defendiendo la visión de su sector frente a otros sectores.

Los **objetivos generales** a calificar eran cinco, sin embargo cada uno contiene más de un objetivo específico, de manera que al calificar el nivel de cumplimiento de un Objetivo General, se hizo teniendo a la vista los objetivos específicos que le componen.

Frente a cada objetivo la pregunta –teniendo el plano de cada alternativa a la vista- es si la alternativa: **cumple**, **no cumple** o **cumple con observaciones**, en el caso de esta última opción se pidió indicar cuál es la observación o condición por la cual se considera que no cumple el objetivo. Los resultados cualitativos tienen la siguiente equivalencia cuantitativa:

Evaluación de la mesa	Puntaje asignado	Concepto
CUMPLE	3	Satisface lo esperado
CUMPLE CON OBSERVACIONES	2	Lo observado es superable manteniendo la estructura
	1	Lo observado es de fondo y superarlo puede cambiar la estructura
NO CUMPLE	0	No refleja lo que el objetivo plantea

Cada alternativa fue presentada a la mesa por un profesional del equipo consultor, quien explicó el concepto general de la alternativa y como ésta responde o atiende cada uno de los cinco objetivos del Plan, posteriormente se responden consultas sobre la comprensión de la cartografía y el instrumento de evaluación y la mesa se avoca a discutir y evaluar por cada objetivo. Este ejercicio de evaluación se hizo en varias mesas mixtas (representantes de diversos sectores o actividades), donde la mayoría de las mesas alcanzó a revisar y evaluar las tres alternativas.

3.2. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

La evaluación de las alternativas se hizo sólo una semana después de la construcción de éstas con la comunidad, de este modo se mantuvo la continuidad de la actividad, de manera que los asistentes pudiesen reconocer sus aportes en el avance de la etapa y defender las argumentaciones que habían llevado a la formulación de cada alternativa.

Los resultados indican que las alternativas de Corredores y Subcentros fueron mejor calificadas, presentando ambas una evaluación muy similar, con una diferencia de 0,025 puntos en favor de la alternativa de Subcentros, lo que no representa argumento de peso como para elegir una de las dos como mejor evaluada.

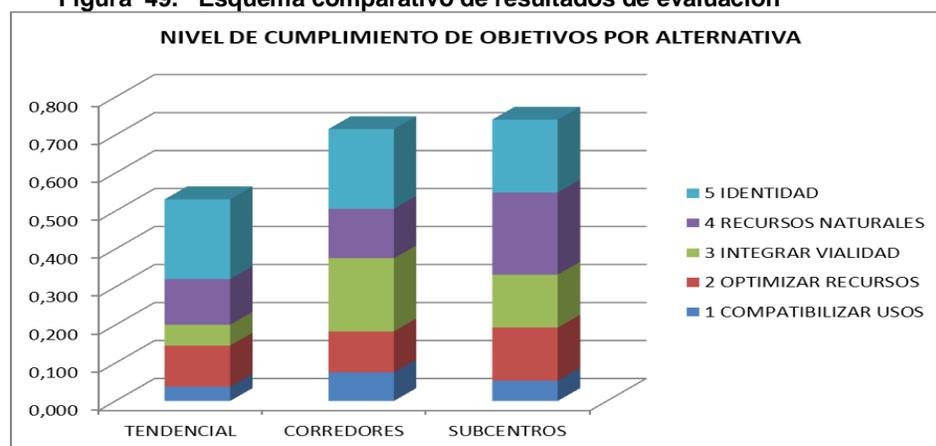
Cuadro 14. Resultados de la Evaluación de Alternativas

OBJETIVO		TENDENCIAL		CORREDORES		SUBCENTROS		
		Factor POND.	Resultado Bruto	Resultado Ponderado	Resultado Bruto	Resultado Ponderado	Resultado Bruto	Resultado Ponderado
1	COMPATIBILIZAR USOS	0,10	0,375	0,038	0,750	0,075	0,53	0,053
2	OPTIMIZAR RECURSOS	0,20	0,542	0,108	0,542	0,108	0,70	0,140
3	INTEGRAR VIALIDAD	0,22	0,250	0,055	0,875	0,193	0,63	0,139
4	RECURSOS NATURALES	0,24	0,500	0,120	0,542	0,130	0,90	0,216
5	IDENTIDAD	0,24	0,875	0,210	0,875	0,210	0,80	0,192
Puntuación obtenida			2,542	0,531	3,583	0,716	3,567	0,741

Fuente: Elaboración propia.

Para una apreciación comparativa de los resultados se presenta el siguiente gráfico donde se puede distinguir los aspectos que marcaron más o menos puntaje en cada alternativa; es así como se puede ver que la alternativa de Subcentros presenta una mejor evaluación en la preservación de recursos naturales y optimización de recursos urbanos; por su parte la Alternativa de Corredores presente mejor calificación en Integración vial y en acoger la demanda y compatibilizar usos.

Figura 49. Esquema comparativo de resultados de evaluación



4. LINEAMIENTOS GENERALES

Sobre la base de las alternativas mejor evaluadas y recogiendo los aspectos mejor evaluados de cada una, se construyó una propuesta integral que se asume como la Imagen Objetivo del Plan. Esta construcción se hizo sobre la base de una u otra alternativa mejorando la propuesta en los siguientes aspectos o lineamientos correctivos:

Objetivo de Referencia	Lineamiento Correctivo
1 COMPATIBILIZAR USOS	Las actividades o intensidad de uso (altura) que generen impacto sobre áreas residenciales, deben separarse por zonas intermedias o áreas verdes. Los subcentros de equipamiento o reservas de suelo para ello, deben asociarse a los territorios urbanos con un criterio de equidistancia de acceso.
2 OPTIMIZAR RECURSOS	Se debe priorizar el emplazamiento de nuevo equipamiento en áreas con disponibilidad de suelo o baja consolidación. Fomentar la regeneración urbana en áreas en deterioro, mediante la intensidad de uso. En las áreas de extensión se debe propiciar proyectos con capacidad de generar urbanizaciones integrales.
3 INTEGRAR VIALIDAD	Las propuestas de generación de nuevas vías estructurantes deben acompañarse de opciones de desarrollo favorable en sus bordes para estimular su concreción.
4 RECURSOS NATURALES	La orientación de los recursos naturales de quebradas hacia la conservación de un soporte de áreas verdes debe complementarse con una propuesta de áreas verdes públicas en suelos regulares.
5 IDENTIDAD	La identidad de Territorios urbanos y barrios debe tener un correlato directo con atender la accesibilidad de éstos y reconocimiento de sus características morfológicas y funcionales.

5. DESCRIPCIÓN DE LA IMAGEN OBJETIVO DEL PLAN

Debe entenderse por Imagen Objetivo (IO) una estructuración general de los lineamientos locales del ordenamiento territorial, la que se ha originado en una participación ciudadana informada y teniendo a la vista los lineamientos jerárquicos de la planificación intercomunal. La IO es una propuesta general del ordenamiento esperado, a la cual concurren diversas instancias de la planificación de Estado, donde una de ellas es el Plan Regulador Comunal, que será el encargado de darle soporte normativo a la propuesta; otras instancias son las gestiones sectoriales, el Plan de Desarrollo Comunal y el Plan Anual de Inversiones Municipales, así como planes y programas de alcance territorial comunal. Por ello se reconoce a la IA como la Base del Anteproyecto del PRC u horizonte territorial al cual debe apuntar.

Los alcances o características que presenta la Imagen Objetivo en materia de ordenamiento territorial urbano son las siguientes:

5.1. LÍMITE URBANO O ÁREA DE APLICACIÓN

A la actual área urbana del PRC, se agrega el área de extensión urbana del PRIV asociada a la localidad de Cartagena, incluyendo parte del área de actividades productivas molestas.

Las áreas de Extensión Urbana (ZEU-5 del PRIV) de los centros poblados interiores de Lo Abarca, Lo Zárate y El Turco, no son propuestas para integrar en esta actualización el PRC de Cartagena, ello por cuanto se considera que la actual delimitación que les da el PRIV no favorece un desarrollo urbano planificado acorde a las expectativas locales, a lo que se suma la disconformidad de la comunidad a la regulación impuesta por el PRIV; por lo que se estima que no se dan en esta oportunidad las condiciones para integrar dichas localidades a una regulación normativa más detallada en el PRC, sin embargo, en esta fase de Imagen Objetivo se han incorporado algunas directrices de zonificación que se esperan poder gestionar ante la institucionalidad regional para consideración en una futura actualización del PRIV:

Funcionalmente y sólo como un recurso de planificación, se reconocen en la IO otros subcentros y sectores residenciales, los cuales se grafican como referencia en el plano de IO, sin necesariamente representar una área de planificación.

5.1.1. Limite Urbano de Cartagena

La definición del límite urbano, en esta comuna que cuenta con un IPT superior, se basa en la incorporación de áreas de extensión urbana definidas por el PRIV al límite urbano local, por lo que no se integran suelos rurales al área normada; en este sentido la ciudad de Cartagena integra zonas de extensión urbana residenciales mixtas y una parte del área de extensión de Actividades Productivas Molestas del PRIV.

5.1.2. Situación de Lo Abarca, Lo Zárate y El Turco

Como se ha señalado, el área definida por el PRIV para las localidades de Lo Abarca, Lo Zárate y El turco, se graficó como un círculo de 500m de diámetro desde el centro más consolidado de cada localidad, sin dar cuenta de las tendencias y niveles de consolidación particular de cada poblado, por lo que la Imagen Objetivo del PRC plantea en este sentido mantener por ahora sólo lo que formula el PRIV, sin incorporarle al PRC, en espera de gestionar posteriormente una modificación del IPT superior, en la que se replanteen en forma diferenciada las delimitaciones de la ZEU-5 y tras ello promover una nueva modificación del PRC para su integración con normas urbanísticas acordes a la realidad local. Como un ejercicio demostrativo de lo que se espera de la planificación intercomunal, la Imagen Objetivo formula una propuesta de límite urbano para las tres localidades; no obstante ello no podrá ser aplicado en tanto el IPT superior no acoja tal modificación.

5.2. Caracterización de Zonas o Áreas Imagen Objetivo

La zonificación de la Imagen Objetivo reconoce tres tipos de zonas residenciales mixtas, diferenciadas básicamente por alturas máximas: 1y 2 pisos, hasta 4 pisos y sobre 5 pisos

(sin precisar límite); zonas de equipamiento, zona de infraestructura y zona de áreas verdes; además se reconocen las zonas propias del PRIV.

Zonas Urbanas

Zona Residencial Baja:
Corresponde a las áreas más antiguas de la ciudad donde hay presencia de inmuebles de interés patrimonial y la Zona Típica. La altura máxima esperada es de 2 pisos para nuevas edificaciones, salvaguardando la configuración espacial y paisaje costero actual. Se asume como residencial mixta, pero con tendencia a disminuir la presencia de vivienda en beneficio del uso residencial turístico.
Zona Residencial Media:
Zona residencial mixta que permitiría hasta 4 pisos de altura, que se presenta en tres sectores: Costa Azul-San Sebastián, Alto Cartagena y un sector aun desocupado tras el parque Tumba de Vicente Huidobro. En el primer caso se trata de estimular una regeneración urbana al dar opciones de altura que no tendría el resto del borde costero comunal; en el segundo caso (Alto Cartagena) se busca aprovechar la existencia de predios aún no consolidados para proyectos más intensivos, tratando de retener el proceso extensivo y dar ingreso a proyectos de mejor capacidad de urbanización; el tercer sector, tras la Tumba de Huidobro y separado de ésta por área verde y vía estructurante, se orienta a nuevos proyectos bajo una concepción de menor ocupación de suelo y mediana altura, aprovechando la topografía escalonada del sector.
Zona Residencial Alta:
Zona residencial mixta que permite alturas mayores a 5 pisos, se desarrolla en dos sectores: el primero es sobre San Sebastián Alto e incorpora un área de extensión residencial del PRIV la cual presenta hoy depósitos industriales de sílice, por lo que su ocupación requiere de inversión en mejoramiento de suelo, motivo por el que se estimula su uso con mayor intensidad constructiva; el segundo sector es también área de extensión urbana del PRIV que perimetra por el oriente y poniente a la Ruta G-94-F, hoy se presenta con mínima ocupación.
Zona Equipamiento:
Se trata básicamente de reservas de suelo para uso exclusivo o preferente de equipamiento social, servicios y comercial, asociados a las vías estructurantes en cada subsector territorial, manteniendo una equidistancia que garantice una accesibilidad similar en cada barrio (1000m). Cada sector demandará y permitirá el equipamiento acorde a su tendencia función; de igual modo deberá caracterizar las normas de cada centro equipado.
Zona Equipamiento Turístico:
Zona de equipamiento preferencial con orientación al turismo, por lo que convive en iguales condiciones con el uso residencial no habitacional. Se descarta en este caso equipamiento social de alto impacto como colegios, hospitales o similares, por cuanto se trata del centro equipado del casco histórico.
Zona de Infraestructura:
Zona única sector Terminal de Buses-El Peral con Variante San Sebastián, orientado a fortalecer un área de rodoviaros como soporte a la función turística de la ciudad, por lo que puede combinarse con equipamiento asociado a esa función.
Zona Área Verde:
Principalmente áreas de quebradas naturales o perimetrales a cursos de agua, cuyo usos debe orientarse a mantener un recurso de áreas verdes, sin perjuicio de permitirse actividades y edificaciones bajo condiciones de bajo impacto y compatibles con el concepto de área verde, puesta en valor del paisaje o recreacional. Pueden mantenerse como privadas o establecerse declaratorias de utilidad pública.

Riesgos y Protecciones

Zona Playa:
Área correspondiente a la Playa de mar y bordes asociados con peligro de remoción en masa o fuertes pendientes, su uso debe ser compatible con la calidad de espacio público y borde costero.

Zonas del PRIV:
Las principales, que se mantienen en el carácter que les da el PRIV, son el área verde intercomunal en las inmediaciones del relleno sanitario sector camino Viejo Cartagena-Santiago; además la Zona Industrial molesta que se sitúa en el mismo sector sur-oriente de la ciudad. En ambos casos se formulan intervenciones de vialidad.
Áreas verdes:
Se considera la necesidad de establecer áreas verdes tipo Plazas y Vías- Parque con declaratoria de uso público y en complemento con el sistema de quebradas urbanas, al igual que el equipamiento se considera un criterio de accesibilidad por territorio urbano.
Áreas de Riesgo:
Se reconocen áreas de riesgo a tener presente en la planificación normativa y manejo de emergencia local, asociadas a las amenazas naturales de tsunami, inundación por quebradas y remoción en masa; se agrega a ello un área de riesgo por peligro o acción humana correspondiente a depósitos industriales (sílice) en sector alto de San Sebastián.
Protección Natural:
Se reconoce la necesidad de proteger recursos naturales tales como la duna, estuario del Estero de Cartagena, borde costero y quebradas naturales, lo que cada gestión local y de planificación debe abordarlo conforme a sus competencias normativas y políticas.
Protección Cultural:
Se reconocen las protecciones de Monumento Histórico y de Zona típica establecidas por el Ministerio de Educación; además de éstas se identifican más de cien inmuebles de interés patrimonial, los que deberán ser conservados conforme a las competencias de los instrumentos normativos locales, ordenanzas y gestiones complementarias.

5.3. Estructura Vial

Ciudad de Cartagena

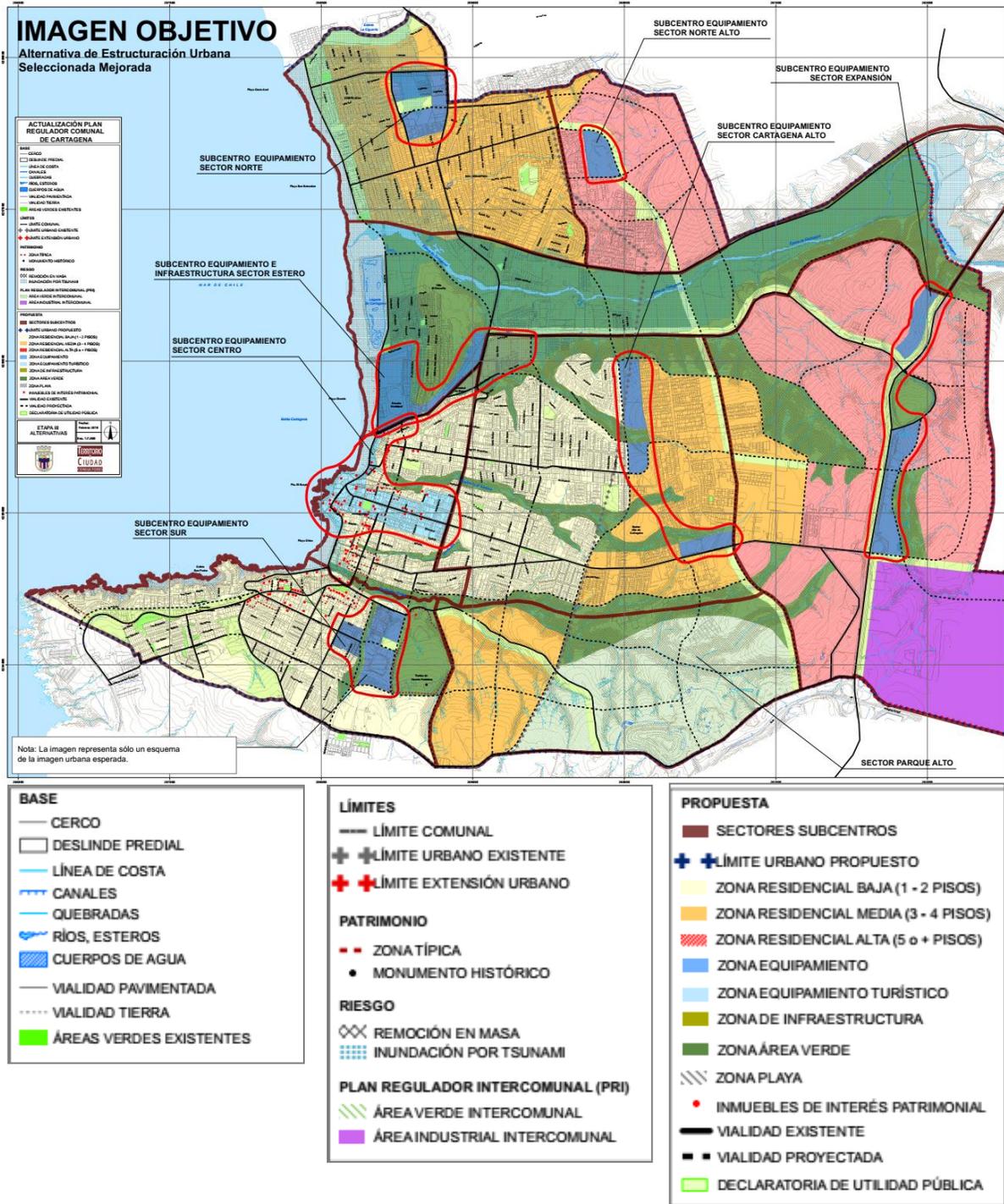
La estructura vial que propone la Imagen Objetivo, se refiere principalmente a vías con características de Colectoras, las que cumplan una función de transporte público e incluso eventual transporte de carga; la propuesta de estructuración se basa en ensanches de vías existentes y aperturas de tramos complementario o nuevas vías, siempre procurando el menor impacto sobre situaciones consolidadas, pero sin sacrificar la calidad y funcionalidad de la conexión esperada. Cabe recordar que la estructura proviene de la alternativa de corredores, por lo que da plena satisfacción a los requerimientos de conectividad intercomunal, además de resolver la precaria situación de conectividad local entre los territorios y los accesos intercomunales.

La propuesta vial se relaciona con la potencialidad que se le estaría dando a las áreas adyacentes, tal que sea el propio proceso de desarrollo y renovación urbana el que asuma la concreción del sistema mayoritariamente, lo que deja igualmente las zonas más críticas a cargo de la gestión local intersectorial, como lo es el caso de los cruces de quebradas.

Localidades de Interior

En el caso de las localidades de Lo Abarca, Lo Zárate y El Turco, la estructura vial –que sólo sería aplicable ante una eventual modificación de la configuración de las ZEU-5 en el PRIV y posterior inclusión al PRC- recoge la vialidad existente que da acceso y continuidad al sistema interurbano, dándole una jerarquía y estándares que le permitan ejercer esa función. Para la estructuración del resto del área urbana, consolidada o no, se procura establecer una red que permita la gestión de circuitos de movilidad multimodal, sin generar ensanches que puedan desdibujar la configuración local del poblado, pero asumiendo aperturas de vías que permitan armar recorridos e integrar a los nuevos barrios al sistema local.

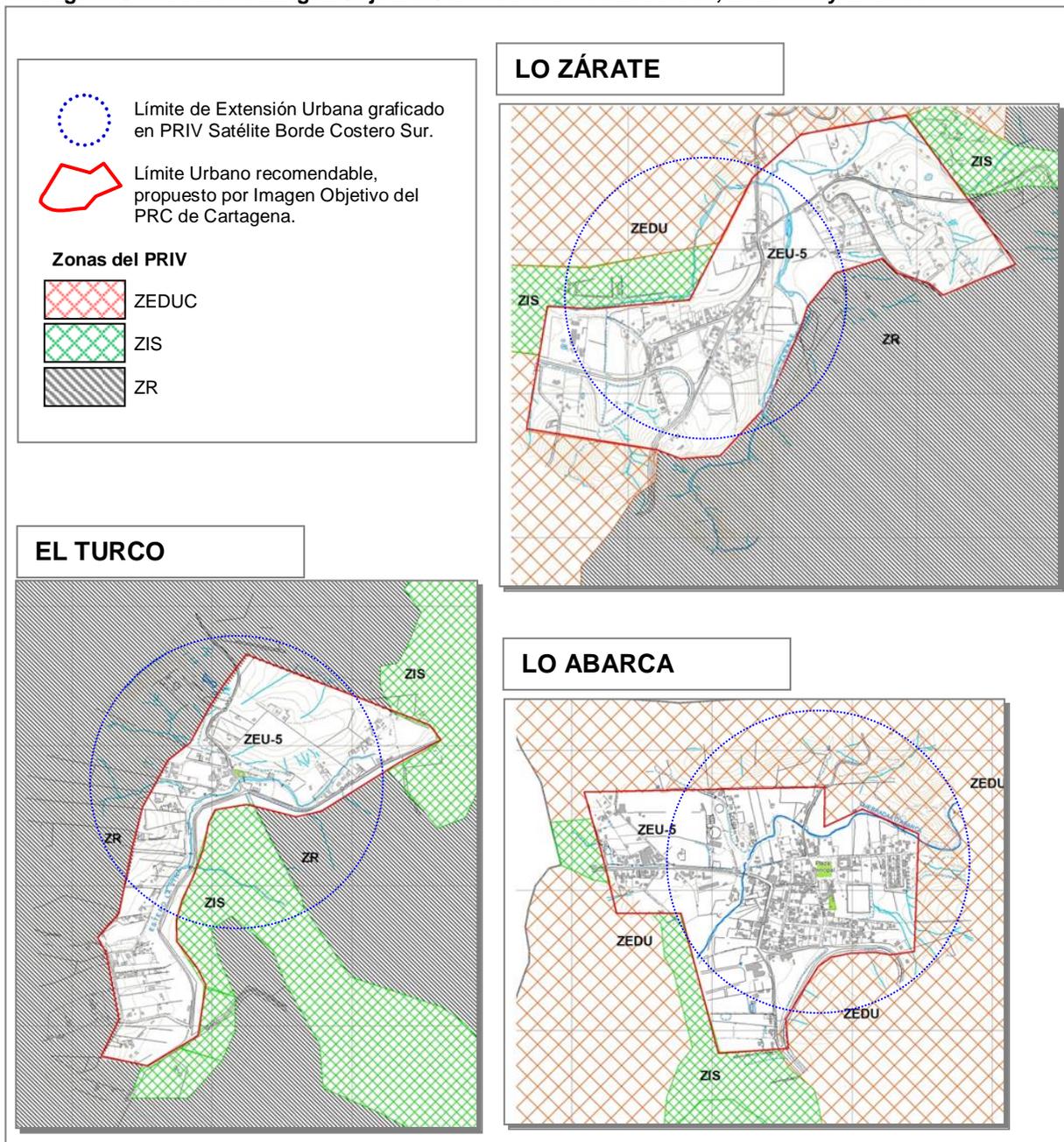
Figura 50. Plano de Imagen Objetiva, Base de Anteproyecto de Actualización PRCC



Fuente: Elaboración propia, archivo digital adjunto a la Memoria Explicativa del Plan.

Para la Imagen Objetivo, la reformulación coherente de límites de las ZEU-5 –que no es competencia del IPT local- es una gestión que podría hacerse posteriormente ante la SEREMI MINVU de Valparaíso, independiente a una consecuente integración de estas Zonas de Extensión Urbana al PRC; por lo que la delimitación que se presenta a continuación es referencia para apoyo de esa futura gestión.

Figura 51. Plano de Imagen Objetivo Centros Poblados Lo Abarca, Lo Zárate y El Turco



V. DESCRIPCIÓN DEL PLAN

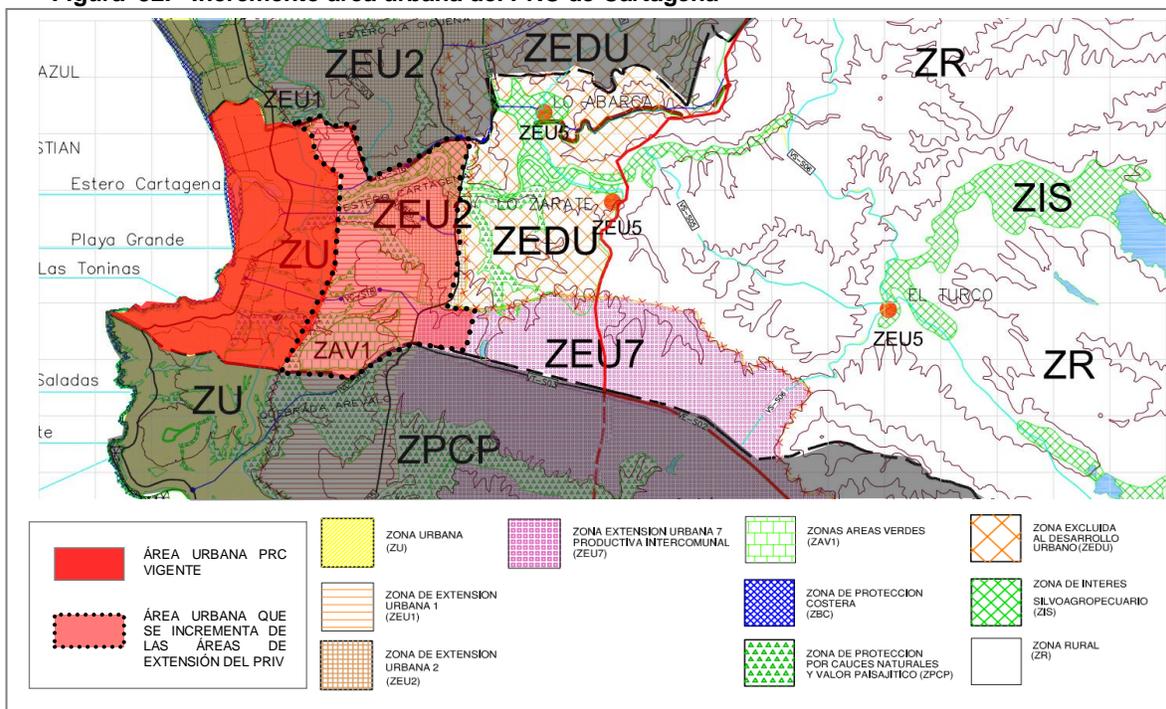
En este capítulo se describen los aspectos que se modifican o actualizan en el Plan Regulador Comunal de Cartagena, tanto en la ampliación de su límite urbano de aplicación, como en la configuración, caracterización normativas de zonas y áreas; ello basado en la Imagen Objetivo del ordenamiento territorial esperado, pero ajustándose a las competencias propias del Instrumento Local y recogiendo los lineamientos normativos del Instrumento superior PRI de Valparaíso Satélite Costero Sur.

6. LÍMITE URBANO DEL PRCC

El actual límite del PRC de Cartagena se modifica ampliando su cobertura con la integración de las Zonas de Extensión Urbana del PRI del Satélite Costero Sur de Valparaíso: ZEU 1 y ZEU 2, señaladas en el IPT superior como de “características residenciales”; además se incorpora al Límite Urbano del PRC de Cartagena una parte de la ZEU 7, signada como Productiva Intercomunal.

Las áreas de Extensión Urbana de Villorrios ZEU 5, correspondiente a los centros poblados de El Turco, Lo Zárate y Lo Abarca, se excluyen del área urbana en la presente Actualización del PRC, por cuanto la Imagen Objetivo recomienda una previa modificación del PRIV en cuanto a la delimitación de éstas.

Figura 52. Incremento área urbana del PRC de Cartagena



7. ZONAS URBANAS

La diferenciación de zonas en el PRC, se da básicamente por la intensidad de uso de éstas y secundariamente por el tipo de uso permitido. Es así porque los usos en general son residencial mixto, con excepción de las zonas de equipamiento exclusivo, actividades productivas inofensivas y, por cierto, los usos específicos de las zonas del PRIV (productivos molestos y área verde en ex vertedero). En este sentido la estructuración territorial de las zonas, está definida por el sistema jerarquizado de la estructura vial, la que define corredores comunales y bordes de barrios o territorios; en las que concentra las opciones de desarrollo urbano bajo nuevas pautas de ordenamiento que consideran los riesgos naturales y la protección de valores ambientales. Se definen así cuatro grupos de zonas y áreas:

- a) **Zonas del área urbana:** Éstas cubren la mayor parte del territorio y se diferencian principalmente por el uso principal (residencial, productivo, equipamiento o área verde) y la intensidad de uso de suelo (alturas, densidad). Complementariamente estas zonas diferencian normas urbanísticas para proyectos residenciales y no residenciales¹¹.
- b) **Zonas de Protección de Recursos de Valor Patrimonial Cultural:** Corresponden a barrios o sectores que presentan edificaciones de valor patrimonial (ICH o MH), representan la memoria histórica local o simbolizan la identidad cultural urbana. Algunos ya cuentan con reconocimiento como Zona Típica (CMN) y otros se incorporan en esta actualización como Zonas de Conservación Histórica.
- c) **Zonas de Protección de Recursos de Valor Natural:** Zonas asociadas a recursos naturales y de valor paisajístico, como el borde costero, humedales y cauces naturales, las que requieren ser protegidas respecto al tipo de actividades urbanas que allí se permitan y la intensidad de uso compatible con la conservación del recurso.
- d) **Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano:** Se consideran en estas las Áreas de Riesgo asociadas a la presencia de amenazas naturales como inundación, tsunami o remoción en masa, las cuales aplican sobre Zonas Urbanas, condicionando su uso a la mitigación previa de la amenaza. Por otra parte se consideran Zonas No Edificables, las que establecen fajas necesarias de conservar sin edificaciones para la resguardar la operación de instalaciones o infraestructura; en este caso corresponden a las originadas por la presencia de líneas de alta tensión eléctrica.

¹¹ Proyectos residenciales: aquellos que el destino habitacional es superior al 70% de la superficie total edificada. Proyecto no residencial: aquel en el que el destino de infraestructura, de equipamiento y/o de actividades productivas es superior al 30% de la superficie total edificada. (OGUC)

Cuadro 15. Zonas que se consideran en el PRC de Cartagena

ZONAS GENERALES			
ZONAS MIXTAS QUE INCLUYEN DESTINO VIVIENDA	PREFERENTE RESIDENCIAL	ZH1	ZONA RESIDENCIAL BAJA
		ZH2	ZONA RESIDENCIAL MEDIA
		ZH3	ZONA RESIDENCIAL ALTA
		ZH4	ZONA RESIDENCIAL BAJA COSTA
	PREFERENTE EQUIPAMIENTO	ZH5	ZONA RESIDENCIAL EQUIPAMIENTO
ZE1		ZONA EQUIPAMIENTO CENTRO	
ZONAS MIXTAS QUE NO INCLUYEN DESTINO VIVIENDA	EQUIPAMIENTO	ZE2	ZONA EQUIPAMIENTO EXCLUSIVO
		ZE3	ZONA EQUIPAMIENTO 3
		ZE4	ZONA EQUIPAMIENTO 4
	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	ZI1	ZONA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS INOFENSIVAS
		ZI2	ZONA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS MOLESTAS
	ÁREA VERDE	ZV1	ZONA ÁREA VERDE INTERCOMUNAL
		ZV2	ZONA ÁREA VERDE
ZV3		ZONA CAMPING	
ZONAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DE VALOR PATRIMONIAL CULTURAL			
MONUMENTOS NACIONALES	ZPT1	COSTERO NORTE	
	ZPT2	BARRIO CENTRO	
	ZPT3	BARRIO ESTACIÓN	
	ZPT4	ESTACIÓN DE FERROCARRILES	
	ZPT5	SECTOR CALETA SAN PEDRO Y PUERTO NUEVO	
	ZPT6	SECTOR VICENTE HUIDOBRO	
CONSERVACIÓN HISTÓRICA	MN	MONUMENTOS HISTÓRICOS	
	ZCH1	BARRIO CENTRO ALTO	
	ZCH2	BARRIO ESTACIÓN ALTO	
	ICH	INMUEBLES DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA	
ZONAS DE PROTECCIÓN DE RECURSOS DE VALOR NATURAL			
BORDE COSTERO MARÍTIMO	ZPBC1	BORDE COSTERO 1	
	ZPBC2	BORDE COSTERO 2	
	ZPBC3	BORDE COSTERO 3	
HUMEDAL	ZPHC	HUMEDAL DE CARTAGENA	
PAISAJE	ZPCP	VALORES PAISAJÍSTICOS	
ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO:			
ÁREAS DE RIESGO	AR1	INUNDABLE O POTENCIALMENTE INUNDABLE DEBIDO A TSUNAMI	
	AR2	INUNDABLE O POTENCIALMENTE INUNDABLE POR PROXIMIDAD A ESTEROS Y QUEBRADAS	
	AR3	PROPENSA A AVALANCHAS, RODADOS, ALUVIONES	
	AR4	PROPENSA A EROSIONES ACENTUADAS	
	AR5	MALA CALIDAD DEL SUELO DE FUNDACIÓN	
	AR6	POR INTERVENCIÓN HUMANA	
ZONAS NO EDIFICABLES	LAT	LÍNEA DE ALTA TENSIÓN ELÉCTRICA	

En materia de conservación del patrimonio urbano construido, se identifican en diversas zonas inmuebles de conservación histórica (ICH), se encuentren éstos dentro o fuera de alguna Zona de Conservación Histórica (ZCH) o Zona Típica (correspondientes a las ZPT), los que se señalan más adelante.

Los criterios de emplazamiento, delimitación y caracterización normativa de zonas del PRC, se describen en la siguiente tabla:

7.1. ZONAS URBANAS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA

ZONA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	EMPLAZAMIENTO EN EL ÁREA URBANA
ZH1	ZONA RESIDENCIAL BAJA	Corresponde a la zona residencial mixta, con una amplia consolidación actual en baja altura, donde –aun cuando no es el centro turístico costero– los usos de equipamiento menor y básico han ido desplazando el uso residencial. Constituye el principal imaginario colectivo de la ciudad de Cartagena, tanto para el sector céntrico como para el barrio San Sebastián y Costa Azul. La norma busca mantener la configuración urbana y su mixtura.	
ZH2	ZONA RESIDENCIAL MEDIA	Sectores semi consolidados del perímetro superior del actual límite urbano (Alto Cartagena). Su desarrollo ha sido con menor planificación de estructuras viales, con ocupaciones de quebradas y algunos loteos irregulares. Las normas propuestas apunta a estimular formas más intensivas de uso con menor ocupación de suelo (mediana altura), que permita una renovación de zonas deterioradas, aportando además una estructura vial que permita desarrollar corredores transversales y una integración de barrios que de una mayor accesibilidad a la población local.	

ZONA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	EMPLAZAMIENTO EN EL ÁREA URBANA
ZH3	ZONA RESIDENCIAL ALTA	Se trata de zonas aun con baja intervención, las que fueron declarada de Extensión Urbana por el PRIV y que la normativa propuesta para el PRC apunta a un poblamiento residencial que permite altura, destinado a acoger la población de futuro crecimiento tras el impacto del mega puerto, el cual no se asocia directamente al atractivo natural turístico. Son suelos que demandan mayor costo de habilitación, por lo que se apunta a inversiones de mayor intensidad de uso.	
ZH4	ZONA RESIDENCIAL BAJA COSTA	Es un sector bajo amenaza de tsunami, por lo que sus usos se limitan en función de disminuir la permanencia de personas y no exponer equipamiento estratégico que pueda ser usado ante una emergencia, como salud y educación. Los proyectos requieren de estudios previos de mitigación de la amenaza.	
ZH5	ZONA RESIDENCIAL EQUIPAMIENTO	Similar condición de emplazamiento que la zona anterior (bajo amenaza de tsunami), pero en este caso se trata de equipamiento orientado a respaldar la función turística y cívica local, con igual inhibición de usos incompatibles con la amenaza natural, como los equipamientos estratégicos ante la emergencia. Los proyectos requieren de estudios de mitigación de la amenaza	

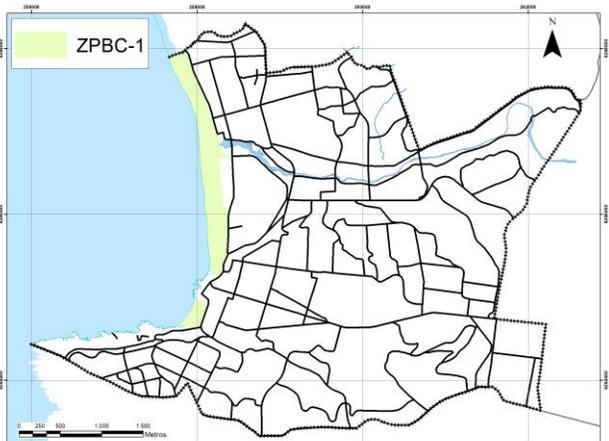
ZONA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	EMPLAZAMIENTO EN EL ÁREA URBANA
ZE1	ZONA EQUIPAMIENTO CENTRO	Zona del casco histórico, con baja presencia de valores patrimoniales construidos, pero que son parte de la función turística y soporte de servicios de apoyo a ello. Sus normas apuntan a mantener su configuración urbana y dar paso a equipamientos con baja o nula presencia de vivienda.	<p>The map shows the urban layout of Cartagena with a grid. A small blue-shaded area in the central historic district is labeled 'ZE-1'. A legend in the top left corner shows a blue square next to 'ZE-1'. The map includes a north arrow and a scale bar from 0 to 1,000 meters.</p>
ZE2	ZONA EQUIPAMIENTO EXCLUSIVO	Corresponde a zonas de equipamiento de barrio o subsector, destinadas a aportar a la conformación de un centro de servicios de la residencia permanente, situados en puntos estratégicos respecto a la vialidad y los barrios. Las normas excluyen el uso de vivienda en esa zona para facilitar el emplazamiento de servicios y comercio local, pero en baja altura, la misma de las viviendas del entorno.	<p>The map shows the urban layout of Cartagena with a grid. Several blue-shaded areas are scattered across the city, representing 'ZE-2'. A legend in the top left corner shows a blue square next to 'ZE-2'. The map includes a north arrow and a scale bar from 0 to 1,000 meters.</p>
ZE3	ZONA EQUIPAMIENTO 3	Zonas que actualmente en parte presentan equipamiento comercial y deportivo, encontrándose bajo riesgo de tsunami, se prohíbe el uso residencial en todas sus formas y se excluye los equipamientos de educación y salud, así como los de seguridad.	<p>The map shows the urban layout of Cartagena with a grid. A blue-shaded area is located near the coast, representing 'ZE-3'. A legend in the top left corner shows a blue square next to 'ZE-3'. The map includes a north arrow and a scale bar from 0 to 1,000 meters.</p>

ZONA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	EMPLAZAMIENTO EN EL ÁREA URBANA
ZE4	ZONA EQUIPAMIENTO 4	Zonas contigua equipamiento comercial (cocinerías) y deportivo, encontrándose bajo riesgo de tsunami, con muy baja ocupación actual, que presenta zonas de nidificación (proximidad al humedal). Se prohíbe el uso residencial en todas sus formas y se excluye los equipamientos de educación y salud, así como los de seguridad. Baja ocupación de suelo.	
ZI 1	ZONA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS INOFENSIVAS	Faja paralela a la ruta hacia Algarrobo, corresponde a usos de equipamiento, bodegaje e industrial inofensivo, principalmente como una alternativa de menor impacto a la zona industrial molesta del PRIV (al oriente) y fomentando una tendencia actual	
ZI 2	ZONA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS MOLESTAS	Corresponde a parte de la Zona de Extensión Urbana del PRIV ZEUI, que permite actividades molestas, ésta se incorpora al PRC para dar normas más precisas y a escala de su proximidad al área urbana mixta; se permite además infraestructura de transportes y equipamiento, excluyendo los de salud, cultura y educación.	

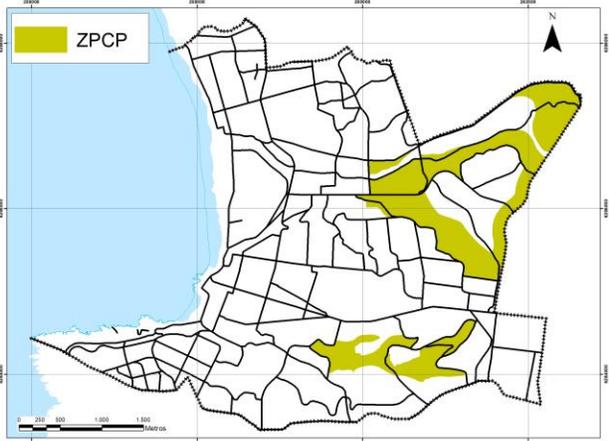
ZONA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	EMPLAZAMIENTO EN EL ÁREA URBANA
ZV1	ZONA DE INTERCOMUNAL	ÁREA VERDE	
<p>Zona reconocida en el PRIV Satélite Costero Sur, que se origina en los suelos afectados por relleno sanitario de ex vertedero; sus usos son limitados básicamente a áreas verdes y actividades de bajo impacto, con equipamiento deportivo, científico, culto y cultura, social y comercio.</p>			
ZV2	ZONA DE ÁREA		
<p>Zonas que presentan valor vegetacional natural, las cuales presentan baja intervención, algunas bajo riesgo de remoción en masa o inundación. Sin declaratoria de uso público, pero destinadas principalmente al uso de área verde y equipamientos compatibles, con un bajo impacto constructivo y gran tamaño predial.</p>			
ZV3	ZONA CAMPING		
<p>Corresponde la actual zona de camping al pie de la ladera poniente de la duna de Cartagena, en la que se reconoce y regula su uso, con medidas de ocupación reducida, para garantizar un bajo impacto entre el recurso dunario y el humedal.</p>			

ZONA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	EMPLAZAMIENTO EN EL ÁREA URBANA
ZPT 1	SECTOR COSTERO NORTE	Sub sector de la Zona Típica (ZT) de Cartagena, afectado en parte por el riesgo de tsunami, caracterizado por la estructuración orgánica en relación a la geografía; calles sinuosas que acompañan a la línea de costa, áreas con fuertes pendientes y vías angostas. Predomina la fachada continua de 2 a 3 pisos y edificaciones de gran tamaño construidas adosadas al cerro con miradores, galerías y balcones. Éste presenta características arquitectónicas y morfológicas urbanas distintas al resto de la ZT, por lo que su desagregación, al margen de contener algunas normas urbanísticas diferenciadas, apunta a plano probabilidad posterior de establecer normas específicas mediante un Plano de Detalle.	
ZPT 2	BARRIO CENTRO	Subsector de la ZT que concentra los servicios cívicos y comercio de la ciudad, coincide también con una meseta plana que permite una trama urbana regular tipo damero. La edificación es homogénea, con inmuebles de valor patrimonial y se organiza en el gran eje de acceso a la ciudad que remata en la Plaza de Armas y la municipalidad, evidencia una menor presencia residencial y, al igual que en el caso anterior, se busca diferenciar posibles normas arquitectónicas y morfológicas a desarrollarse posteriormente mediante un Plano de Detalle, además de algunas diferenciaciones de usos y subdivisión predial contenidas en esta actualización del PRC.	
ZPT 3	BARRIO ESTACIÓN	Sector con mayor concentración de inmuebles de valor patrimonial, ubicado en el borde costero sur de la ciudad, se caracteriza por dos subáreas reconocibles y separadas por la Avenida San Martín. La zona hacia el norte se presenta abalconada sobre el mar y hacia el sur con una trama regular. Las construcciones son de gran tamaño, de dos a tres pisos, de madera o construcción mixta; distinta tipología constructiva y materialidad que las del sector céntrico o barrio cívico.	

ZONA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	EMPLAZAMIENTO EN EL ÁREA URBANA
ZPT4	ESTACIÓN DE FERROCARRILES	Cuadrante de la ZT que contiene las instalaciones de la Antigua Estación de ferrocarriles incluyendo el inmueble declarado Monumento Histórico. Sus normas son excluyentes de usos residenciales, orientando estos a actividades de apoyo al turismo y la cultura.	
ZPT5	SECTOR CALETA SAN PEDRO Y PUERTO NUEVO	Corresponde a borde costero sur, del extremo poniente de la comuna. Sector relativamente nuevo, que presenta uso mixto de 1ª y 2ª vivienda. Es una zona de gran belleza natural por tratarse de una meseta elevada del borde costero, pero sus edificaciones no mantienen el nivel arquitectónico del resto de la Zona Típica, no obstante presentan la cultura constructiva propia del litoral central de los años '60, con presencia de madera y mampostería de piedra local..	
ZPT6	SECTOR VICENTE HUIDOBRO	Corresponde al sector de Casa y Tumba del poeta Vicente Huidobro, por lo que su normativa es más restrictiva, hacia la conservación del actual inmueble y la configuración de parque y museo de sitio.	

ZONA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	EMPLAZAMIENTO EN EL ÁREA URBANA
ZCH1	BARRIO CENTRO ALTO	Sector que no pertenece a la delimitación oficial de la Zona Típica, pero que mantiene similares características espaciales. Trama urbana regular, estructurada en torno al acceso principal Av. Cartagena, donde se concentran los inmuebles de valor patrimonial, con edificaciones de uno y dos pisos.	
ZCH2	BARRIO ESTACIÓN ALTO	Zona que continúa las características patrimoniales de la Zona Típica 3, pero con menor concentración de inmuebles de interés patrimonial, a pesar de estar ubicado uno de los edificios más emblemáticos de Cartagena, el Museo Villa Lucía. Trama urbana regular, con edificaciones de 2 a 3 pisos.	
ZPBC 1	ZONA PROTECCIÓN COSTERA 1	Zona existente en el actual PRC, la cual se precisa en delimitación y convergencia con la zona de borde contemplada en el PRIV, sus usos e intensidad de uso es compatible con mantener el uso de playa balneario, con baja contractibilidad y alturas, orientado a regular las concesiones marítimas y similares.	

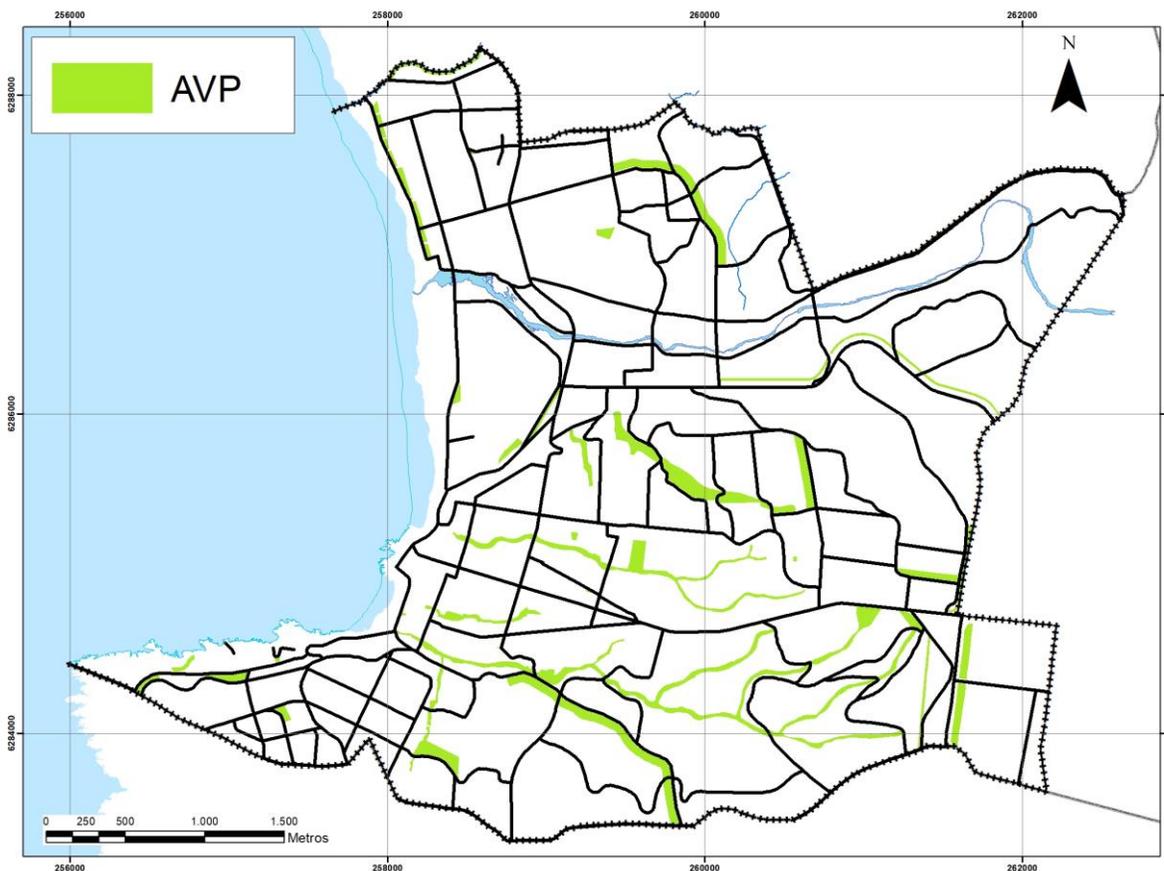
ZONA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	EMPLAZAMIENTO EN EL ÁREA URBANA
ZPBC 2	ZONA PROTECCIÓN COSTERA 2	Zona existente en el actual PRC, la cual se precisa en delimitación y convergencia con la zona de borde contemplada en el PRIV, sus usos e intensidad de uso es compatible con mantener el uso de playa balneario, con baja contractibilidad y alturas, orientado a regular las concesiones marítimas y similares.	
ZPBC3	ZONA PROTECCIÓN COSTERA 3	Sector de Caleta San Pedro la Playa de Mar y Terreno de Playa, se permiten las obras marítimas como atracaderos y rampas de varado, y terrestres necesarias para la habilitación de una caleta pesquera, relacionadas específica y expresamente con su carácter	
ZPHC	ZONA PROTECCIÓN HUMEDAL DE CARTAGENA	Humedad formado en el estuario del Estero de Cartagena, con importante presencia de biodiversidad donde destaca la nidificación de aves. Los usos permitidos son sólo los compatibles con la preservación del recurso natural.	

ZONA	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	EMPLAZAMIENTO EN EL ÁREA URBANA
ZPCP	ZONA DE PROTECCIÓN POR CAUCES NATURALES Y VALORES PAISAJÍSTICOS		
<p>Esta zonificación igualmente se origina en el PRIV y corresponde a áreas de quebradas con presencia vegetal necesaria de conservar, la cual concuerda en muchos casos con áreas de riesgo de inundación y remoción en masa. La vivienda se permite pero con una densidad de 8 hab/ha, apuntando a cubrir la necesidad de una vivienda por predio (subd. mínima 5.000m²)</p>			

8. SISTEMA DE ÁREAS VERDES

El Sistema de áreas verdes planteado por el Plan, se basa principalmente en la integración del recurso natural de las quebradas como declaratoria de bien nacional de uso público, además de declaratorias similares asociadas a las principales vías estructurantes del Plan, como corredores- parque. Estas áreas se señalan en el plano del PRC como AVP y tienen declaratoria de uso público.

Figura 53. Esquema del Sistema de Áreas Verdes Pública

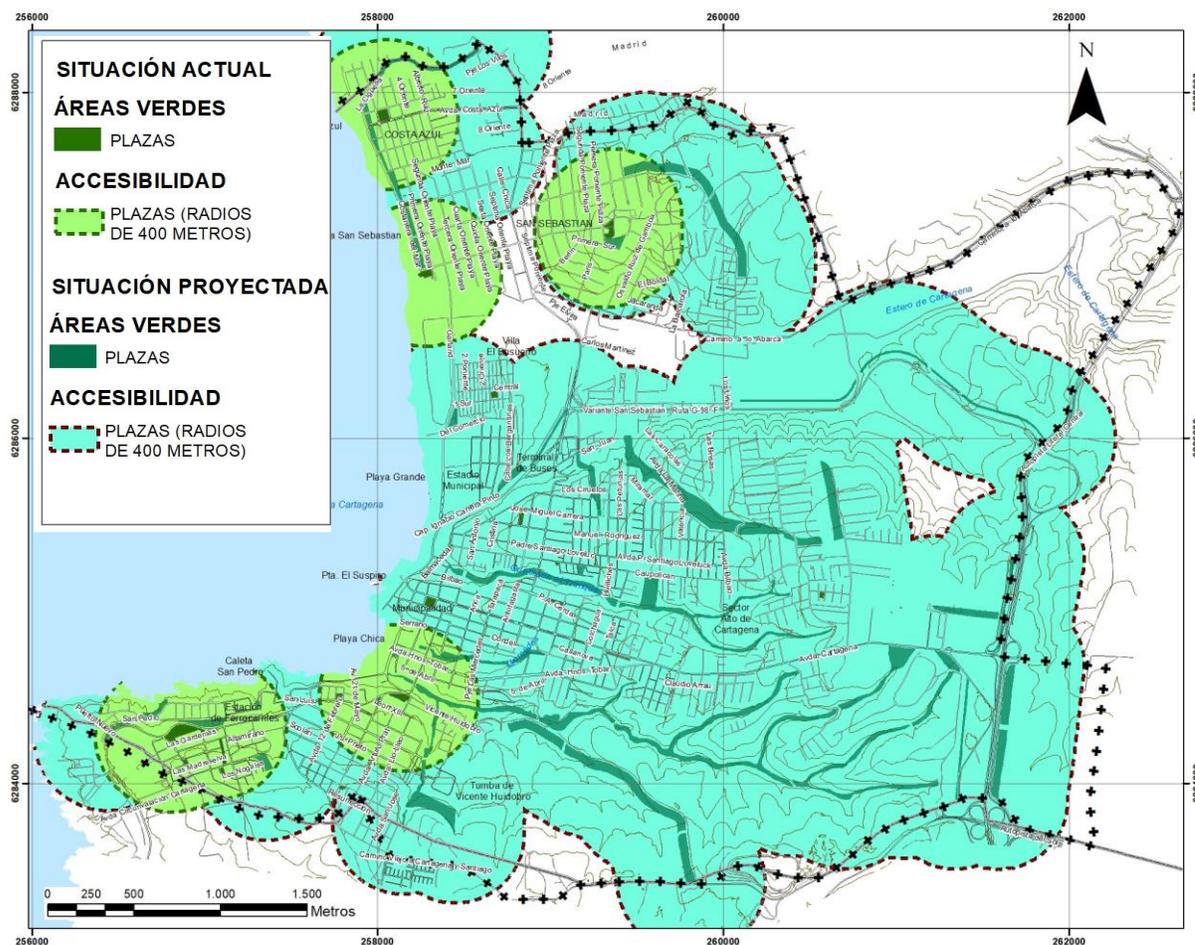


Fuente: Elaboración propia.

La propuesta se hizo con un criterio de accesibilidad al recurso de plazas, considerando en ese rango a las áreas verdes que cuentan con más de 2.500 m². Por su parte la accesibilidad aceptable para áreas verdes del tipo plaza, se estableció sobre la base de lo considerado en el Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU) para plazas públicas, en cuanto a una distancia que pueda ser cubierta peatonalmente en un tiempo no superior a 10' o 15', estableciendo un buffer de 400m desde el recurso; lo que se suma al criterio antes señalado en cuanto a incorporar a este recurso las áreas que presentan vegetación nativa e irrigación natural.

En la figura siguiente se grafica la accesibilidad del sistema de áreas verdes (en lo que se refiere a plazas o áreas similares en superficie), diferenciando entre las plazas existentes y las áreas verdes proyectas con más de 2.500m², evidenciando una propuesta que logra cubrir casi la totalidad de la superficie urbana a regular, con un mismo criterio de integración.

Figura 54. Accesibilidad del sistema de áreas verdes propuesto.



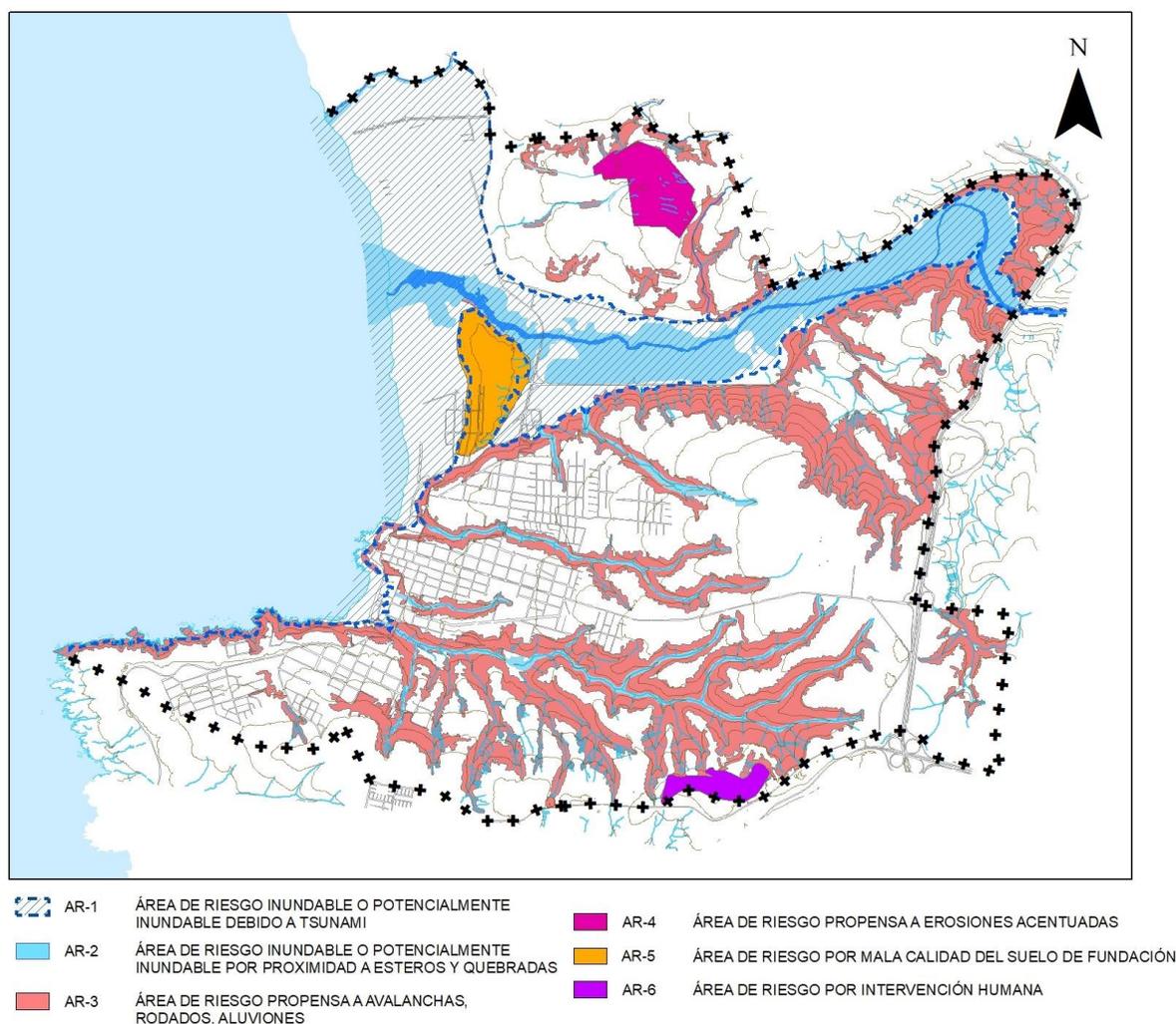
Fuente: Elaboración Propia

9. ÁREAS DE RIESGO

La identificación y manejo normativo de las áreas de riesgo se desarrolla en detalla en el Estudio de Riesgos y Protecciones Ambientales, incluido en el presente informe.

Los riesgos naturales identificados corresponden a inundación, Tsunami y remoción en masa, los que se presentan en amplios territorios consolidados y no consolidado. Otros riesgos se originan por la mala disposición de suelos para fundaciones de edificación y también por intervención humana de suelos.

Figura 55. Síntesis grafica de las áreas de riesgo



Criterios de Delimitación de Áreas de Riesgos

Como se señala en el Estudio de Riesgos de la presente Actualización, la delimitación de las áreas donde aplicarán las exigencias establecidas en el Art. 2.1. 17 de la OGUC, demanda criterios diferenciados que no se constituyen necesariamente en una reproducción gráfica de las áreas expuestas a la amenaza o peligro natural. En la delimitación de las áreas de riesgo presentes en la zona urbana de Cartagena, se destacan los siguientes criterios:

- **Inundación Tsunami:** Definida a partir de los antecedentes derivados del SHOA para la comuna de San Antonio, extrapolando la cota de inundación de 10 m como cota máxima de inundación, producto de un evento extremo probable, asociada a una profundidad de inundación de 6 y más metros.
El Estudio de Riesgos para la Comuna de Cartagena (SEREMI MINVU, Valparaíso; BAIRD FOCO 2011), determina áreas bajo amenaza de inundación por Tsunami bajo la modelación de un tsunami de un sismo 8,9, la cual es similar a la extrapolación de la modelación de SHOA para San Antonio.
- **Inundación crecida esteros y quebradas:** En el caso de los Estero Cartagena, el Tranque, Las Mercedes y Lollole, la delimitación se hizo atendiendo el área de inundación resultante de modelación propia del Estudio de Actualización del PRC (Informe anexo a la presente Memoria). Observación de campo y de aerofotografía (esc. 1:2000, 2017) el cual analiza los componentes de profundidad de agua y velocidad de ésta; estableciendo niveles de inundación alto, medio y bajo, en un período de retorno de 100 años, que es el umbral recomendado por la DOH MOP. Se incluye estero La Cigüeña, cuyo eje es límite comunal norte.
- **Avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas:** Laderas del área de estudio que están formadas por las unidades rocosas que se reconocen en el marco geológico, y que presentan una cubierta de suelo (muchas veces residual) muy propensas a la erosión. Esto hace que se generen zonas de erosión, caracterizadas por presencia de cárcavas, provocadas por acción del agua que tienden a profundizarse, generando pequeñas quebradas que pueden ir aumentando de tamaño en función de la erosión hídrica.
Se asignan para los deslizamientos y/o erosión los siguientes criterios de peligro:

- Alto: Laderas con suelos o rocas de mala calidad geotécnica en pendiente $>25^\circ$, con alcance al pie de la ladera/ En sectores con cárcavas y evidencias de erosión en laderas de pendiente $>25^\circ$ /
- Medio: Laderas con suelos o rocas de mala calidad geotécnica en pendiente entre 15° y 25° , con alcance local, y/o bajo la zona de peligro alto.
- Bajo: Eventual alcance bajo la zona de peligro medio/ En zonas de baja pendiente (10° - 15°) con evidencias de erosión (o cárcavas)/ en zonas adyacentes a áreas que pudieran retrogradar consideradas.

A partir de lo anterior, se identifican como Área de Riesgo de deslizamiento de laderas (AR-3) y Área de Riesgo por Calidad del Suelo de Fundación (AR-4) Para estos efectos el área de riesgo está delimitada como se grafica en el Plano.

- **Calidad de Suelo de Fundación:** Corresponde a suelos de la formación dunaria de Cartagena, los que –por su constitución de sedimento acopiado- no presentan base sólida para la fundación de edificaciones, requiriendo estudios para ello. La delimitación corresponde al área que cubre la formación dunaria, incluyendo territorios ocupados y no ocupados actualmente.
- **Riesgo generado por Actividad o Intervención Humana:** Se refiere a suelos que presentan acopio de pasivos ambientales provenientes de faenas de cuarzo, depositados como excedentes en un recinto de conformación irregular en áreas urbanas de topografía accidentada y con pendiente hacia sectores densamente poblados. Su delimitación corresponde al predio o recinto donde se han confinado los depósitos de material.

10. PROTECCIÓN DE RECURSO CULTURAL

La protección de Inmuebles y Zonas, como de Conservación Histórica, se detalla en el Estudio de Recurso de Valor Patrimonial Cultural respectivo, anexo al presente Informe. Los componentes protegidos normativamente se refieren a: Zona Típica, Monumentos Históricos, Zonas de Conservación Histórica e Inmuebles de Conservación Histórica, los que se localizan principalmente en el casco antiguo de la localidad de Cartagena y, los menos, en los sectores sur y norte del área urbana.

Figura 56. Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica Sector Sur

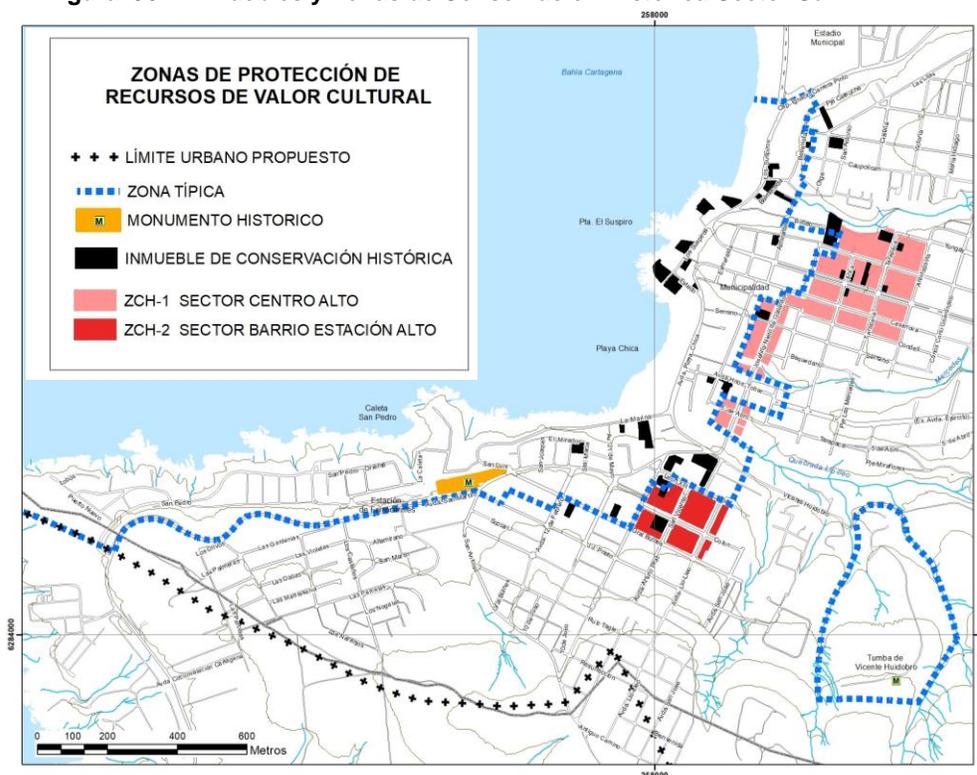
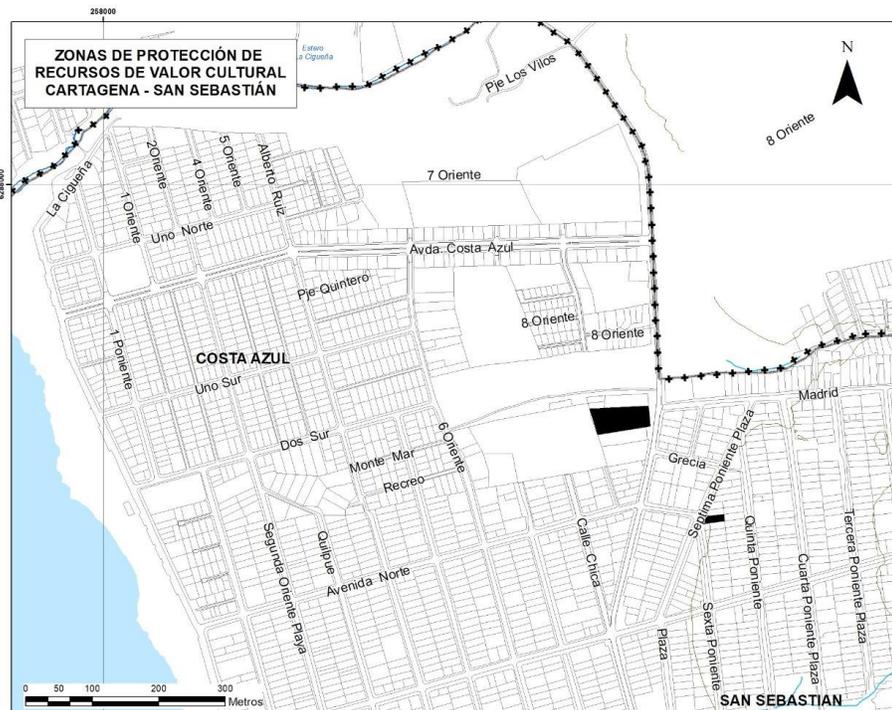


Figura 57. Inmuebles y Zonas de Conservación Histórica sector norte



La Zona Típica, que se manifiesta a lo largo del frente urbano costero centro-sur y en el sector de la casa y tumba de Vicente Huidobro, es la decretada por el Consejo de Monumentos Nacionales, dentro de la cual se han hecho diferenciaciones de zonas normativas conforme a las características de uso, configuración espacial y arquitectónica de cada una. En el caso de la Zonas de Conservación Histórica, éstas (2) corresponden a zonas que presentan características similares a las de la Zona típica de la meseta costera, pero que no fueron consideradas en dicha delimitación, por lo que serán reguladas bajo la figura de protección patrimonial del PRC.

En el caso de los inmuebles de conservación histórica, éstos fueron analizados y valorizados en conformidad a las indicaciones contenidas en DDU 400.

11. ESTRUCTURA VIAL

Igualmente, la propuesta vial se detalla en el estudio de vialidad y transporte anexo a la presente Memoria. De esta se destacan aquí algunos aspectos o criterios generales que se aplicaron en la revisión y propuestas de modificación de la actual estructura vial normativa;

Mejorar Accesibilidad: Como primer principio de eficiencia del sistema vial en la movilidad comunal, se ha planteado el disminuir los tiempos de traslado de la población entre los barrios y los centros equipados o las vías que le conectan con la oferta de servicios, educación. Trabajo y áreas verdes, sea en Cartagena o hacia comunas vecinas. De este modo la vialidad estructurante se plantea como una red de soporte a la escala del transporte público y del peatón –principal modo de movilización de la comunidad local- facilitando la

proyección de circuitos funcionales y rentables de vías colectoras y de servicio, que se complementan con la estructura intercomunal (PRIV) de vías troncales.

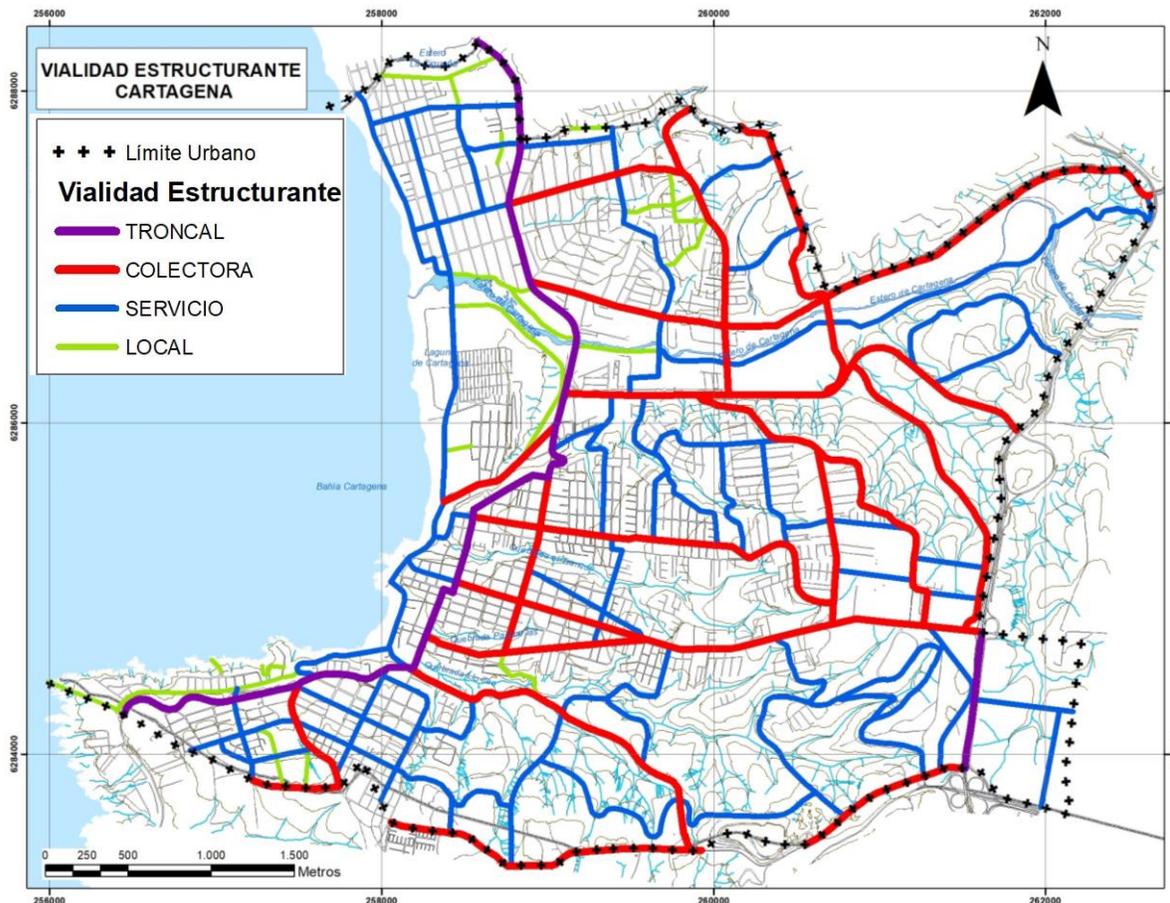
Conectividad Jerarquizada: La estructura de vías colectoras, de servicio y algunas locales que conforman la propuesta del PRC, respeta el principio de conectividad jerarquizada, es decir, que cada vía estructurante conecta con a una vía de rango igual o superior, evitando entregar flujos superiores a la capacidad teórica de cada vía existente o proyectada.

Estructuración Básica del Territorio: La propuesta normativa del PRC debe garantizar la estructuración vial mínima o básica del sistema territorial; particularmente en las áreas menos consolidadas, evitando la configuración de urbanizaciones inconexas del sistema central, lo que de algún modo ha ocurrido en los sectores altos de la localidad de Cartagena. En este sentido se ha articulado un sistema de vías colectoras en todo el territorio normado, secundado por una propuesta más detallada de vías de servicio y locales, procurando que exista al menos una vía estructurante proyectada cada 200m, cuando la topografía o el nivel de consolidación urbana lo permite.

Factibilidad de Concreción: En este principio o criterio, se atienden dos factores; la factibilidad técnica de superar barreras naturales con costos a la escala de las inversiones locales y regionales y, por otra, la factibilidad de remodelación urbana que haga viable materializar ensanches o aperturas en zonas consolidadas, ya sea por la densidad de las áreas a intervenir o la existencia de recursos de valor cultural patrimonial que se vea amenazado por las posibles obras de mejoramiento vial.

Escala de Equipamiento: Atendiendo que la escala del equipamiento a permitir en cada zona, depende directamente de la categoría de la vía que enfrentan, conforme al Art. 2.1.36 de la OGUC, la propuesta de categorización de la vías estructurantes, se ha hecho considerando la pertinencia o conveniencia de permitir o no equipamientos de escala mediana en barrios de bajo perfil o áreas de valor patrimonial, como las zonas típicas y de conservación histórica, racionalizando en ese sentido la calificación o proyección de vías colectoras, que son las que permiten equipamiento mediano con una carga ocupacional de hasta 6.000 personas.

Figura 58. Clasificación de la Vialidad estructurante del Plan

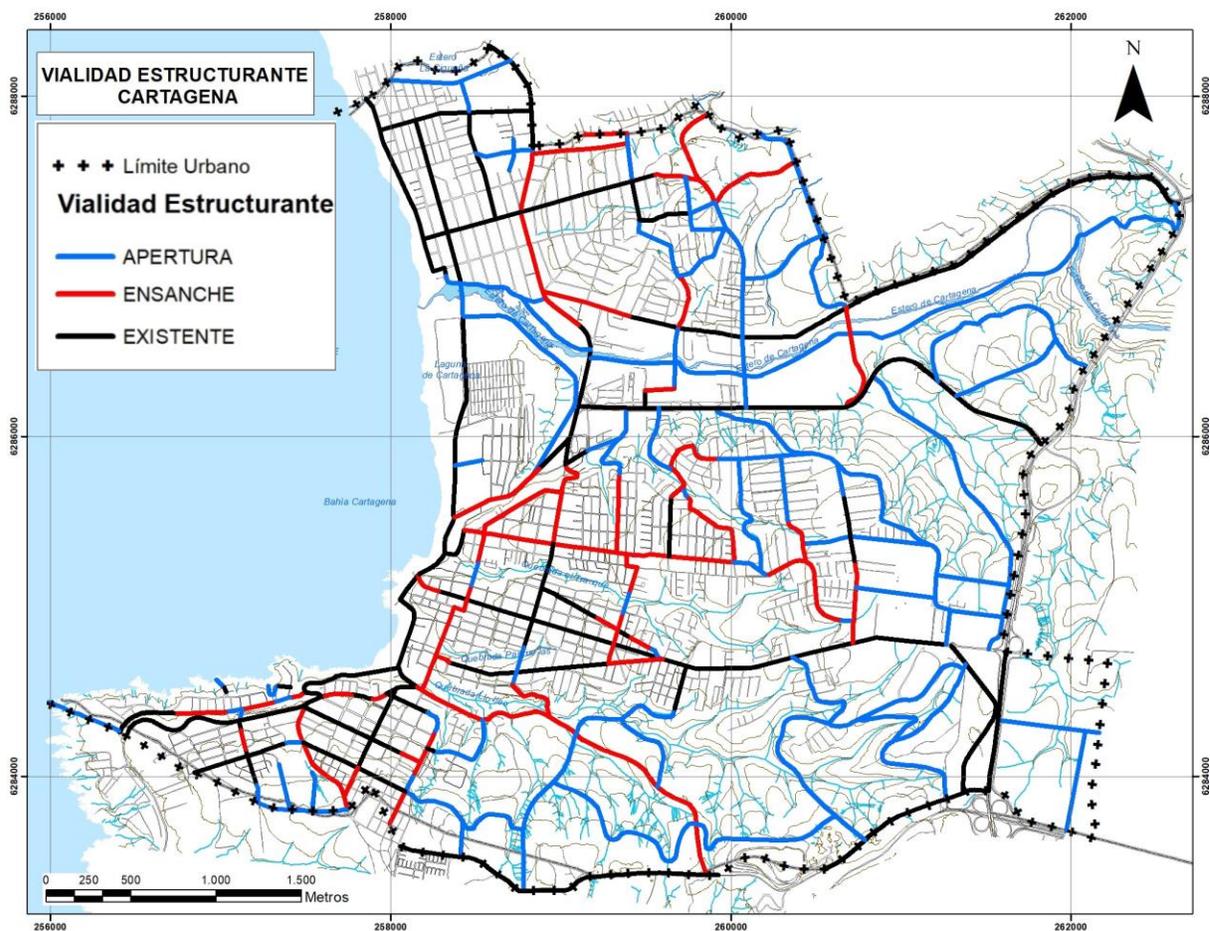


Fuente: Elaboración propia.

Afectaciones por Ensanches y Apertura: La materialización de la estructura vial propuesta, demanda el ensanche de muchas vías existente, gran parte de los cuales ya se encontraban considerados en el PRC vigente y son relevantes para alcanzar la capacidad vial óptima del sistema y permitir una gestión de tránsito eficiente. Por otra parte, el incremento del área urbana normada, sumado a los conflictos existentes de conectividad del actual sistema vial, ha llevado a la formulación de nuevas vías que garanticen una futura conectividad propicia para la implementación de un sistema local de transporte público y una eficiente operación de los servicios de recolección de basura domiciliaria. Si bien los criterios normativos para la proposición de nuevas vías establecen un distanciamiento de vías propuestas no mayor a 200m, en este caso se presentan situaciones donde la topografía del terreno no permite ese nivel de intensidad de la trama, no obstante se mantienen los principios de conectividad, jerarquía y sistema de red.

En la siguiente figura se diferencian en la red vial, las vías existentes, las existentes que contemplan ensanches y las vías propuestas.

Figura 59. Afectaciones de Ensanches y Aperturas Viales



12. NORMAS URBANÍSTICAS

Cuadro 16. Principales normas urbanísticas por zonas (por uso preferente)

Zona	Denominación	Sup. de subdiv. predial mínima (m ²)	Coefficiente de ocupación de suelo	Coefficiente de constructibilidad	Sistema de agrupamiento	Altura (m)	Antejardín (m)	Densidad (h/ha)
ZH1	ZONA RESIDENCIAL BAJA	250	0.6	1,0	APC ¹²	AP:9 C:7 Prof. 12	-	200
ZH2	ZONA RESIDENCIAL MEDIA	200	0.5	2.5	AP	14	3	400
ZH3	ZONA RESIDENCIAL ALTA	500	0.4	3,0	AP	21	5	600
ZH4	ZONA RESIDENCIAL BAJA COSTA	300	0,5	1	A	7	3	150
ZH5	ZONA RESIDENCIAL EQUIPAMIENTO	300	0.6	1,2	APC	9	3	20
ZE1	ZONA EQUIPAMIENTO CENTRO	400	0.6	1,2	APC	AP 9 C 9 Prof.12	-	20
ZE2	ZONA EQUIPAMIENTO EXCLUSIVO	500	0.4	1,6	A	14	5	-
ZE3	ZONA EQUIPAMIENTO 3	500	0,4	1,2	A	14	3	-
ZE4	ZONA EQUIPAMIENTO 4	800	0,3	0,6	A	7	5	-
ZI1	ZONA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS INOFENSIVAS	800	0.4	1	A	10,5	5	-
ZI2	ZONA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS MOLESTAS. (Zona ZEUP-1 del PRIV-SBCS)	2.500	0,6	1,5	A	14	10	-
ZV1	ZONA DE ÁREA VERDE INTERCOMUNAL	2.500	0,05	0,05	A	7	15	-
ZV2	ZONA ÁREA VERDE	2.500	0,05	0,05	A	7	3	-
ZV3	ZONA CAMPING	2.500	0,05	0,05	A	7	3	-

¹² A: aislado; P: pareado; C: continuo.

Zona	Denominación	Sup. de subdiv. predial mínima (m ²)	Coefficiente de ocupación de suelo	Coefficiente de constructibilidad	Sistema de agrupamiento	Altura (m)	Antejardín (m)	Densidad (h/ha)
ZPT1	SECTOR COSTERO NORTE	500	0,8	1,6	APC	P:9 C:9 Prof.12	-	120
ZPT2	SECTOR CENTRO	400	0.8	1,6	APC	AP:9 C:9 Prof.12	-	120
ZPT3	SECTOR BARRIO ESTACIÓN	500	0.6	1,2	APC	AP:7 C:7 Prof.12	3	120
ZPT4	ESTACIÓN DE FERROCARRILES	2.500	0.4	0,8	A	7	7	-
ZPT5	SECTOR CALETA SAN PEDRO Y PUERTO NUEVO	250	0,5	1	AP	AP 7	3	120
ZT6	SECTOR VICENTE HUIDOBRO	5.000	0,05	0,05	A	7	20	-
ZCH 1	SECTOR CENTRO ALTO	400	0.6	1,2	APC	AP:7 C:7 Prof. 12m	-	120
ZCH 2	SECTOR BARRIO ESTACIÓN ALTO	400	0.6	1,2	AP	AP:7	3	120
ZPBC-1	ZONA DE PROTECCIÓN BORDE COSTERO 1	-	-	-	A	3	5	-
ZPBC-2	ZONA DE PROTECCIÓN BORDE COSTERO 2	-	-	-	-	-	-	-
ZPBC 3	ZONA DE PROTECCIÓN COSTERA 3	-	0,05	0,05	A	3	5	-
ZPHC	ZONA DE PROTECCIÓN HUMEDAL DE CARTAGENA.	-	0,01-	-	A	3	5	-
ZPCP	ZONA DE PROTECCIÓN POR CAUCES NATURALES Y VALORES PAISAJÍSTICO	5.000	0,01	0,01	A	7	10	8

En el listado se han contemplado las normas principales para los usos de mayor demanda o preexistencia, como lo es el uso residencial vivienda. En la Ordenanza Local se pueden revisar que existen diferenciación de normas para usos no residenciales y áreas verdes.

13. USOS DE SUELO

El siguiente cuadro es una síntesis de los usos permitidos y prohibidos en las distintas zonas urbanas del PRCC.

Cuadro 17. Usos de Suelo Permitidos y Prohibidos PRC de Cartagena

USO DE SUELO PERMITIDO
 USO DE SUELO PROHIBIDO

USO	DESTINO	ACTIVIDADES	ZONAS																									
			ZH1	ZH2	ZH3	ZH4	ZH5	ZE1	ZE2	ZE3	ZI1	ZI2	ZV1	ZV2	ZV3	ZPT	ZPT	ZPT	ZPT	ZPT	ZPT	ZCH	ZCH	ZPB	ZPB	ZPH	ZPC	
RESIDENCIAL	Vivienda	Vivienda																										
	Hospedaje	Hotel																										
		Residencial																										
		Motel																										
	Hogares de acogida	Hogares de acogida																										
Casas de acogida																												
EQUIPAMIENTO	Científico	Investigación, divulgación y formación científica																										
		Desarrollo y transferencia tecnológica																										
		Innovación técnica																										
	Comercio	Locales comerciales																										
		Centros comerciales																										
		Grandes tiendas																										
		Restaurantes																										
		Fuentes de soda																										
		Cafeterías																										
		Bar																										
		Discotecas																										
		Supermercados																										
		Mercados																										
		Estaciones y centros de servicio automotor																										
		Culto y	Templos																									

USO	DESTINO	ACTIVIDADES	ZONAS																									
			ZH1	ZH2	ZH3	ZH4	ZH5	ZE1	ZE2	ZE3	ZI1	ZI2	ZV1	ZV2	ZV3	ZPT	ZPT	ZPT	ZPT	ZPT	ZPT	ZCH	ZCH	ZPB	ZPB	ZPH	ZPC	
Cultura	Santuarios																											
	Centros culturales																											
	Museos																											
	Bibliotecas																											
	Salas de concierto o espectáculos																											
	Cines																											
	Teatros																											
	Galerías de arte																											
	Auditorios																											
	Centros de convenciones, exposiciones o difusión de toda especie																											
	Medios de comunicación																											
Deporte	Estadios																											
	Sedes clubes deportivos																											
	Canchas																											
	Gimnasios																											
	Multicanchas																											
	Piscinas																											
	Saunas																											
	Baños turcos																											
Educación	Educación superior																											
	Educación técnica																											
	Educación media																											
	Educación básica																											
	Educación especial																											
	Educación pre-básica																											
	Jardín Infantil																											
	Salas cuna																											
	Centros de rehabilitación conductual																											
Esparcimiento	Parques zoológicos																											

USO	DESTINO	ACTIVIDADES	ZONAS																								
			ZH1	ZH2	ZH3	ZH4	ZH5	ZE1	ZE2	ZE3	ZI1	ZI2	ZV1	ZV2	ZV3	ZPT	ZPT	ZPT	ZPT	ZPT	ZPT	ZCH	ZCH	ZPB	ZPB	ZPH	ZPC
		Casinos																									
		Juegos electrónicos, de salón o mecánicos																									
		Parque de entreteniones																									
Salud		Hospitales																									
		Clínicas																									
		Policlínicos																									
		Consultorios																									
		Postas																									
		Cementerios																									
		Crematorios																									
		Centros de rehabilitación física y mental																									
Seguridad		Unidades policiales																									
		Cuarteles de bomberos																									
		Cárceles																									
		Centros de detención																									
Servicios		Oficinas																									
		Centros médicos o dentales																									
		Veterinarias																									
		Notarías																									
		Juzgados																									
		Instituciones de salud previsional																									
		Administración de fondos de pensiones																									
		Compañías de seguros																									
		Oficinas comerciales de empresas																									
		Agencias																									
		Correos																									
		Telégrafos																									
		Centros de pago																									
		Bancos																									
		Financieras																									

USO	DESTINO	ACTIVIDADES	ZONAS																									
			ZH1	ZH2	ZH3	ZH4	ZH5	ZE1	ZE2	ZE3	ZI1	ZI2	ZV1	ZV2	ZV3	ZPT	ZPT	ZPT	ZPT	ZPT	ZPT	ZCH	ZCH	ZPB	ZPB	ZPH	ZPC	
		Servicios artesanales																										
		Lavanderías																										
		Jardines de plantas y otros similares																										
		Playas o edificios de estacionamientos																										
	Social	Sedes de juntas de vecinos																										
		Centros de madres																										
		Clubes deportivos																										
		Clubes sociales																										
		Locales comunitarios																										
	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Peligrosa	Industria																									
Talleres																												
Bodega																												
Molesta		Industria																										
		Talleres																										
		Bodega																										
Inofensiva		Industrias																										
		Talleres																										
		Bodega																										
INFRAESTRUCTURA	Energía	Generación																										
		Sub estación																										
	Transporte	Terminales																										
		Estaciones																										
	Sanitarias	Plantas de tratamiento																										
Plantas elevadoras																												
ÁREA VERDE																												
ESPACIO PÚBLICO																												

13.1. CAPACIDAD PROYECTADA DEL PLAN

Sin perjuicio del cumplimiento de la meta mínima que establece el PRIV para Cartagena, la estimación de la cabida que dará normativamente la actualización del PRC en un escenario de 30 años, se calcula sobre la base de las capacidades teóricas que se plantea para cada zona conforme la densidad permitida, la cual se corrige en dos sentidos: primero en cuanto a que en las zonas de usos mixto, parte del territorio se ocupará con otros usos, principalmente equipamiento y, en seguida, se considera que las densidades máximas no se alcanzarán en todo el territorio con uso residencial, aplicándose un porcentaje de materialización esperada y el nivel de resistencia al cambio de los barrios, la cual se establece en función de la velocidad de materialización que ha experimentado la comuna en los últimos 30 años y en casos similares en comunas con mayor desarrollo urbano.

	Antecedente	Origen del dato	Concepto
A	Densidad máxima	Establecida en la presente actualización del PRCC	Densidad máxima que se les permitiría alcanzar a los proyectos habitacionales en las futuras ampliaciones y obras nuevas que se aprueben en cada zona.
B	Superficie total zona (ha)	Plano de zonificación de la actualización del PRCC	Área de cada tipo de zona que contemple uso de vivienda, la que incluye espacio privado, vialidad y áreas verdes.
C	% uso Resid. Viv. probable	Estimación en base a catastro y diagnóstico de usos.	% de superficie de la zona que se estima a 30 años sería destinado al uso residencial vivienda, descontando los otros destinos que se compartirán la zona (espacio público, residencial no habitacional, segunda vivienda, equipamiento). Ello considerando la tendencia diferenciada de cambio en la correlación de usos en cada zona.
D	Superficie total Residencial Vivienda (ha)	Aplicación del % de uso probable de vivienda sobre el total de cada zona.	Superficie neta de suelo que se estima será destinado a uso exclusivo de vivienda en cada zona con uso residencial habitacional.
E	Población cabida teórica (hab)	Producto entre la densidad máxima permitida y la superficie estimada de uso vivienda.	Población máxima teórica que podría alcanzarse bajo la aplicación de la norma de densidad.
F	% de consolidación esperada	Estimación en base a los procesos detectados en el Diagnóstico y escenario de futuro del mismo.	Es una estimación de la probabilidad real de que los nuevos proyectos asuman la máxima densidad permitida, atendiendo el nivel de consolidación actual de la zona, su estado de conservación y la tendencia de tipologías de uso intensivas. En general los procesos de cambio de intensidad de uso en Cartagena son lentos y resistentes a nuevas tipologías constructivas.
	Población acogida probable a 30 años (hab)	Resultado del producto entre la cabida teórica de población y el porcentaje de consolidación esperada o probable.	Es la población que conforme a las tendencias y la capacidad que entrega la norma propuesta, podría alcanzar a acoger Cartagena en un horizonte de 30 años.

Debe entenderse que este no es el crecimiento esperado de la población, sino la capacidad probable que da la normativa a aplicar, en función de una demanda teórica de emplazamiento de proyectos habitacionales y los niveles de consolidación actual.

Cuadro 18. Cabida Residencial Probable Según Normativa PRC

	A	B	C	D	E	F	Población acogida probable a 30 años (hab)
	Densidad máxima	Superficie total zona (ha)	% uso resid. Viv. probable	Superficie total residencial (ha)	Población cabida teórica (hab)	% de consolidación esperada	
	(norma)	(catastro)	(diagnóstico)	B x C	A x D	(estimación)	E x F
ZH-1	200	435,55	40%	174	34.844	50%	17.422
ZH-2	400	319,78	50%	160	63.956	40%	25.582
ZH-3	600	220,42	60%	132	79.351	30%	23.805
ZH-4	150	18,21	70%	13	1.912	60%	1.147
ZH-5	20	12,26	50%	6	123	80%	98
ZE-1	20	3,11	60%	2	37	60%	22
ZPT-1	120	13,77	30%	4	496	60%	297
ZPT-2	120	9,99	40%	4	480	60%	288
ZPT-3	120	14,53	40%	6	697	60%	418
ZPT-5	120	21,41	50%	11	1.285	60%	771
ZCH-1	120	11,51	35%	4	483	50%	242
ZCH-2	120	4,03	60%	2	290	50%	145
TOTAL					183.954		70.239

Fuente: Estimación propia en función de las normas aplicadas por el PRC y tendencias de intensidad de uso del territorio; sólo para zonas que permiten uso de vivienda.,

Por otra parte se considera como un dato de base, la población residente que presentan actualmente las zonas donde la actualización del PRC excluye la vivienda para los nuevos proyectos. En este caso se contempla que la población residente actual y a futuro, seguiría siendo similar a la registrada en 2017; por lo que se consideró como dato de población la registrada por manzana en el censo de ese año, lo que incrementa la cifra en 810 personas (poco más de un 1% de la cabida estimada).

Cuadro 19. Población base de Zonas que no permitirán vivienda,

	Superficie total zona (ha)	Población 2017
ZE-2	22,47	15
ZI-1	23,00	10
ZI-2	50,86	0
ZPBC-1	69,12	0
ZPBC-2	6,68	0
ZPCP	230,93	20
ZPHC	22,12	0
ZPT-4	2,84	40
ZPT-6	15,47	15
ZV-1	59,08	0
ZV-2	135,13	710
TOTAL		810

Se estima así que la modificación de zonas y normas del PRC de Cartagena, permitiría albergar a 30 años una población de 71.049 hab, más del doble de habitantes de lo que presentaba la comuna para 2017 y más que la estimación de crecimiento bajo tasas optimistas del 2%.

Con esta estimación de cabida del Plan, se establece que tanto la ampliación del área normada, como la intensidad de uso del suelo urbano regulado, son suficientes para acoger las demandas del desarrollo urbano de Cartagena en los próximos 30 años, descontando la capacidad propia de los centros poblados de extensión urbana bajo normas supletorias del PRIV y sin perjuicio que el instrumento deba revisarse en la primera década, con el fin de evaluar la aproximación del procesos de desarrollo urbano a la Imagen Objetivo deseada, e incluso la vigencia de la misma, incluyendo para ese entonces la evaluación de integrar los centros poblados de extensión urbana al área normada del PRCC.