



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Estrategias para el desarrollo rural del Área Metropolitana de la Ciudad de Barranquilla

Un Modelo Articulador entre el Ordenamiento Físico y la Gestión Pública Territorial

Carmen Elena Meza Estrada

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO RURAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA.

**Un Modelo Articulador entre el Ordenamiento Físico y la Gestión
Pública Territorial.**

CARMEN ELENA MEZA ESTRADA



Con el Apoyo:
Convocatoria No. 673 del Departamento del Atlántico



**ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO RURAL DEL
ÁREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE
BARRANQUILLA.**

**Un Modelo Articulador entre el Ordenamiento Físico y la Gestión
Pública Territorial.**

CARMEN ELENA MEZA ESTRADA

DIRECTOR

Dr. Roma Pujadas Rubies

Dra. Lizeth Rodríguez Potes.

TUTOR

Dra. Isabel Pujadas Rubies

FACULTAT DE GEOGRAFIA I HISTÓRIA

**DEPARTAMENT DE GEOGRAFIA FÍSICA I ANÁLISIS GEOGRAFICA
REGIONAL**

Programa de Doctorat: Geografia, Planificació Territorial y Gestión Ambiental

BARCELONA 2017

A Dios por ser la luz que me guía.

Para Sarah, hija no hay metas inalcanzables ni sueños que no se puedan cumplir, eres mi motivación. Alexander gracias por tu voz de aliento, entusiasmo, paciencia, compañía, por tu fe en mí y en este sueño que hoy compartimos cumplido.

A mis Padres gracias por su apoyo incondicional, enseñanzas y naturaleza, hoy soy lo que ustedes sabiamente moldearon.

Gracias al Dr. Roma Pujadas por sus sabias enseñanzas compartidas, un gran guía, amigo y maestro.

Compañeros, amigos gracias por sus consejos y experiencias compartidas que animaron el camino; especialmente a los miembros del grupo ARUCO-CUC y de la Facultad de Arquitectura.

Agradecimiento a la Universidad de la Costa CUC por su apoyo y espacios que facilitaron esta realización, gracias por creer en un proyecto de vida profesional.

RESUMEN.

A partir del estudio de las teorías y los modelos que explican la formación, desarrollo y transformación de las estructuras territoriales se definen las tipologías de nivel metropolitano, contextualizando sobre el análisis del Área Metropolitana de Barranquilla (AMB), y su comportamiento dentro del sistema. A través del análisis documental, normativo, de la interpretación de imágenes satelitales y datos, se hace énfasis en demostrar la poca correlación existente entre el modelo de ordenamiento metropolitano actual, las tendencias de crecimiento, la transformación de la estructura y los marcos normativos que rigen su desarrollo; identificando conflictos de suelo, incompatibilidades de usos, incoherencia de los límites en la clasificación de suelos, crecimientos disperso, expansión incontrolada; siendo éstas dinámicas que impactan las periferias rurales en un contexto metropolitano.

El interés de la investigación surge a partir del conocimiento empírico de la zona de estudio y la observación sobre el proceso de cambio que ha venido dándose desde su aprobación como un área metropolitana. En Colombia la construcción de normas y leyes que tienen como objetivo regular el ordenamiento territorial en todas las escalas, han sido formuladas con la visión de reglamentar los usos del suelo, los modelos de crecimiento y la ocupación esencialmente de las áreas urbanas. No obstante, se ha obviado la necesidad de postular marcos de regulación con alcance para el ordenamiento de las zonas rurales, generando a nivel municipal diversidad de criterios sobre su ocupación y uso.

Cabe resaltar la escasez de información de tipo cuantitativo para el análisis de estructuras tan complejas por su tamaño y la carencia de métodos locales de análisis e investigaciones científicas para resolver estos problemas. Los estudios sobre la interpretación de tipologías que faciliten propuestas de ordenamiento equilibrado en las estructuras metropolitanas en Colombia son pocos y tienden a ser de tipo cualitativo, con vacíos en cuanto a información actualizada y datos para un modelamiento prospectivo que racionalice funciones, competencias, relaciones y jerarquías intermunicipales que faciliten desarrollar instrumentos en la toma de decisiones.

El aporte que se ofrece con esta investigación ante el escenario encontrado consiste en: definir un método de interpretación del fenómeno metropolitano en Colombia, identificar la tipología de la estructura metropolitana de Barranquilla, suministrar datos e información actualizada, ofrecer aportes y lineamientos para concretar un modelo de gobernanza y ordenamiento que sea coherente con las dinámicas reales territoriales en su relación urbano rural identificadas.

ABSTRACT.

From the study of theories and models that explain the formation, development and transformation of territorial structures, the typologies of metropolitan level are defined, contextualizing on the analysis of the Metropolitan Area of Barranquilla (MAB), and its behavior within the system. Through the documentary, normative analysis of the interpretation of satellite images and data, emphasis is placed on demonstrating the poor correlation between the current metropolitan model, growth trends, structure transformation and regulatory frameworks that govern Their development; Identifying soil conflicts, incompatibilities of uses, incoherence of boundaries in the classification of soils, dispersed growths, uncontrolled expansión; Being these dynamics that impact the rural peripheries in a metropolitan context.

The interest of the research arises from the empirical knowledge of the area of study and the observation about the process of change that has been taking place since its approval as a metropolitan area. In Colombia, the construction of norms and laws that aim to regulate land management at all scales have been formulated with the vision of regulating land uses, growth models and the occupation of urban areas. However, the need to postulate regulatory frameworks with scope for the management of rural areas has been obviated, generating at municipal level a diversity of criteria regarding their occupation and use.

It is worth noting the lack of quantitative information for the analysis of structures so complex because of their size and the lack of local methods of analysis and scientific research to solve these problems. The studies on the interpretation of typologies that facilitate proposals of balanced ordering in the metropolitan structures in Colombia are few and tend to be of qualitative type, with gaps in updated information and data for a prospective modeling that rationalizes functions, Inter-municipal hierarchies that facilitate the development of instruments in decision-making.

The contribution of this research to the scenario found is: to define a method of interpretation of the metropolitan phenomenon in Colombia, to identify the typology of the metropolitan structure of Barranquilla, to provide updated data and information, to provide inputs and guidelines for modeling of governance and order that is consistent with the real territorial dynamics in their rural urban relationship identified.

INTRODUCCIÓN.....	15
I. OBJETIVOS.....	18
a. OBJETIVO GENERAL.....	18
b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
II. HIPÓTESIS.....	18
III. PLANTEAMIENTO GENERAL.....	20
a. EL CONCEPTO	20
b. EL MODELO.....	22
c. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	23
IV. MARCO MÉTODOLÓGICO	26
a. ESCALA DE ANÁLISIS.....	26
b. MANEJO DE LA INFORMACIÓN Y USO DE LAS FUENTES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ANÁLISIS Y PROPUESTAS.....	26
c. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS Y DATOS.	29
1.1. UN MUNDO CADA VEZ MÁS URBANIZADO.	31
1.1.1. Crecimiento de la población Urbana Mundial.....	33
1.1.2. Concentración creciente de la población mundial en Países en Vías de desarrollo.	35
1.2. MEGACIUDADES Y CIUDADES SECUNDARIAS.	39
1.3. DELIMITACIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN CIUDADES SECUNDARIAS, MEGACIUDADES Y AGLOMERACIONES URBANAS.....	44
1.3.1. Las ciudades secundarias.	44
1.3.2. Megaciudades.	48
1.4. AGLOMERACIONES URBANAS.....	59
1.4.1. Aglomeraciones urbanas según World Urbanization Prospects.	59
1.4.2. OCDE: Áreas urbanas funcionales.	61
1.4.3. Aglomeraciones urbanas definidas por DEMOGRAPHÍA.	68
1.4.4. Aglomeraciones urbanas definidas por el Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) de Francia.....	72
1.5. OTRAS DEFINICIONES SOBRE CONFIGURACIONES URBANAS.	75
1.5.1. L'urban extent.....	75
1.5.2. Conurbaciones.....	77
1.5.3. Ecumenópolis.	78
1.5.4. Megalópolis.....	78

1.6. LAS ÁREAS METROPOLITANAS: COMO ESTRUCTURAS ESPACIALES COMPLEJAS.....	79
1.6.1. El concepto y la delimitación de las áreas metropolitanas.....	80
1.6.2. Tipologías de las estructuras territoriales en las Áreas Metropolitanas. 83	
1.6.2.1. Modelos policéntricos de la Economía Urbana.....	83
1.6.2.2. Otras Tipologías de las estructuras metropolitanas	84
1.6.3. Modelo de comunicaciones: del modelo radial al modelo radio concéntrico.....	89
1.6.3.1. El Modelo Radioconcéntrico.	91
1.6.3.2. Los sistemas de movilidad en el Ámbito Metropolitano.	94
1.6.3.3. Principios Sobre la Movilidad.	96
1.6.4. Estructura espacial y etapas de formación de las áreas metropolitanas. 97	
1.6.4.1. La formación de las áreas metropolitanas a partir del núcleo central.....	97
1.6.4.2. Coronas metropolitanas y Sectores: core, coronas metropolitanas, periferia (fringe).....	100
1.6.4.2.1. Coronas Metropolitanas.	100
1.6.4.2.2. Sectores Metropolitanos.	104
1.6.5. La periferia metropolitana: sprawl y fragmentación.....	104
1.6.5.1. De la ciudad compacta a la ciudad dispersa y difusa.....	104
1.6.5.2. Fases del proceso de expansión: ciudad difusa y dispersa -Sprawl- / Metropolitización.	107
1.6.5.3. Definición y características del sprawl.	113
1.6.5.4. El cálculo del sprawl.....	117
1.7. LA RED DE CIUDADES Y LAS JERARQUÍAS URBANAS EN AMÉRICA LATINA.....	122
1.7.1. Los modelos socio espaciales de análisis de la estructura urbana en la ciudad latinoamericana.	127
1.8. LAS ÁREAS METROPOLITANAS COMO TERRITORIOS A ORDENAR Y GESTIONAR.....	134
1.8.1. Principales temas en la ordenación de áreas metropolitanas	136
1.8.1.1. La malla de espacios abiertos.	138
1.8.1.1.1. En torno al concepto de espacios abiertos.....	139
1.8.1.2. Cinturones verdes, anillos verdes y matriz física del territorio	143
1.8.1.2.1. Cinturones verdes.....	143
1.8.1.3. La frontera del crecimiento urbano.....	144

1.8.1.3.1. Los anillos verdes	145
1.8.1.4. Ecología del Paisaje y el Mosaico Metropolitano	146
1.8.1.4.1. Los Elementos del Mosaico Territorial.....	147
1.8.1.4.2. La fragmentación del mosaico de usos del suelo en la periferia metropolitana.	147
1.8.1.5. Reparar el Sprawl.....	149
1.8.1.6. La ordenación de los nuevos desarrollos urbanos.	151
1.8.1.6.1 Tipología de desarrollos urbanos	151
1.8.1.7. El sistema de movilidad.....	156
1.8.1.8. Gobernanza Metropolitana.....	157
CAPITULO 2.....	159
2.1. ETAPAS DE FORMACIÓN Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL DE LAS ÁREAS METROPOLITANAS.....	160
2.1.1. El Sistema de ciudades en Colombia y las áreas metropolitanas	162
2.1.2. Primera Etapa: Fundación De Las Ciudades Del Área Metropolitana De Barranquilla	167
2.1.2.1. Fundación De La Ciudad De Barranquilla.....	167
2.1.2.2. Fundación de la Ciudad de Soledad.....	170
2.1.2.3. Fundación de la Ciudad de Puerto Colombia.....	171
2.1.2.4. Fundación De La Ciudad De Malambo.....	172
2.1.2.5. Fundación de la Ciudad de Galapa.....	173
2.1.3. Segunda etapa (1973-1985): aprobación del área metropolitana de Barranquilla	174
2.1.3.1. Primer Plan Integral De Desarrollo Metropolitano De Barranquilla 1982 -PIDAM-.	175
2.1.4. Tercera Etapa (1985-2000): Efectos del PIDAM De 1982 y Primera Fase de Formulación De Planes De Ordenamiento Territorial Municipal -POT-.	179
2.1.4.1. Antecedentes Y Primer Plan De Ordenamiento Territorial De Barranquilla Año 2000.	180
2.1.4.2. Primer Plan de Ordenamiento Territorial de Puerto Colombia Año 2000.	184
2.1.4.3. Segundo Modelo Territorial Metropolitano -Acuerdo 004/2000-...188	
2.1.5. Cuarta Etapa (2000-2016): Efectos del Acuerdo 004/2000 y Nueva Propuesta de Modelo Metropolitano para Barranquilla.	202
2.1.5.1. Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial para el Distrito de Barranquilla.	202

2.1.5.1.1. Plan de Desarrollo Distrital 2004-2007 Acuerdo Social por la Ciudad.....	202
2.1.5.1.2. Plan De Desarrollo Distrital 2008-2011 Oportunidades Para Todos.....	203
2.1.5.1.3. Plan De Desarrollo 2012–2015 Barranquilla Florece Para Todos.....	203
2.1.5.1.4. Plan De Desarrollo 2016–2019 Barranquilla Capital De Vida...204	
2.1.5.1.5. Plan de ordenamiento territorial de segunda generación para Barranquilla (2012-2032) —Decreto 0212 del 2014-.	207
2.1.5.2. Planes de desarrollo y ordenamiento territorial para el municipio de Malambo.	208
2.1.5.2.1. Plan de ordenamiento territorial de primera generación para Malambo (2001-2009) Malambo ciudad industrial y agroindustrial del Atlántico. 208	
2.1.5.2.2. Plan de desarrollo 2004-2007 para seguir cumpliendo.....	209
2.1.5.2.3. Plan de desarrollo 2008-2011 Malambo progresa	209
2.1.5.2.4. Plan de desarrollo 2012-2015 un mejor Malambo es posible.....	210
2.1.5.2.5. Plan de desarrollo 2016-2019 para Seguir Avanzando.....	210
2.1.5.3. Planes de desarrollo y ordenamiento territorial para el municipio de Soledad. 210	
2.1.5.3.1. Plan de ordenamiento territorial de primera generación para soledad (2001-2009) un norte para el desarrollo del S.XXI.....	210
2.1.5.3.2. Plan de desarrollo 2001 -2003 Soledad para todos: un compromiso social.....	210
2.1.5.3.3. Plan de desarrollo 2004-2007 hacia un municipio viable donde la confianza siga viva.	211
2.1.5.3.4. Plan de desarrollo 2008-2011 vamos a construir ciudad.	211
2.1.5.3.5. Plan de desarrollo 2012-2015 Soledad nos necesita a todos.	211
2.1.5.3.6. Plan de desarrollo 2016-2019 Soledad Confiable.	211
2.1.5.4. Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial para el Municipio de Puerto Colombia.	212
2.1.5.4.1. Plan de desarrollo 2004-2007 sigamos construyendo futuro.	212
2.1.5.4.2. Plan de desarrollo 2008-2011 Puerto un equipo con compromiso social.....	213
2.1.5.4.3. Plan de desarrollo 2012-2015 unido por el cambio y la prosperidad.....	213
2.1.5.4.4. Plan de desarrollo 2016-2019 el Puerto Colombia que todos queremos.....	214
2.1.5.5. Planes de desarrollo y ordenamiento territorial para el municipio de Galapa.....	214
2.1.5.5.1. Plan de desarrollo 2001 -2003 plan estratégico camino del desarrollo.	214

2.1.5.5.2. Plan de desarrollo 2004-2007 desarrollo con participación ciudadana.....	218
2.1.5.5.3. Plan de desarrollo 2008-2011 camino del desarrollo social con la gente.....	218
2.1.5.5.4. Plan de desarrollo 2012-2015 construyendo futuro.	218
2.1.5.5.5. Plan de desarrollo 2016-2019 Galapa la puerta del caribe.....	219
2.1.5.6. Tercer modelo territorial metropolitano.....	219
2.1.5.6.1. Acuerdo Metropolitano 001 - 2013. por medio del cual se modifican y adoptan los estatutos del área metropolitana de Barranquilla.	219
2.1.5.6.2. Acuerdo metropolitano 002 - 2013. normas generales que definen los objetivos y los criterios relacionados con los hechos metropolitanos.	221
2.1.5.6.3. Sistemas Estructurantes.	223
2.1.5.7. SINTESIS DE LOS MODELOS DE ORDENAMIENTO METROPOLITANO DE BARRANQUILLA 1982-2000-2016.	233
CAPITULO 3.....	240
3.1. SOBRE LA CLASIFICACIÓN Y USOS DEL SUELO METROPOLITANO EN BARRANQUILLA.....	241
3.1.1. Suelo Urbano Metropolitano.	241
3.1.1.1. Suelo Urbano Del Distrito De Barranquilla.	243
3.1.1.2. Suelo Urbano Municipio De Puerto Colombia.....	246
3.1.1.3. Suelo Urbano Municipio De Galapa.	250
3.1.1.4. Suelo Urbano Municipio De Soledad.....	254
3.1.1.5. Suelo Urbano Municipio De Malambo.	256
3.1.2. Suelo Rural y Suburbano Metropolitano.....	258
3.1.2.1. Suelo Rural Distrito de Barranquilla	262
3.1.2.2. Suelo Rrural y suburbano municipio Puerto Colombia.	267
3.1.2.3. Suelo Rural Y Suburbano Municipio Galapa.....	270
3.1.2.4. Suelo rural municipio Soledad.	273
3.1.3. Suelo de protección metropolitano.	281
3.1.3.1. Suelo de Protección Distrito de Barranquilla	283
3.1.3.2. Suelo Proteccion Municipio Puerto Colombia.....	287
3.1.3.3. Suelo Proteccion Municipio Galapa.....	289
3.1.3.4. Suelo Proteccion Municipios Soledad Y Malambo	292
3.1.4. Suelo de expansión metropolitano.....	294
3.1.4.1. Proyeccion de la ocupacion del suelo de expansion urbana del amb.	296

3.1.4.2. Marcha urbana área metropolitana de barranquilla proyección 2030.....	300
3.2. EL MODELO DE ASENTAMIENTOS Y TIPOLOGIA METROPOLITANA DE BARRANQUILLA	309
3.3. EL SISTEMA DE COMUNICACIONES DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA.	314
3.4. LA FRANJA PERIURBANA Y LA FRAGMENTACION DE USOS DEL SUELO.....	317
3.4.1. Fragmentación De Suelo Rural Y Natural En La Periferia Metropolitana De Barranquilla.....	320
3.4.1.1. Centralidades Zona Norte del Área metropolitana de la Ciudad de Barranquilla	321
3.4.1.1.1. Centralidad Metropolitana Y Zona Cero	322
3.4.1.1.2. Centralidad Norte	326
3.4.1.1.3. Centralidad Barranquilla-Puerto Colombia	331
3.4.1.1.4. Delimitación y clasificación del suelo centralidad metropolitana del mar.....	334
3.4.1.1.5. Centralidad Occidental	338
3.4.1.2. Centralidad zona sur area metropolitana de Barranquilla.....	344
3.4.1.2.1. Centralidad Barranquilla Galapa	344
3.4.1.2.2. Centralidad Barranquilla Soledad y Soledad.....	349
3.4.1.2.3. Centralidad Malambo	356
3.4.2. Fragmentación de suelo Rural y Natural por Impacto de usos del Suelo en En La Periferia Metropolitana de Barranquilla.....	361
3.4.2.1. Fragmentación de Suelo Natural y Rural atribuible a la clasificación del suelo.....	363
3.4.2.2. Fragmentación del Suelo Natural y Rural atribuible a la ocupación por usos urbanizados al margen del planeamiento.....	372
3.4.3. <i>Conflicto de Suelo del Área Metropolitana de Barranquilla por usos y clasificación - Fragmentación</i>	382
4. CONCLUSIONES.....	388
BIBLIOGRAFIA	404

INTRODUCCIÓN.

Las áreas metropolitanas se estructuran a partir de las interrelaciones de complementariedad existentes entre los distintos ámbitos territoriales que lo configuran considerando los niveles y escalas que caracterizan cada ámbito. Físicamente existe una relación entre un núcleo urbano consolidado -la ciudad central-, y los núcleos urbanos secundarios, complementándose y/o sirviéndose de las dinámicas sociales y económicas del núcleo central, realmente la configuración territorial y geográfica metropolitana va más allá de los límites administrativos y políticos que lo definen, de lo cual deriva la dificultad de su comprensión.

El modelo metropolitano identificado se caracteriza por crecimientos dispares, desarrollos desequilibrados, usos del suelo dispersos, vacíos e intersticios urbano-rurales, un modelo político y de gestión jerárquico que funciona acorde con el sistema de ciudad en el cual se circunscribe, condiciones que deben ser analizadas y resueltas bajo un enfoque multi- temático y horizontal.

El AMB es la primera conurbación de la Región Caribe colombiana, densamente poblada con influencia político-administrativa regional y la cuarta del país. Las funciones principales de un área metropolitana se enmarcan en: 1. Programar y coordinar el desarrollo armónico e integrado del territorio colocado bajo su jurisdicción. 2. Racionalizar la prestación de los servicios públicos a cargo de los municipios que la integran, y si es el caso, prestar en común alguno de ellos. 3. Ejecutar obras de interés metropolitano. En el contexto local Barranquilla y su área metropolitana concentran el 80% de la población y en un alto nivel sostiene todas las actividades administrativas, económicas y logísticas del nivel departamental. Todos estos desarrollos dinamizan la movilidad por concepto de ocupación, trabajo, servicios médicos, relaciones comerciales, servicios educativos desde los municipios del Atlántico hacia el AMB, convirtiéndola en un centro con grandes potencialidades de crecimiento hacia los niveles regionales.

La ubicación estratégica del AMB en límites con el Mar Caribe favorece a través de sus puertos y zonas francas todo el desarrollo comercial y logístico, lo que le otorga grandes potencialidades en el marco de los tratados de libre comercio. El reto en el nivel de planeamiento metropolitano consiste en articular las consideraciones de todos los programas municipales en consonancia con los marcos normativos y regulatorios, con el fin de definir un modelo de planeamiento integrador de los escenarios territoriales.

Se resalta la necesidad de comprender el sistema ambiental del área metropolitana más allá de los límites administrativos municipales y las relaciones urbano rurales dinamizadoras de las formas de ocupación del suelo; definiendo estrategias de recuperación, preservación, explotación y protección en su integralidad, a través de la

estructuración de un modelo de intervención capaz de generar alianzas estratégicas de cooperación para el financiamiento que se requiere en el AMB.

Las ciudades colapsan, su crecimiento poblacional incontrolado bien por condiciones naturales o por migraciones, muy estudiado a nivel mundial, es considerado como uno de los fenómenos más preocupantes: El crecimiento deriva en la necesidad de recursos para vivienda, servicios básicos, transporte, salud, recreación, educación y alimentos. Los países en desarrollo y en especial sus ciudades intermedias están sufriendo los efectos de haberse convertido en centros especializados y de rápido crecimiento relacionado con su importancia como polos de desarrollo local y regional en los países (ONU-Hábitat, 2016).

Colombia no escapa a esta dinámica de crecimiento, sus aglomeraciones urbanas son las que mayor cantidad de población absorben y concentran, en un sistema de ciudades cuyo núcleo principal atrae la mayoría de las inversiones, los puestos de trabajo y la mano de obra; situación que deriva en necesidades de suelo apto para las distintas actividades productivas y formas de abastecimiento, uno de los motivos del crecimiento disperso y la ocupación por diversos usos algunas veces incompatibles.

El documento estructura el desarrollo de los siguientes temas: el primero constituye el marco de formulación de la investigación exponiendo las premisas que justifican su necesidad, describe objetivos, la situación del contexto de estudio e hipótesis, metodología de trabajo, alcances y fuentes de información.

Seguidamente aborda el marco conceptual y teórico para el estudio y la comprensión de las áreas metropolitanas como estructuras complejas, se explica la tendencia descriptiva de carácter cuantitativo que se han ido proponiendo por diversos autores y en diferentes ámbitos –Europa, Estados Unidos y América Latina-. Se incluyen los análisis sobre tendencias aplicadas de modelos de ordenamiento en áreas metropolitanas, identificando y resaltando los resultados de dicha aplicación, se deja especificado cuáles deben ser los elementos a considerar y su interpretación para proponer un modelo de funcionamiento metropolitano, incluyendo los temas de gobernanza y manejo político para su buen funcionamiento y posible financiación de su desarrollo.

La segunda parte constituye toda la aplicación metodológica para el análisis de la estructura metropolitana de Barranquilla con el fin de identificar su tipología y modelo de ordenamiento, junto con la validación de la hipótesis que sostiene la existencia de vacíos entre las propuestas normativas como directrices de ordenamiento metropolitano, con relación a su aplicabilidad y la realidad encontrada sobre las dinámicas de ocupación y transformación del suelo municipal y metropolitano; enfatizando en las afectaciones generadas sobre el suelo rural y los elementos ambientales del área denominada zona periurbana metropolitana.

En la última parte se proponen algunas consideraciones clave sobre lo que debería ser un ordenamiento metropolitano equilibrado, como resultado de conjugar los modelos, teorías y conceptos y la identificación de las dinámicas existentes, considerándose como

un aporte de estudio, dado el análisis pormenorizado a escalas micro de detalle hasta ahora no identificadas y analizadas.

El avance de la propuesta acorde con los métodos de análisis e interpretaciones puede ser de gran discusión y aporte en el contexto de aplicación, debido a la carencia de estudios de esta índole; metodológicamente se trata de interpretar el territorio a partir de datos simples de áreas y manchas analizando imágenes satelitales con acercamientos de mínimo 7 metros mancha a mancha, lo cual arroja valiosa información detallada para encontrar dicotomías y conflictos con relación a las propuestas de ordenamiento municipal y metropolitano sobre las líneas administrativas de clasificación de suelo y usos.

Se coloca en consideración la investigación y los resultados: se ha hecho énfasis en la identificación y descripción de la tipología de la estructura metropolitana de Barranquilla con relación a los conceptos y teorías estudiadas, se resalta la necesidad de establecer modelos de medición y análisis basados en datos e información primaria que ofrezcan un carácter científico a la descripción del modelo, se incluye la interpretación del marco político y administrativo de funcionamiento del área metropolitana estableciendo la necesidad de una articulación más efectiva y operativa en la dinámica de gobernanza para el ordenamiento metropolitano.

I. OBJETIVOS.

a. OBJETIVO GENERAL.

Generar un modelo de desarrollo metropolitano y de gestión pública que integre las dinámicas físicas territoriales con las políticas de regulación y ordenación de los usos de suelos urbanos y rurales, acorde con los lineamientos modernos de planificación en Colombia; tomando como caso de estudio el AMB.

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- a) Construir el marco de investigación para la comprensión de los procesos de formación, crecimiento e interrelaciones que determinan un área metropolitana.
- b) Definir el modelo metropolitano actual de Barranquilla, las políticas de ordenamiento que regulan su funcionamiento y las dinámicas territoriales
- c) Caracterizar las relaciones de jerarquía y funcionabilidad entre los centros urbanos de Barranquilla, Soledad, Malambo, Galapa y Puerto Colombia, con referencia a los suelos rurales y de expansión que hacen parte del ámbito metropolitano.
- d) Proponer un nuevo modelo de ordenamiento metropolitano que articule los hechos físicos con un marco político de gestión para el desarrollo integral de la periferia y su ámbito metropolitano.

II. HIPÓTESIS.

El planteamiento de la Hipótesis para este proyecto se nutre esencialmente de dos aspectos. El primero, el conocimiento que sobre el territorio se posee con base en la experiencia de análisis e intervenciones llevadas a cabo en temas de ordenamiento territorial.

Segundo, la comparación explícita del área con otros sistemas metropolitanos locales e internacionales, enriqueciendo la revisión teórica, las posturas prácticas y conceptuales sobre las dinámicas territoriales, el ordenamiento territorial y la gestión pública para el desarrollo.

Con base en lo anterior se plantea como hechos afirmativos de análisis conceptuales y contextuales, lo siguiente:

En Colombia la estructuración de las áreas metropolitanas ha sido un proceso regulado y legalizado, luego de haberse iniciado por una dinámica de expansión de usos de suelo

de forma espontánea y no planeada, privilegiando las relaciones socio-económicas entre los centros urbanos que se han ido integrando espacialmente.

La dinámica política que debe regular los usos de suelo y en este ámbito el ordenamiento, así como la gestión del desarrollo territorial ha sido estimuladora de los procesos de expansión y urbanización; obviando la protección de suelos rurales y/o áreas naturales, además de acelerar la ocupación sin haber definido un modelo de gestión integral para su propio desarrollo.

La normativa en Colombia sobre ordenamiento territorial no contempla un marco regulador consistente en temas de ocupación y gestión de suelo rural; de este modo las áreas inmersas en dinámicas metropolitanas quedan sujetas a las necesidades de urbanización e industrialización para el desarrollo de los centros urbanos; de esto se desprende la primera hipótesis a refrendar, en cuanto a que:

1. La legislación colombiana no está respondiendo plenamente eficiente al reto que plantea ordenar estructuras espaciales complejas como son las áreas metropolitanas, esta falencia añade dificultades a la hora de elaborar el planeamiento metropolitano.

Sobre la Ocupación del suelo en la periferia metropolitana, las hipótesis que se intentarán refrendar en el desarrollo de la investigación son:

2. La Presencia significativa de usos del suelo de carácter urbano, de diferentes tipos, en la periferia metropolitana, algunos en suelos clasificados de protección o rural.

3. La dispersión y fragmentación de los usos del suelo urbanos en la periferia afecta negativamente el mantenimiento de la malla conectada de espacios abiertos (naturales y rurales), dificultando el mantenimiento de manchas grandes de espacios abiertos en la periferia metropolitana

4. La decisión de clasificar como suelo de expansión el suelo adyacente a los ejes de comunicación radial que conectan a Barranquilla con los centros secundarios, favorece la creación de continuos urbanos que contribuyen a la fragmentación de las manchas de los espacios abiertos.

La preocupación por el modelo del área metropolitana que tiene hoy Barranquilla y el modelo que se quiere para el futuro conlleva a refrendar una quinta hipótesis:

5. Barranquilla está iniciando el tránsito de un modelo claramente mononuclear y radial a uno de carácter policéntrico, y con un modelo de comunicaciones que empieza a ser radio concéntrico.

Estas afirmaciones son sustentadas con base en la caracterización de las estructuras urbanas y el funcionamiento del AMB; así como el análisis del marco político actual y de

los procesos e intentos por planificar y ordenar el ámbito metropolitano en la ciudad de Barranquilla.

III. PLANTEAMIENTO GENERAL

El estudio plantea realizar una sistematización y comprensión sobre los hechos que explican la configuración y el comportamiento de la estructura física metropolitana de Barranquilla, simplificando en su desarrollo la incidencia que tienen sobre la dinámica la inclusión de un marco político para la gestión de la planificación y el ordenamiento territorial en este tipo de configuraciones.

Para cumplir con los objetivos propuestos es recomendable la elaboración de un marco teórico y conceptual que permita asimilar aquellas posturas que viabilizan la comprensión del contexto de los hechos urbanos, rurales, su interrelación y expansión hacia la metropolización.

a. EL CONCEPTO

La comprensión del término metropolitano obliga a enlistar postulados y definiciones formulados desde distintos enfoques, por diversos autores y contextos; en medio de la complejidad se debe proponer la caracterización del sistema, optando por la definición de los elementos propios del área de análisis.

La dinámica metropolitana en las dimensiones planteadas incluye el desarrollo de temas como: Jerarquías urbanas, usos de suelo, tendencias hacia la expansión, sistemas estructurantes y redes, relaciones intra e inter metropolitanas y finalmente, incidencias más allá de los límites políticos administrativos.

Existe una clara relación entre la formación de áreas metropolitanas y el crecimiento urbano difuso, identificándose como estructuras que dejan vacíos e intersticios sin definir su uso; tratar de explicarlos y darles un nombre abre las dudas conceptuales y los vacíos normativos para su gestión, ordenamiento y planeación.

En orden cronológico los autores y aportes conceptuales más relevantes que se incluyen como sustento del estudio y que han explicado el hecho metropolitano y las dinámicas han sido: Friedmann y Miller (1956), con el concepto de “urban field”; Hall y Hay (1980), explicaron el comportamiento de las regiones urbanas funcionales; Fishman (1987), le dio el nombre de tecnourbes a la red de ciudades que se conformaban como alternativa funcional de las ciudades tradicionales; todos citados en Feria Toribio (2004).

Del mismo modo, Castells (1990), también citado en Feria Toribio (2004), explica desde el enfoque económico funcional el comportamiento que se genera entre el municipio central y la corona urbana con tejido contiguo y el concepto del “Hinterland” como área funcional y económica de influencia directa de las actividades del municipio central.

Sucesivamente, surgen denominaciones que tratan de explicar la expansión del crecimiento y la ocupación de las zonas rurales como “Edge Cities” de Garreau (1992), y el de ciudades región como nuevas unidades geográficas que constituyen formaciones económicas y sociales.

Por su parte, Geddes (1915) da el nombre de conurbación a la dinámica de las ciudades tradicionales en el cual el crecimiento de las ciudades trasciende sus límites, permitiendo la unión con los centros urbanos subsiguientes y jerarquizándose en un sistema de ciudades las cuales generan complementariedad funcional.

El modelo de crecimiento hacia un proceso de conurbación da paso al espacio periurbano (urban-rural & rural-urban fringe), configurado por los espacios intersticiales libres por la aglomeración de los centros urbanos, lo importante a resaltar es que no tiene funciones asignadas claras siendo un territorio no catalogado como rural o urbano, pero presentando condiciones favorables espaciales para una variedad considerada de tipos de ocupación y desarrollo.

El proceso de desarrollo de las ciudades sigue su curso soportado en su crecimiento y movilización poblacional, sin embargo, a finales de los 70, mediados de los 80 empieza a configurarse una movilidad de población y flujos económicos en sentido inverso al de la urbanización tradicional, es decir desde los centros urbanos y áreas metropolitanas hacia los pequeños asentamientos urbanos y rurales. A este nuevo comportamiento socio espacial Berry (1976), citado en Pacion (1999); y Fielding (1982) lo denominan contraurbanización.

En España, es bastante amplia la literatura planteada por Borja (1990); Campesino, Troitiño y Campos (1995); López (1995); Monclus (1998); Rodríguez (1997); Font (1999); Ferrás (2000); Vera, Badía y Pallarés (2003); Torres Elizsburu (2006); Nel.lo (2001); Angelet (2000); autores que describen la dinámica de descentralización del empleo y de la residencia en ciudades importantes españolas, conjuntamente con un desarrollo urbano-industrial en pequeños poblados de fuerte tradición rural y agraria. En Latinoamérica los estudios y las evidencias con referencia a estas nuevas estructuras datan desde la década de los 90, especialmente analizados en ciudades de países como Chile, Argentina y México por la connotación de su desarrollo industrial y de base agrícola llamado por Armijo (2000), suburbanización campesina; todos citados en (Ferrás, 2007).

Ferrás (2007) se refiere a la expansión metropolitana y la metropolización como un impacto de la globalización, enunciando lo expuesto por Precado (1986); De Mattos (1998; 2002); y Parnreiter (2005); quienes denominaron el proceso como una transición postindustrial de los asentamientos. Por su parte, Caravaca y Méndez (2003) aseguran que la difusión industrial trae consigo el ocaso de la ciudad nuclear a favor de la región metropolitana. En Latinoamérica, la temática es analizada por autores como Brambila (1990); Negrete (1990); Corona y Luque (1992); Velásquez y Arroyo (1992); Graizbord y Mina (1993); Delgado (1993); Albuquerque, De Mattos, y Jordan (1990).

Otros estudios del fenómeno se desarrollan en Estados Unidos específicamente en el Estado de California y países como Gran Bretaña e Irlanda con la formulación de teorías sobre las dinámicas socio espaciales que surgen en un proceso de contraurbanización, Ferrás (2007) continua exponiendo: El Clean Break o la ruptura con el pasado de Berry (1976), Vining y Kontuly (1978); Fielding (1982); El Spillover o derramamiento urbano propuesto por Gordon (1979); Spatial Cycles, años ochenta de la mano de Hall (1981) y Van den Berg (1982); el Continuum Rural-Urbano y la Urbanización del Campo en los años sesenta cuando Clout (1976), desde un enfoque sociológico incluye los cambios económicos, sociales y del uso de la tierra en las áreas rurales del mundo desarrollado como la Urbanización del Campo. El Modelo Cíclico de Lewis y Maund (1976); la Perspectiva Rural de la Contraurbanización de Cloke (1985).

b. EL MODELO.

En el caso de Colombia el modelo planteado para su desarrollo físico y político responde a las posturas economicistas muy influenciadas por la escuela Cepalina; situación que se refleja en los lineamientos y estrategias que desde el nivel nacional demarcan el camino a seguir de sus regiones en busca del crecimiento sostenido de sus sectores productivos, de hecho, los procesos planificadores que incluyen el ordenamiento territorial como factor del desarrollo local se inician desde finales de los años 80 y se concretan en la Constitución Política (República de Colombia, 1991).

Cabe resaltar que, la conformación de las áreas metropolitanas en Colombia como en otros países Latinoamericanos, se ha visto marcado por la espontaneidad, la movilidad demográfica y el incentivo de ocupar suelos a bajos costos rentísticos para grandes sectores productivos, hecho que ha generado la necesidad de su regulación y ordenamiento.

Bajo estos sucesos, Colombia plantea un modelo de Ordenamiento físico y territorial basado en la normatividad de 5 componentes básicos: 1. El Ordenamiento político administrativo; 2. La regulación de los principios del desarrollo a escala municipal; 3. El Ordenamiento sobre el uso y manejo de los recursos ambientales; 4. El desarrollo regional armónico y sostenible; y 5. El ordenamiento territorial en lo que se refiere a las estructuras físicas urbano-rurales; reglamentado en la Ley 388 de 1997 (Congreso de Colombia, 2017).

De esta manera el ordenamiento del territorio se configura en un instrumento estratégico del desarrollo y que representa hoy un requisito indispensable para la gestión territorial y el fortalecimiento de las instituciones.

La apuesta del proceso de formulación de los modelos de ordenación y gestión territorial se sustenta en aspectos fundamentales, tales como: La consolidación del desarrollo en el largo plazo, la redefinición de normas e instrumentos de intervención de manera flexible, acorde con las dinámicas de cambio territoriales y el manejo coherente de las estructuras físicas de manera articulada a los procesos de desarrollo y el marco político.

El AMB se localiza en el norte de Colombia, más exactamente en el vértice nororiental del Departamento del Atlántico; limita por el norte con el Mar Caribe; por el sur con los municipios de Baranoa, Polonuevo y Sabanagrande; al occidente con el municipio de Tubará y al oriente con el Río Magdalena; se encuentra a una latitud de 10° 59' 16" en su punto medio y sobre una altitud promedio de 20 msnm, encontrándose su área urbana sobre un plano ligeramente inclinado cuyas alturas extremas, según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), son 4 msnm al oriente y 98 msnm al occidente.

Tabla 1: Localización Astronómica Del AMB

Orientación	Latitud	Longitud	Sitio
Norte	11°06'24" N	74°51'17" O	Final del muelle de Bocas de ceniza
Sur	10°48'44" N	74°48'17" O	Límite de Malambo y Polonuevo (Camino Tamarindo)
Occidente	10°58'57" N	74°58'52" O	Espigas y playas de las Costas Bajas en Puerto Colombia
Oriente	10°54'34" N	74°43'27" O	Isla Cabica en Soledad

Fuente: Polo (2013).

Mapa 3: Área Metropolitana de Barranquilla



Fuente: Elaboración del autor.

IV. MARCO MÉTODOLÓGICO

a. ESCALA DE ANÁLISIS.

Se definen tres áreas conceptuales para aplicar la noción de la escala de análisis sobre el ámbito metropolitano: el primer grupo, el del orden natural incluye, principalmente, los estudios del medio físico y del ambiente; enfoques que remiten a la idea de áreas homogéneas con límites precisos o mediante la puntualización de “ecotonos” cuando aquéllos no son tan claros; difícilmente coinciden con cualquiera de las delimitaciones de los demás órdenes. En el segundo grupo, el del orden socioeconómico, se han utilizado nociones asociadas a la escala geográfica de diversos procesos sociales: tamaño, fricción de la distancia, centralidad, jerarquía. Aquí, se trata básicamente de las líneas de pensamiento de la geografía urbana y regional. El tercer orden, precisamente el de las delimitaciones jurídicas (límites y fronteras políticas), casi siempre choca con los conceptos más flexibles de los otros órdenes. En esencia, se trata de una determinación geopolítica (Javier Delgado, 2003).

b. MANEJO DE LA INFORMACIÓN Y USO DE LAS FUENTES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ANÁLISIS Y PROPUESTAS.

La producción de conocimiento desde el encuadre investigativo, exige la asimilación y congruencia de diferentes enfoques de análisis y métodos, poniendo de manifiesto los sucesos generados, los elementos y los actores participes.

Según Becerra (2002), el propósito de una buena metodología aplicada consiste una combinación entre el esfuerzo paralelamente con lo teórico y lo empírico, definiendo el objeto de investigación, dejando al descubierto su lógica de comportamiento y reacción frente a las variables de análisis, que sustentan los respectivos desarrollos teóricos que apoyan las aportaciones empíricas.

Tabla 2: Diferentes formas de interiorizar la noción de escala en diferentes disciplinas

	Orden Natural Biología, geografía Física, ecología	Orden Socioeconómico Geografía y economía urbana y regional	Orden Cultural Antropología, Sociología	Orden Jurídico Sociología Política
Noción de Escala	Geoformas Unidades de Paisaje	*Áreas metropolitanas *Regiones metropolitanas *Áreas económicas *Redes	*Región cultural *Paisaje o entorno Humanizado	*Límites Administrativos; Federaciones, estados, municipios, gobierno locales

Fuente: Becerra (2002).

Teniendo en cuenta la naturaleza de la presente investigación, sus objetivos, hipótesis, y un desarrollo por fases, se establece una metodología aplicada desde el empirismo - hipotético / deductivista con análisis multivariantes, de acuerdo a la especificidad del problema y, al mismo tiempo, de la multidisciplinariedad de los estudios que desde diferentes enfoques estudian la ciudad, sus procesos de transformación y evolución.

Los métodos de investigación aplicados en los procesos que se plantean, podrán ser reevaluados según los requerimientos y exigencias que surjan del trabajo práctico, el análisis y las proposiciones empíricas son parte del desarrollo teórico de la propuesta:

Empirismo – hipotético / deductivista: Metodología orientada que obliga al contraste entre diferentes hipótesis, partiendo de lo general a lo particular, opera en concordancia con la realidad, entendida como los sucesos palpables demostrativos de la problemática a investigar y en algunos casos inclusive de la hipótesis, sin necesidad de ahondar en procesos de búsqueda y contrastación rigurosos, suele definirse el entorno y demostrarse el problema, utilizando variables constantes de medición en el trabajo de campo.

Los análisis teóricos y las aportaciones que desde otras corrientes sean tomadas en cuenta para la elaboración de los marcos teóricos y conceptuales siempre tienen un papel deductivo, para ser demostrada sobre el ejercicio práctico – formalismo / teórico-.

Para Becerra (2002), la producción del conocimiento se realiza por entero al interior del

discurso teórico – no hay operación sobre la realidad para producir el conocimiento-, de lo que se trata es de aplicar a partir de ciertos conceptos en forma deductiva y sistémica una interpretación de la realidad, expuesta ya en la teoría. Será el método aplicado para el desarrollo del marco teórico que de sustento a la hipótesis y a la necesidad de realizar los trabajos en campo para su demostración y los procesos identificados de manera aleatoria. El mismo autor expone como fases metodológicas:

i) Identificación del tema a investigar.

- Planteamiento del problema
- Planteamiento de la hipótesis.
- Definición y/o delimitación del objeto de estudio

ii) Meta-teoría: “teoría de la teoría”, generación de nuevas teorías a partir del análisis de las existentes.

- Definición de enfoques de análisis y variables.
- Elaboración del marco conceptual y teórico.

La práctica donde la relación con el exterior es de pura aplicación de las categorías, de categorización del exterior, según los criterios de deducción. La recolección de la información y el trabajo de campo darán pie para la elaboración del diseño de la investigación. Con la empírica emergen nuevas posibilidades que obligaran a tantas decisiones como pertinentes se muestren al objeto de investigación, construido con los elementos que pueden dar cuenta del fenómeno particular; Castells (1968), tal como aparece en Becerra (2002).

iii) Definición de los fenómenos –identificados de manera empírica- inventario de los hechos, sucesos, procesos y fenómenos existentes, no hay sustentación teórica.

- Levantamiento de la información: trabajo de campo material cartográfico, material bibliográfico, definición de muestras, reconocimiento de la zona, entrevistas, Datos estadísticos –demográfica y socio económica-.
- Puesta a prueba y reelaboración del marco teórico.
- Definición de los instrumentos de producción de información.

Dialéctica entre producción de datos, canalización de la información producida en campo y la comprobación de las relaciones pertinentes con el estudio ej. Espacio / sociedad. Demografía / economía. – momento anterior / corrección /ajuste- no debe ser una aplicación deductiva de principios teóricos, sino una construcción realista, crítica y

reflexiva:

iv) Instancia de la saturación teórica. Cierre conceptual del marco teórico con su debida sustentación y demostración, acerca del problema puntual.

v) Análisis sucesivo y simultáneo de los instrumentos de producción de datos investigaciones cuantitativas y/o cualitativas-.

c. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS Y DATOS.

Las fuentes utilizadas son:

i) Planes de desarrollo, ordenamiento municipal analizados, junto con las leyes, acuerdos de nivel nacional y local; parte de la estructuración política y administrativa que define directrices para el ordenamiento y desarrollo metropolitano.

ii) Información secundaria no científica relacionada con el levantamiento de datos, cartografías y el conocimiento empírico municipal y metropolitano.

iii) Revisión bibliográfica de bases de datos científicas, artículos y estudios de casos relacionados con el tema, valioso aporte a la construcción teórica de la investigación y el delineamiento de las metodologías de análisis del AMB.

iv) Bases de datos de fuentes oficiales municipales y nacionales sobre población e imágenes satelitales de google para la toma de datos en tiempo real como variables de análisis para la construcción de información cartográfica metropolitana.

CAPITULO 1

ESTRUCTURAS ESPACIALES COMPLEJAS: LAS AREAS METROPOLITANAS.

1.1. UN MUNDO CADA VEZ MÁS URBANIZADO.

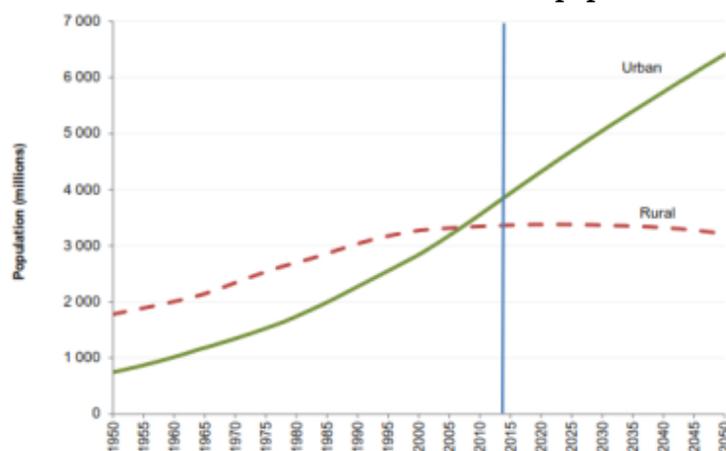
En el año 2015 un 54% (3.957.285.000) de la población mundial (7.324.782.000) reside en zonas urbanas y se prevé que para el año 2050 llegue a un aumento del 66%. Los niveles de urbanización por regiones son variables, así como las condiciones de las poblaciones urbanizadas. Así mismo, es importante identificar como la población mundial urbana crece vertiginosamente, asociando el crecimiento urbano con la dinámica de desocupación en las zonas rurales y el incremento de natalidad, sin ser la generalidad de las causas para algunas regiones (ONU, 2014).

Tabla 3: Población urbana rural mundial 1950-2050¹.

Año	Población urbana	%	Población rural	%	Total
1950	755.589.000	30%	1.763.041.000	70%	2.518.630.000
2015	3.957.285.000	54%	3.367.497.000	46%	7.324.782.000
2050	6.571.186.399.8	66%	3.385.156.630.2	34%	9.956.343.030

Fuente. Elaboración del autor con base en datos de United Nations (2014); Banco Mundial (2016).

Gráfico 1: Word urban populations 1950-2050



Fuente: Elaboración del autor con base en datos de United Nations (2014); Banco Mundial (2016).

El crecimiento de las ciudades se asocia al crecimiento de la población, incrementando también las necesidades de infraestructura, empleo y dotación de servicios. Los criterios para definir el concepto de urbanización varían entre cuestiones de tipo político, administrativo, umbrales mínimos de población, criterios de densidad, predominancia de actividades Industriales o rurales, capacidad de dotación en infraestructuras, servicios, oferta educativa, salud y hasta condicionantes culturales.

¹ Crecimiento estimado del 1,2% anual o 77 mill al año de habitantes desde el año 2000, según datos del Banco Mundial, 2016.

Capel (2002), afirma que las ciudades crecen de manera gradual, experimentando periodos de estancamiento y otros de crecimiento rápido asociando el fenómeno a las dinámicas económicas. Así la ciudad va adquiriendo nuevas formas de crecimiento – ciudad difusa y multipolar-, produciendo importantes transformaciones sobre los paisajes urbanos.

La creciente urbanización trae consigo una serie de retos ligados a la sostenibilidad del desarrollo, los efectos espaciales que genera se reflejan en los modos de vida y organización social de sus habitantes incidiendo en las formas de la ciudad. El proceso de urbanización incorpora aspectos negativos entre los que se mencionan, el crecimiento descontrolado de la población, cambios de actividades rurales a urbanas, agotamiento de los recursos naturales y el colapso de la capacidad en el suministro de servicios básicos.

Se puede explicar el fenómeno de la urbanización como resultado del impacto generado por cada periodo de mecanización y los avances técnicos, en la transformación de los territorios y los comportamientos sociales, detonante principal del crecimiento poblacional. Por su parte, Santos (2000), explica la relación entre los avances de la “técnica” como instrumento de productividad y su influencia en la estructuración, funcionamiento y articulación de los territorios separando cinco periodos en los cuales se refleja el crecimiento de las ciudades.

Tabla 4: Incremento de la población mundial por periodos de mecanización y/o tecnificación productiva.

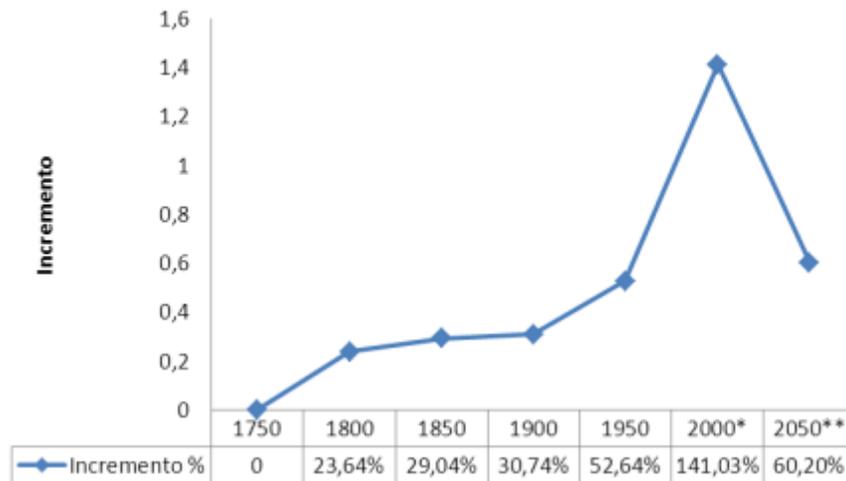
Periodo	Año	Población	Incremento
Agrícola	1750	791.000.000	0
Industrial	1800	978.000.000	23,64%
	1850	1.262.000.000	29,04%
	1900	1.650.000.000	30,74%
	1950	2.518.630.000	52,64%
Información y comunicación²	2000	6.070.581.000	141,03%
	2050 ³	9.725.148.000	60,20%

Fuente: Elaboración del autor con base en Santos (2000); Population Matters (2017).

² Periodo que inicia en la última década del S. XX.

³ Estimaciones de United Nations (2016)

Gráfico 2: Incremento de población mundial



Fuente: Elaboración del autor con base en Population Matters (2017); Santos (2000).

Pasando del periodo industrial al de la información y comunicación se da un incremento significativo de la población aumentando en tres veces su tamaño (141%) en un lapso de 50 años al inicio del S.XXI. Se prevé por las estimaciones de población que, en los siguientes 50 años, el crecimiento poblacional se da en menor escala con incrementos en promedio del 60,2%. Tal disminución puede correlacionarse con diversos aspectos como el control de la natalidad en algunas regiones las cuales desde años atrás ya contaban con incrementos sustanciales disminuyendo a futuro los aportes poblacionales y la probabilidad de retorno de algunas poblaciones a las zonas rurales antes abandonadas, dejando de aportar población a las zonas urbanas.

1.1.1. Crecimiento de la Población Urbana Mundial.

Al año 2015 el 54% de la población mundial habita en zonas urbanas, las zonas de mayor incidencia del fenómeno urbano son Norte América con un 81,5% y Latino América y el Caribe con un 79,5%. África y Asia son las regiones menos urbanizadas con porcentajes de 40% y 47,5% respectivamente.

Tabla 5: Población urbana y rural mundial 2015.

Área	Urbano	%	Rural	%	Total
África	471 602	40,4	694 637	59,5	1 166 239
Asia	2 113 137	48,1	2 271 707	51,8	4 384 844
Europa	547 066	73,6	196 057	26,3	743 123
Latin America and the Caribbean	502 793	79,7	127 296	20,2	630 089
Northern America	294 834	81,6	66 294	18,3	361 128
Oceanía	27 853	70,7	11 507	29,2	39 360
Total Mundial	3 957 285	54,0	3 367 497	45,9	7 324 782

Fuente: United Nations (2016).

De acuerdo con la tabla 5 los índices de población rural se incrementan lentamente por regiones, en la medida que aumentan los índices urbanos tiende en igual proporción a disminuir el carácter rural. Norte América disminuye su índice de población rural a un (18,3%) y las regiones de África y Asia se muestran como las regiones con mayor porcentaje de población rural con 59% y 51, % respectivamente.

Se estima que, de mantenerse estos niveles de crecimiento urbano a nivel mundial, al año 2050 el porcentaje urbano alcance un 66,4% ante una disminución de las poblaciones rurales en un 33,6%. John Wilmoth⁴, asegura que “el crecimiento de la población urbana seguirá alentado por dos factores: la persistente preferencia de las poblaciones por mudarse de áreas rurales a otras urbanas y el crecimiento natural de la población durante los próximos 35 años. Estos dos factores combinados añadirán 2.500 millones de personas a la población urbana para 2050. Casi el 90% de este incremento se producirá en Asia y África (United Nations, 2016).

El proceso de urbanización creciente por regiones y la movilidad desde las zonas rurales a las urbanas a nivel mundial se explica también por las necesidades de abastecimiento de las poblaciones de servicios básicos y alimentos, dotaciones que poseen mayor cobertura en las zonas urbanas que en las regiones rurales de ocupación dispersa.

⁴Director of the Population Division ONU. La división de Población y Desarrollo de la ONU, proporciona orientación a la Asamblea General de Naciones Unidas, El Consejo Económico y Social y la Comisión de Población y Desarrollo; Lleva a cabo estudios sobre los niveles de población y tendencias, estimaciones y proyecciones de población, las políticas de población, y las interrelaciones entre población y desarrollo.

1.1.2. Concentración Creciente de la Población Mundial en Países en Vías de Desarrollo.

El mundo se divide en regiones más desarrolladas y menos desarrolladas, los datos muestran que el fenómeno urbano se incrementa de manera proporcional en aquellas regiones más desarrolladas entre las que están inscritas: Europa, América del Norte, Australia, Nueva Zelanda y Japón, rebasando ya para mediados del siglo pasado el 50% urbanizado.

Las regiones menos desarrolladas aportan nominalmente mayor cantidad total de población urbana, aunque mantiene porcentajes menores de urbanización con aportes sostenidos significativos de población rural. Solo Latino América y el Caribe aporta de manera significativa un 80% de población urbana, siendo un fenómeno que se desencadena a partir de la segunda mitad del S. XX. África y Asia aún no superan el 50% de la población, pero se sostiene que para el año 2050 serán los territorios donde se evidencien los mayores incrementos urbanos.

Tabla 6 : Población mundial regiones más desarrolladas

Área	Urbano	Rural	Total	% Urbano
EUROPE	547.066	196.057	743.123.000	73
Norte America	294.834	66.294	361.128.000	81
Australia/New Zelanda	25.359	3.161	28.520.000	89
Japón	118.572	8.246	126.818.000	93

Fuente: United Nations (2016).

Tabla 7: Población mundial regiones menos desarrolladas.

Área	Urbano	Rural	Total	% Urbano
África	471.602	694.637	1.166.239.000	40
Asia	2.113.137	2.271.707	4.384.844.000	48
América Latina Y el Caribe	502.793	127.296	630.089.000	80
Melanesia	1.856	7.780	9.636.000	19
Micronesia	347	172	519.000	67
Polinesia	291	394	685.000	42

Fuente: United Nations (2016).

Los procesos de urbanización se están produciendo a un ritmo acelerado en América Latina y el Caribe, como prueba de ello pasó de tener una tasa de urbanización del 41% en 1950 al 75% en el 2000, alcanzando en un periodo de 15 años (2015) el 80% de la población

urbanizada. Si esta tendencia continúa, en 20 años poco menos de la totalidad de la población latinoamericana vivirá en ciudades (90%); United Nations (2016).

Tabla 8: Incrementos de población urbana regiones menos desarrolladas periodo 1950-2000.

Regiones menos Desarrolladas	URBANO 1950	% Urb	URBANO 2000	% Urb	% Incre Urb Total
África	32 034	14	278 770	34	770
Asia	244 574	18	1 392 740	37	469
América latina y el caribe	69 335	41	396 276	75	472
Melanesia	123	6	1 334	19	985
Micronesia	47	32	325	66	591
Polynesia	56	23	261	43	366

Fuente: United Nations (2016).

Tabla 9: Densidad de población por zona de análisis en km² – regiones menos desarrolladas

Área	Urban	Rural	Total	% Urban	km ²	hab/K m ²
África	471.602	694.637	1.166.239.000	40	30.221.532	38,59
Asia	2.113.137	2.271.707	4.384.844.000	48	25.978.013	168,79
América latina y el caribe	502.793	127.296	630.089.000	80	21.069.501	29,91
Melanesia	1.856	7.780	9.636.000	19	540.820	17,82
Micronesia	347	172	519.000	67	702	739,32
Polynesia	291	394	685.000	42	9.008.458	0,08

Fuente. United Nations (2016).

De las regiones menos desarrolladas Asia presenta la mayor cantidad de población tanto urbana como rural, manteniendo aún un equilibrio entre sus áreas urbanizadas y no urbanizadas por debajo del 50%; se destaca como el segundo con mayor densidad lo que puede significar la existencia de aglomeraciones urbanas en cuyas estructuras recae el crecimiento. África por su parte, ocupa el segundo lugar por cantidad de población urbana, pero con mayor extensión que Asia y mantiene densidades bajas de cierta condición rural.

América Latina y el caribe mantienen crecimientos de población urbana del 80%, con un indicador poblacional menor que Asia y África mostrando una tendencia mayor a la urbanización y de densidades menores. Con base en estos datos se puede suponer la existencia de algunas aglomeraciones y a su vez algunos grandes vacíos e intersticios de suelos que no definen su vocación y tampoco aportan en gran medida a la urbanización.

De los datos analizados se evidencian algunos aspectos que pueden en adelante sustentar y/o resolver el significado de las aglomeraciones urbanas y sus distintas tipologías funcionales. Se destaca el hecho de que el fenómeno urbanizador quiso asociarse a periodos de cambios técnicos y si bien en los primeros 50 años pudo haber concordancia, no se identifican hechos más allá de una necesidad de ocupación en ciertas áreas que modificaron sustancialmente tales estructuras. Es notorio que aún en las zonas menos desarrolladas se experimentan crecimientos urbanos con tendencias a superar el 60%, resaltando la poca correlación que tiene hoy el nivel de desarrollo con las tendencias urbanizadoras y de aglomeración.

Reflexionando sobre el contexto de las ciudades en América Latina y su evolución urbanizadora se puede observar que si bien, a nivel mundial el aporte urbano esta sobre el 53,4%, la zona de América Latina y el caribe llega al 80% urbanizado y dentro de ella Suramérica alcanza el 83% con países de considerables aportes urbanos como Paraguay (95%), Bolivia (92%) y Chile (89%).

Según las Naciones Unidas el proceso de urbanización en América Latina y el caribe hacia el año 2050 ascenderá al 89%; consecuentemente las teorías del desarrollo han asociado el crecimiento de la urbanización con la industrialización de las actividades económicas y la brecha existente entre la producción laboral urbano – rural, reflejada en diferencias salariales y por ende en la migración rural – urbana. Se asume que en los centros urbanos se mantienen mejores indicadores de bienestar y calidad de vida, cobertura de bienes públicos e ingresos altos en comparación con los sectores rurales.

En América Latina la anterior teoría parece no configurarse de manera estricta, los datos de urbanización y económicos muestran que no necesariamente el crecimiento de la población urbana está relacionado con mejores condiciones de calidad de vida manteniendo un ingreso per cápita por debajo de los países desarrollados.

Esta paradoja de urbanización y pobreza se explica, en parte, por la expulsión de la población rural que resulto de la concentración de la propiedad y la baja productividad rural; la escasa regulación urbana y el desarrollo de asentamientos informales; la centralización, y la consolidación de países-isla en el caribe. En este sentido, el “exceso de urbanización” se debe en buena medida al desproporcionado crecimiento de grandes metrópolis, causado por los factores señalados anteriormente.

Entre los efectos de la urbanización en América Latina se pueden destacar los déficits de la infraestructura urbana, dado que en promedio el 30% de la población urbana vive en

asentamientos irregulares, áreas desarrolladas que conviven con zonas de extrema pobreza, carencia de servicios básicos, deficiencias en los servicios sociales, condiciones habitacionales precarias y el deterioro de las condiciones ambientales.

Tabla 10: Población urbana y rural en América Latina y el Caribe.

MAJOR AREA, REGION, COUNTRY OR AREA	Population of Urban and Rural Areas at Mid-Year (thousands) and Percentage Urban, 2014			
	URBAN	RURAL	TOTAL	PERCENTAGE URBAN
WORLD	3 880 128	3 363 656	7 243 784	53,6
LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN	495 857	127 565	623 422	79,5
Caribbean	29 897	12 916	42 813	69,8
Central America	124 682	44 995	169 676	73,5
NORTHERN AMERICA	291 860	66 376	358 236	81,5
South América	341 279	69 653	410 932	83,0
Argentina	172 604	29 429	202 034	85,4
Bolivia (Plurinational State of)	38 293	3 510	41 803	91,6
Brazil	37 265	11 665	48 930	76,2
Chile	27 439	3 412	30 851	88,9
Colombia	24 088	6 681	30 769	78,3
Ecuador	15 881	1 892	17 773	89,4
Falkland Islands (Malvinas)	10 152	5 831	15 983	63,5
French Guiana	7 388	3 460	10 848	68,1
Guyana	4 110	2 807	6 918	59,4
Paraguay	3 253	166	3 419	95,2
Peru	359	184	544	66,1
Suriname	229	575	804	28,5
Uruguay	215	41	255	84,1
Venezuela (Bolivarian Republic of)	2	1	3	75,8

Fuente: United Nations (2016).

El estudio Sostenibilidad Urbana en América Latina y el Caribe, distingue tres etapas del proceso de urbanización:

i) S.XX crecimiento urbano inicial de los países del cono sur, como resultado de los periodos de prosperidad y crecimiento orientado hacia la exportación que tuviera lugar en Argentina, Chile y Uruguay.

ii) Segunda mitad del S.XX caracterizada por el crecimiento y la profundización de la urbanización que generó el nuevo modelo económico de sustitución de importaciones.

iii) Desconcentración de las grandes ciudades a favor de las urbes intermedias momento que se ha venido acelerando en las últimas dos décadas esto según el BID (2011); Polése (2010); citado desde Vias (2011).

1.2. MEGACIUDADES Y CIUDADES SECUNDARIAS.

Las Megaciudades son espacios de relación, contradicción y conflicto que alteran de manera determinante el espacio natural donde se asientan y el S XXI será el siglo de crecimiento acelerado de las grandes ciudades en un mundo menos avanzado ocasionando problemas sociales y ambientales (Olcina, 2011).

Definir los criterios que permiten clasificar las ciudades como zonas urbanas, aglomeraciones o mega ciudades resulta algo complejo. Los estándares de cada país para definir los límites entre las ciudades son distintos y de diversa índole, los datos y estadísticas para tal clasificación se han homologado por las Naciones Unidas, con el fin de identificar las dinámicas de crecimiento poblacional en las urbes, la generación de nuevas ciudades y el surgir de nuevas aglomeraciones de importancia mundial.

Tabla 11: Población urbana y rural al 2050.

	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Pblc rural (miles)	3350116	341195 1	3457421	3352627	3114677	2792995
Pblc urbana (miles)	3164635	349460 7	4209669	4965081	5708869	6398291
% pblc urbana respecto al total	48.6	50.6	54.9	59.7	64.7	69.6

Fuente: Olcina (2011).

Sin duda alguna el crecimiento poblacional a nivel mundial deriva en la acomodación de las estructuras urbanas, las cuales deben poseer capacidad instalada para la dotación de servicios, posibilidades de empleos e infraestructuras en general, motivo para ampliar sus límites de crecimiento tanto horizontal como verticalmente, generando así aglomeraciones para desarrollar mega ciudades.

Por otra parte, se estima que la población urbana mundial va a crecer a un ritmo superior al propio incremento de la población total; significativamente se indica que el incremento de la población urbana mundial hasta 2030 permitirá el surgir de 6 mega ciudades por año (UN-Hábitat, 2003).

El informe World Urbanization Prospects de la ONU señala que se ha pasado de 10 mega ciudades en 1990 a 28 en 2014, con más de 10 millones de habitantes, definiendo de

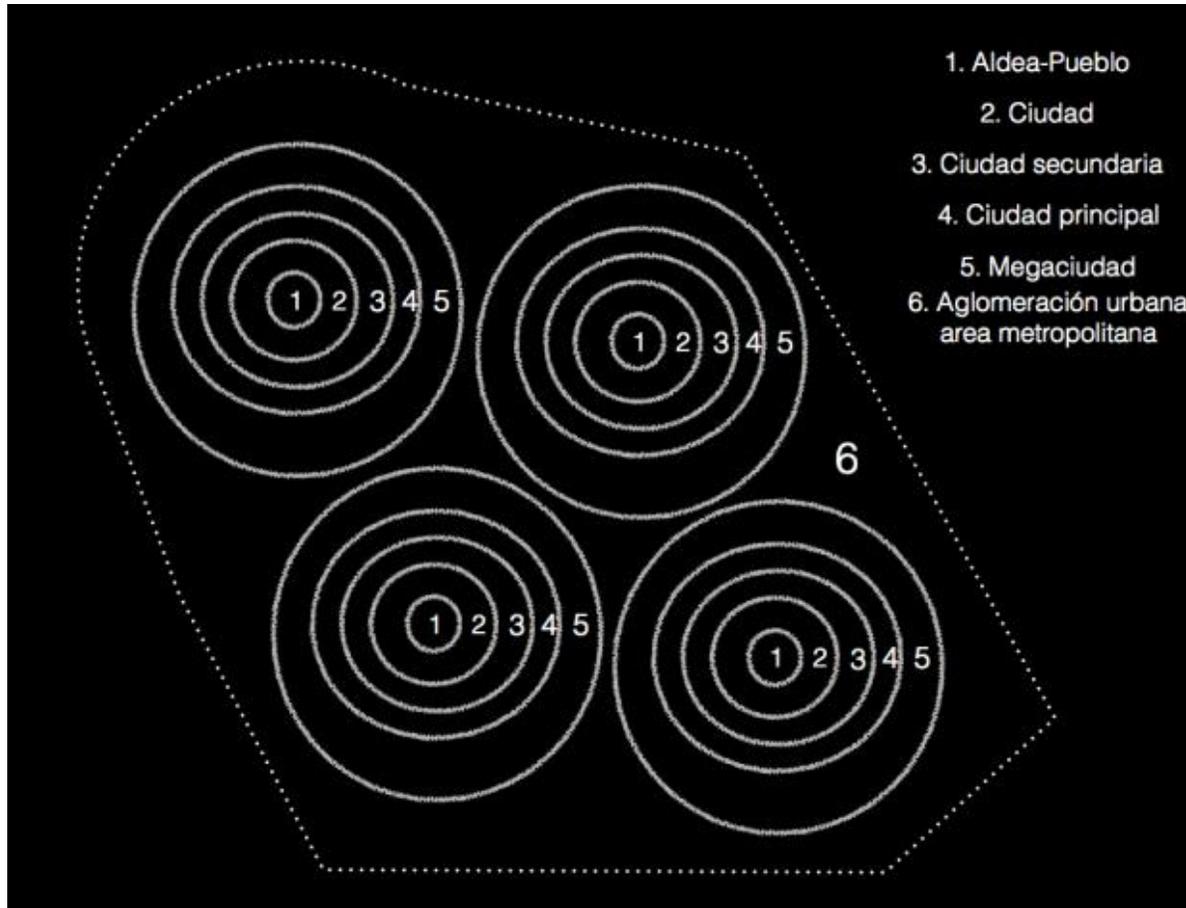
manera estrictamente cuantitativa el concepto de la megaciudad y resaltando que Tokyo es la mayor de ellas con 38 millones de habitantes (United Nations, 2014).

En conjunto en el mundo las megaciudades acogen 453 millones de personas, o un 12% de la población urbana mundial. De ellas, 16 están en Asia, 4 en América Latina, 3 en África, un número similar en Europa y 2 en América del Norte.

Para 2030, se calcula que habrá 41 ciudades con más de diez millones de habitantes. Además de Tokio, Delhi acoge a 25 millones de residentes, Shangai a 23 millones y en Ciudad de México, Mumbai y Sao Paulo residen 21 millones de personas respectivamente. Los datos revisados del informe reflejan por otra parte que casi la mitad de los 3.900 millones de habitantes urbanos actuales residen en áreas urbanas con menos de medio millón de habitantes.

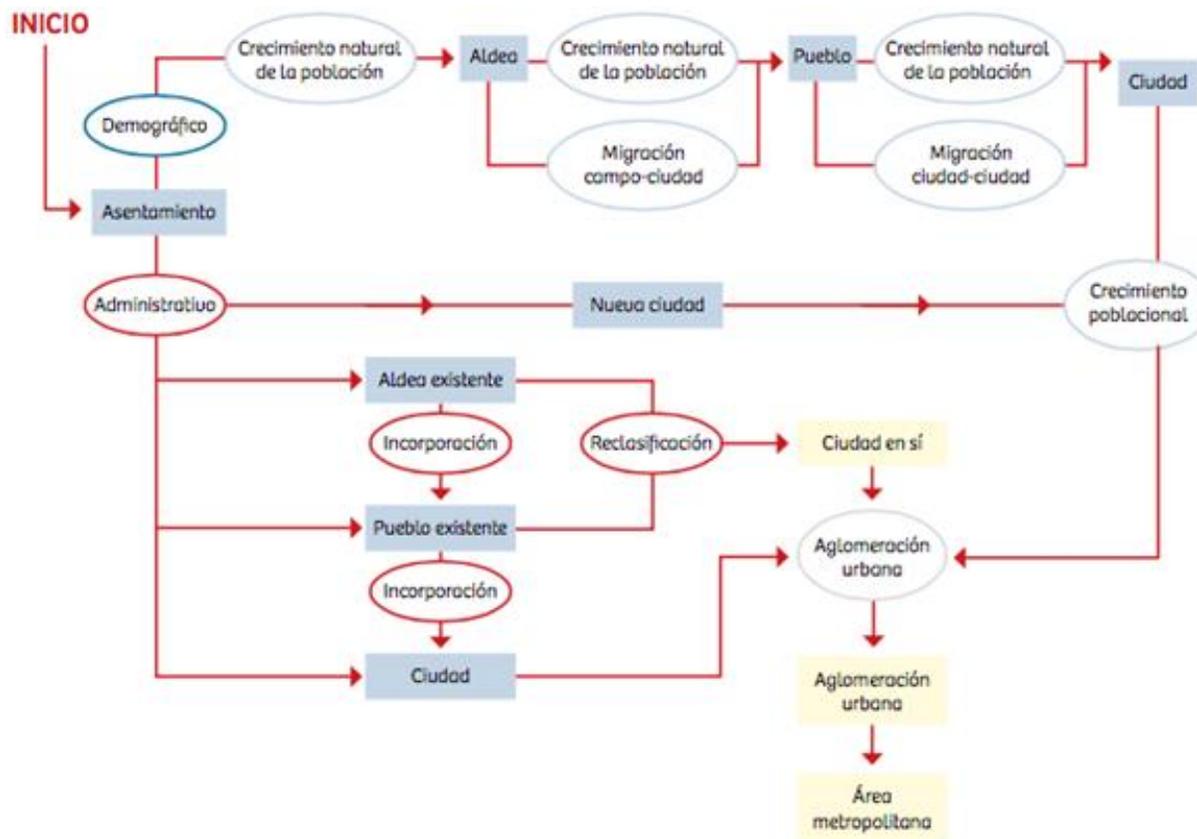
El concepto de mega ciudad que propone Castells (1997), articula dos consideraciones, cuantitativamente está relacionado con aglomeraciones de más de 10 millones de habitantes; cualitativamente se expresan a partir de su inserción en la economía global articulando nodos y desarrollando funciones de impacto mundial en todos los ámbitos gracias a su posición jerárquica en el espacio de flujos generado por la globalización.

Esquema 1: De la aldea a la aglomeración urbana.



Fuente: Elaboración del autor.

Mapa Conceptual 1: Clasificación de los sistemas urbanos por naciones unidas



Fuente: ONU (2012).

Por su parte, Sassen (2001) centra el concepto de la ciudad global en la importancia que adquieren algunas ciudades en la economía mundial, como centros de finanzas, nodos de relaciones e intercambios productivos; basado en la teoría de la existencia de ciudades globales tradicionales y el surgimiento de otras emergentes, en cuya importancia no radica el tamaño ni el número de población, solo las redes estratégicas transnacionales en las que participan y nivel de importancia transformando el orden social, político y económico; perspectiva bajo la cual el patrón de organización territorial y espacial se ve modificado aumentando la posibilidad de la dispersión geográfica y reconfigurado la centralidad urbana extendiéndose hacia lo metropolitano.

La combinación de la dispersión espacial y la integración global genera un nuevo papel estratégico para las principales ciudades funcionando ahora en cuatro nuevas direcciones: a) Como centros de decisión altamente concentrados en la organización de la economía mundial; b) Como localizaciones claves para las finanzas y las empresas de servicios especializados. c) como sitios de producción, incluyendo la producción de innovaciones, en estas empresas punteras; d) Como mercados para productos e innovaciones (Sassen, 2001).

Los criterios para medir la importancia, rangos y jerarquías del complejo sistema de ciudades, megaciudades y ciudades secundarias a nivel mundial, hoy son definidos por criterios que van más allá de los datos poblacionales; agregando como elementos de análisis la capacidad productiva, funcional, de relacionamiento de la ciudad con el entorno global. Los países en desarrollo crecen de manera rápida en este nuevo contexto y sus desafíos se centran en repensar sus estructuras de organización, sus redes en todos los niveles para la producción, los mecanismos para garantizar la sostenibilidad y el modelo de desarrollo político y social.

1.3.DELIMITACIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN CIUDADES SECUNDARIAS, MEGACIUDADES Y AGLOMERACIONES URBANAS.

El concepto de lo urbano se define como un asentamiento humano de +de 20.000 habitantes, la ciudad superaría los 100.000 habitantes hasta crecer en varios millones pudiendo clasificarse acorde con los niveles de relaciones e importancia en el sistema urbano como ciudades principales o secundarias; las que logren convertirse en megaciudades superarían los 10 millones de habitantes en una densidad mínima de 2000 hab/km² junto con un manejo, control e incidencia de nivel global en los asuntos económicos, políticos, las relaciones de negocios, servicios y comunicaciones condiciones que reflejan las megaciudades de los países desarrollados. No obstante, los países en desarrollo o economías emergentes poseen megaciudades de condiciones negativas por vencer, en un crecimiento rápido de población derivado de otros agentes, sin dar paso a que la estructura urbana desarrolle las infraestructuras necesarias y dotaciones. La aglomeración urbana vendrá a ser el territorio que aglutina centros urbanos y rurales integrados e interrelacionados social y económicamente a una ciudad principal actuando como núcleo funcional lo que también se denomina área metropolitana, concepto que puede expandir hacia el término región en la medida que integre en un ámbito mayor varios núcleos urbano rurales y espacio geográfico sin urbanizar incluyendo un área metropolitana ya estructurada.

1.3.1. Las Ciudades Secundarias.

La geografía económica postula nuevas variables de interpretación para definir los sistemas de ciudad como resultado de las actividades y el relacionamiento económico, político y social que se origina por el fenómeno de la globalización; anteriormente el estudio de las ciudades dependía en gran medida de la definición de los tamaños de población para establecer niveles de jerarquía, tales como: ciudad principal, secundaria, terciaria y los centros dispersos de condiciones rurales prestadores de servicios alimentarios, recreativos y de menor densidad poblacional.

Las ciudades secundarias representan un reto en el marco actual, por una parte son llamadas a generar nuevas dinámicas de desarrollo e inversión, y por otra sufren los desatinos de un crecimiento poblacional no controlado enmarcado en una planificación local cuyos alcances no definen modelos e instrumentos claros para la gestión del territorio y la solución de problemas visualizados en los altos índices de pobreza, desempleo, inseguridad, dificultad en el acceso a servicios básicos, crecimiento de barrios informales y poco desarrollo de la infraestructura que garantice la conectividad, la accesibilidad y en la misma dirección los mecanismos de inserción en un mercado productivo de manera competitiva.

En su estudio, Roberts (2011) con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), identifica para América Latina y el Caribe, 242 ciudades secundarias emergentes, las

cuales actualmente producen alrededor del 30% del PIB de la región, con un potencial de crecimiento del 40% al año 2025, lo que las convierte en ciudades ideales para ser ocupadas en busca de mejores condiciones de calidad de vida, apartándose de las megaciudades; tal y como asegura Ellis (2016).

Según el Lincoln Institute of Land Policy (2016), en el mundo hay más de 4.000 ciudades que superan los 100.000 habitantes; de las cuales asegura el The World Bank (2009) que aproximadamente 2.400 tienen poblaciones inferiores a 750.000 habitantes, las cuales podrían definirse en términos generales como “ciudades secundarias”.

En el sistema de ciudades la ciudad principal es notoria por su tamaño y rango de población muy superior con relación al resto de nodos en la red, además de su importancia política, económica y social; algunos países tienen muchas ciudades principales y éstas a su vez, pueden ser reconocidas como una ciudad metropolitana. A escala global sin embargo, existen ciudades de tamaño pequeño que son ciudades secundarias y mantienen sus funciones como ciudades principales acordes con el contexto del país donde se ubican; (Goodall, B. (1987) citado en Roberts (2011).

¿Cómo se define una ciudad secundaria en el marco de los sistemas de jerarquía de ciudades?

Los diversos modelos planteados para la delimitación de las ciudades secundarias, seguido de las especificidades de las ciudades estudiadas en el sistema de jerarquías por países, deja en claro la complejidad al momento de pronunciar un concepto y criterio único de caracterización. Hacia el año 1913 surge la primera investigación sobre la relación entre el tamaño y el orden de las ciudades para establecer un criterio de análisis que permitiera comprender las relaciones presentes en los sistemas urbanos. Frente a esto, Capel (1972) menciona cómo F. Auerbach, elabora un trabajo sobre las leyes que rigen la concentración de la población proponiendo que el número de núcleos de población se encuentra en relación inversa a su población mínima.

Geddes (1915), habla del crecimiento de las ciudades de manera incontrolada y expone el caso de Londres como un modelo de orden dado hace más de un siglo y que el resto de ciudades seguirían.

En los Estados Unidos Alfred J. Lotka (1924) citado por Capel (1972), observó que la distribución de frecuencias que aparece en la regla orden tamaño no es más que el tipo XI de Pearson.

Por su parte, Capel (2003) cita a Walter Christaller (1933) y toma en consideración la idea de que las ciudades secundarias no se definen tanto por su lugar en una jerarquía, como por hacer parte de un sistema funcional integrado de un sistema nacional o global de ciudades; su teoría de los lugares centrales consiste en que los asentamientos urbanos se sitúan en un espacio isotrópico a distancias regulares en torno a centros de servicios,

por tanto el costo de un producto dependerá de factores como la distancia y el precio del transporte. En este marco, un lugar central es aquel núcleo de población que ofrece más bienes y servicios, siendo la cercanía a ellos por parte de los clientes el factor más importante que guía la distribución de los asentamientos urbanos (Wilson, 2000; citado en Rojas, Muníz, y García, 2009).

Jefferson (1931) explica la importancia de las ciudades primarias desde las relaciones entre tamaño, economía y nivel de influencia. En Singer (1936), se define que la ley de la distribución de las rentas de Pareto explica la clasificación de las ciudades según tamaños. Por su parte, Zipf (1949) citado en Capel (1972), relaciona el rango y tamaño de las ciudades para explicar el orden de las ciudades de un país con base en un sistema en el que la segunda ciudad en tamaño y las siguientes deberían representar cierta proporción de la ciudad más grande⁵.

En general los diversos modelos matemáticos, estadísticos y económicos que han intentado explicar los rangos y relaciones de las ciudades enmarcados como un sistema son muy discutidos, encontrando que si bien muchos de ellos han sido demostrables en años atrás. Hoy, en un mundo globalizado que interactúa y cambia constantemente no son aplicables bajo las mismas premisas, dadas las especificaciones de cada sistema y ciudad, variando en las definiciones entre ciudades primarias y secundarias.

Actualmente una ciudad secundaria puede tener varios millones de habitantes, a su vez constituirse como un ente administrativo que reúne diversas funciones e influencias económicas, sociales y políticas como centro de ciudades más pequeñas y aglomeradas. El hecho poblacional y el tamaño han perdido importancia relativa en la clasificación de ciudades en un sistema, en un modelo que se convierte en algo singular a cada estructura de país, nivel de desarrollo, contexto político y de interacción global.

Freidman (1986), citado en Roberts (2011), sugiere que las ciudades secundarias tienen una estructura nuclear y semiperiférica en la geografía económica de las regiones⁶.

⁵ Capell continúa explicando que Zipf estudió sistemáticamente las regularidades orden-tamaño, ejerciendo una influencia decisiva para popularizar el concepto. Considerando las ciudades como un sistema dentro de cada país, observó que al ordenarlas de acuerdo con sus tamaños decrecientes existía una clara relación entre el tamaño de la ciudad mayor y el de cualquier ciudad de orden n : la población de ésta sería $1/n$ la población de la ciudad mayor. Para Zipf este hecho es resultado de una situación de equilibrio entre las fuerzas unificadoras y las fuerzas diversificadoras que actúan sobre el sistema urbano de cada país: las primeras tienden a concentrar la población para minimizar el coste de transporte, mientras que las segundas tienden a la división de la población en comunidades autóctonas situadas junto a las fuentes de materias primas.

⁶ Dentro de los países núcleo, las ciudades secundarias tienden a ser más pequeñas que las ciudades del primer nivel, y algunas también son más especializadas (Viena, Bruselas y Milán). En los países semiperiférica, la mayoría de ciudades secundarias a nivel mundial son ciudades capitales. Su importancia relativa para el capital internacional depende en gran medida de la fuerza y la vitalidad de la economía nacional con la que estas ciudades interactúan.

Roberts (2011) citando a Ángel (2012), considera que las ciudades satélites parte de una gran región metropolitana pueden ser ciudades secundarias; igualmente cita a Rondinelli (1982) cuando define que las ciudades secundarias son asentamientos urbanos de mínimo 100.000 habitantes sin incluir a las ciudades más grandes del país, su propósito era contribuir a desarrollar políticas para estimular las economías de las áreas rurales que rodeaban a las ciudades secundarias. El mismo autor propone una tipología de ciudades secundarias pensada para los países en vías de desarrollo, pero fácilmente extrapolable también a las regiones más desarrolladas:

- i) Ciudades secundarias subnacionales. Es el tipo más común y corresponde a una capital administrativa subnacional con funciones como centro de comunicaciones i/o como centro industrial. Se caracterizan por ser ciudades históricas, creadas por gobiernos coloniales, ubicadas en intersecciones de transporte o en Puertos Marítimos o fluviales, pueden ser centros administrativos logísticos para grandes regiones agrícolas, tienen más de 200.000 habitantes, poseen y prestan una alta gama de servicios gubernamentales, educativos, de salud y sociales en general, crecen rápidamente y abarcan grandes áreas urbanas periféricas que colindan con otros gobiernos locales.
- ii) Ciudades secundarias metropolitanas. Van asociadas al desarrollo de regiones metropolitanas y pueblos aledaños a las ciudades. A medida que las ciudades se expanden intervienen diversos factores, tales como la accesibilidad, coste excesivo del suelo más central, que favorecen la descentralización e impulsan los núcleos secundarios metropolitanos.
- iii) Ciudades secundarias en corredores o ejes de desarrollo. Son ciudades secundarias integradas en corredores de infraestructuras.

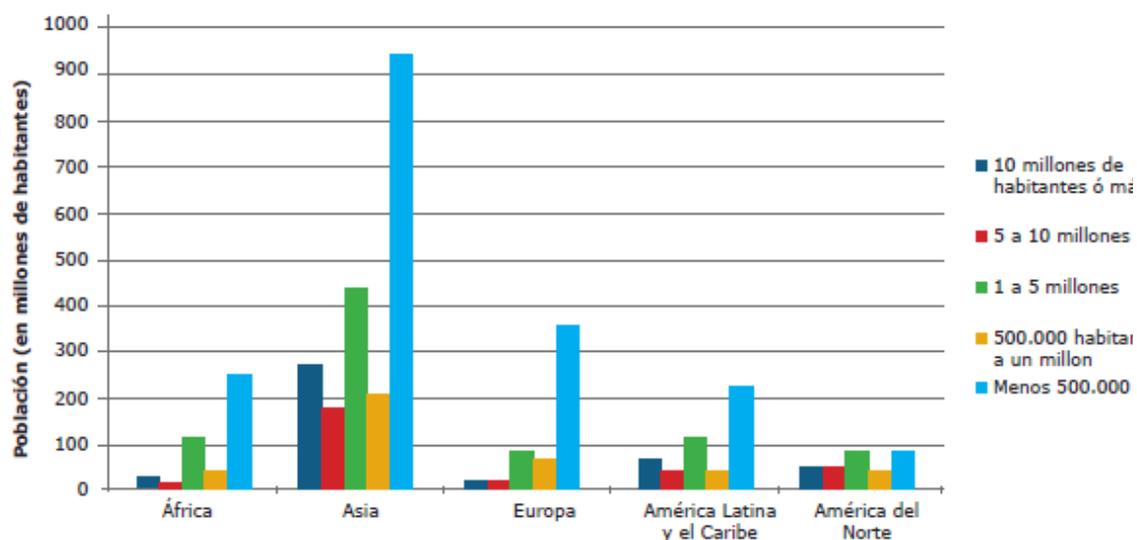
El incremento de población urbana conlleva a la exigencia por definir las distintas categorías y clasificación de las ciudades indistintamente si poseen un término rural o no, definiendo el tipo de relaciones y de configuraciones con la finalidad de establecer jerarquías y complementaciones entre sus núcleos urbanos y sus niveles de interacción social, económicos y productivos. En este ámbito de interacciones hay que establecer criterios de definición de la aglomeración pues su configuración va más allá de los límites administrativos de la ciudad.

1.3.2. Megaciudades.

Como parte de las jerarquías dentro del sistema de ciudades aparecen las megaciudades, descritas como ciudades de gran tamaño de carácter regional y metropolitano con una población mayor a 10 millones de habitantes y de una densidad mínima de 2000 hab/km² según las Naciones Unidas. Tienen una primicia dentro del sistema, aunque existen países con más de una megaciudad (Estados Unidos, Brasil, China, India), lo que significa que no todas las ciudades principales son megaciudades.

Castells (1996) se refiere a las megaciudades como aglomeraciones que constituyen los nodos de la economía global y concentran funciones de dirección, producción y gestión en todo el planeta. La propia jerarquía de las grandes ciudades del mundo ha ido cambiando desde mediados de la centuria pasada. Olcina (2011) define claramente que la megaciudad es la manifestación territorial de una gran concentración de población en un área urbana.

Gráfico 3: La Primacia no reconocida de las ciudades secundarias en el mundo



Fuente: ONU (2012).

Finalizando el S.XX, el mundo se hizo cada vez más urbano y los países en desarrollo pasaron a concentrar el mayor número de megaciudades, muchas aglomeraciones urbanas como el caso de Lagos, Lima, México DF, Sao Paulo, Bangalore, Bangkok entre otras, como mínimo han cuadruplicado su población entre 1950 y el 2000. Este fenómeno se ha intentado explicar por diversos factores, una dinámica demográfica en aumento con tasas de mortalidad disminuidas aunado a inmigraciones masivas del campo a la ciudad (UNESCO, 2016).

Otra explicación se da desde lo económico calificando el proceso de urbanización del tercer mundo como dependiente de las economías industriales avanzadas conduciendo a modelos de desigualdad y pobreza; esto según Riddell (1992) cuando cita a Gilbert y Gugler, 1992).

Otras condiciones como el papel cultural, político y los servicios que prestan las megaciudades explican su poder de atracción de población generando un crecimiento espontáneo y sostenido. La transición urbana se está produciendo a una velocidad tal que pone a prueba la capacidad de innovación y de respuesta de la humanidad. Cada año, la población urbana crece en 60 millones de personas. La ciudad de Londres necesitó 130 años para franquear la marca de los ocho millones, pero la ciudad de México lo hizo en apenas 30 años. Sao Paulo (Brasil), Shanghai (China), Bombay (India) y Karachi (Pakistán) crecen a la misma velocidad o más rápido. La ciudad de Lagos en Nigeria ha crecido 22 veces su tamaño desde 1965. Se estima que estas ciudades tendrán más de 20 millones de habitantes en el 2015 (Castaño, 2005).

Según United Nations (2016), las ciudades con más de diez millones de habitantes se denominan "megaciudades". En 1975 eran cinco, en 2015 serán veintiséis (de las cuales, veintidós estarán en naciones en vías desarrollo.) Actualmente, hay solo tres megaciudades en las naciones industrializadas: Tokio, Los Ángeles y Nueva York. Sin embargo, si se cuenta la población de las zonas conurbadas, podrían añadirse Londres, Moscú y París. El mundo ha pasado de tener 14 megaciudades en 1995 a 29 en 2015. Hoy, el 80% de estas ciudades habitadas por más de 10 millones de habitantes se encuentran en algún punto de África, Asia o América Latina. Según el informe, el centro de gravedad del mundo urbano se mueve hacia los países en vías de desarrollo (UN-HABITAT, 2016).

América Latina y el Caribe cuentan cinco megaciudades (con más de 10 millones de habitantes), más del 77% de la población regional vive en zonas urbanas (Naciones Unidas, 2015).

Tabla 12: World Megacities

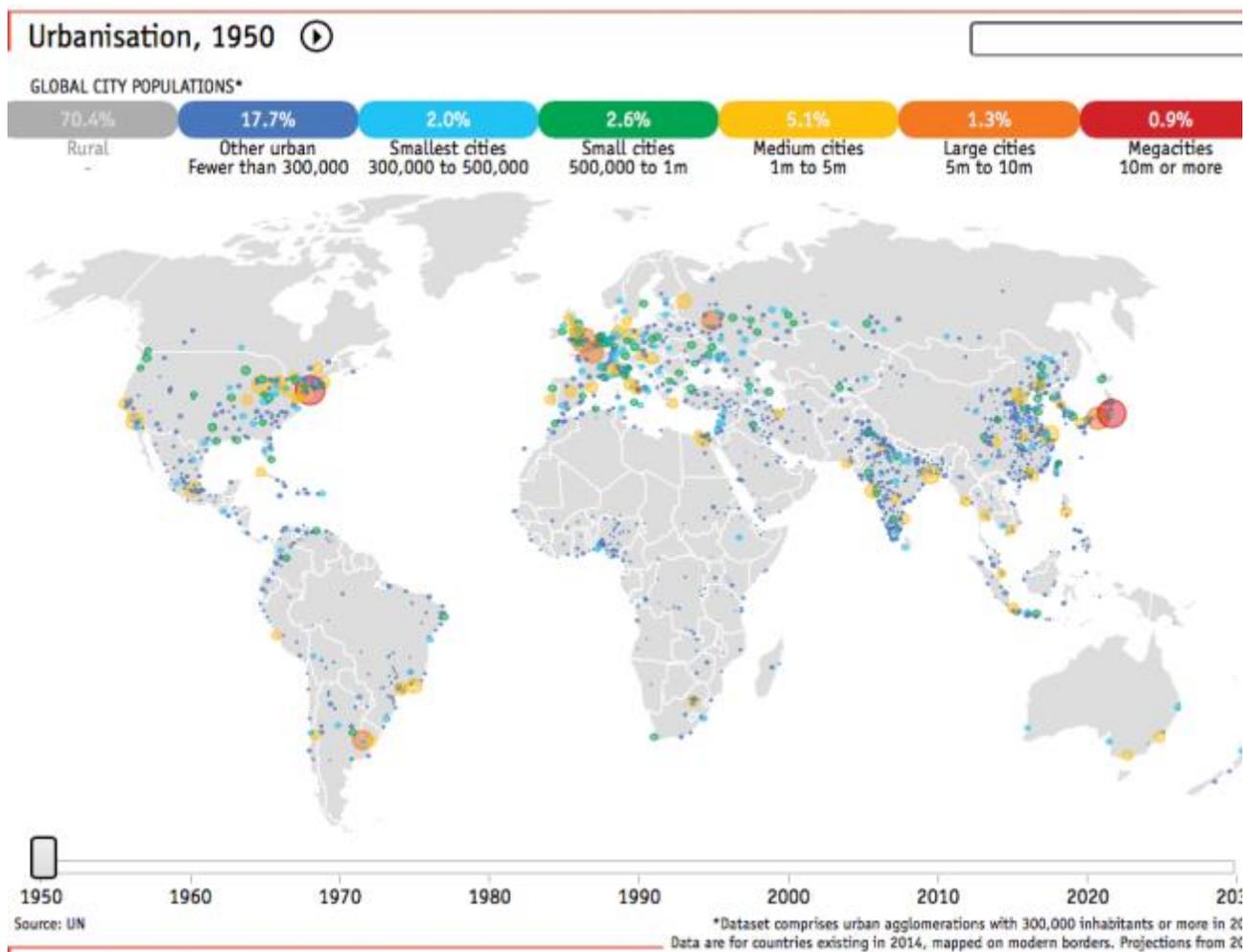
Urban Areas With More Than 10.000.000 Population (2015)										
From Demographia World Urban areas										
Rank	Geography	Urban Area	Population Estimate	Year	Base Year Population Estimate	Land Area: Square Miles	Density	Land Area: Km2	Density	Base Year
1	Japan	Tokyo-Yohoma	37.843.000	2015	37.100.000	3.300	11.500	8.547	4.400	2010
2	Indonesia	Jakarta	30.539.000	2015	27.300.000	1.245	24.500	3.225	9.500	2010
3	India	Delhi,DL- Up-HR	24.998.000	2015	22.250.000	800	31.200	2.072	12.100	2011
4	Philippines	Manila	24.123.000	2015	20.750.000	610	39.500	1.580	15.300	2010
5	South Korea	Seoul- Incheon	23.480.000	2015	22.500.000	875	26.800	2.266	10.400	2010
6	China	Shanghai , SHG-JS-ZF	23.416.000	2015	22.025.000	1.475	15.900	3.820	6.100	2013
7	Pakistan	Karachi	22.123.000	2015	19.530.000	365	60.600	945	23400	2011
8	China	Benjing , Bj	21.009.000	2015	19.000.000	1.475	14.200	3.820	5.500	2013
9	United States	New York, NY- N.J-CT	20.630.000	2015	20.366.000	4.495	4.500	945	1.800	2010
10	china	Guangzhou Foshan, GD	20.597.000	2015	16.400.000	1.325	15.500	11.642	6.000	2010
11	Brazil	Sao Pailo	20.365.000	2015	19.200.000	1.045	19.500	3.432	7.500	2010
12	Mexico	Mexico city	20.063.000	2015	19.250.000	800	25100	2.707	9.700	2010
13	India	Mumbai, Mh	17.712.000	2015	16.600.000	211	83.900	2.072	32.400	2011
14	Japan	Osaka-Kobe-	17.444.000	2015	17.000.000	1.240	14.1	546	5.40	2010

4		Kyoto		015			00		0	0
1	Russia	Moscow	16.170.000	2	15.500.000	1.800	9.00	3.212	3.50	201
5				015			0		0	0
1	Banglades	Dhaka	15.669.000	2	13.600.000	139	112.	4.662	43.5	201
6	h			015			700		00	1
1	Egypt	Cairo	15.600.000	2	15.600.000	680	22.9	360	8.90	201
7				015			00		0	5
1	United	Los Angeles,	15.058.000	2	14.667.000	2.432	6.00	1.761	2.40	201
8	sates	CA		015			0		0	0
1	Thailand	Bangkok	14.998.000	2	13.500.000	1.000	15.0	6.299	580	201
9				015			00		0	0
2	India	Kolkata, WB	14.667.000	2	14.113.000	465	31.5	2.590	12.2	201
0				015			00		00	1
2	Argentina	Buenos Aires	14.122.000	2	13.370.000	1.035	13.6	1.204	5.30	201
1				015			00		0	0
2	Iran	Tehran	13.532.000	2	13.000.000	575	23.5	2.681	9.10	201
2				015			00		0	1
2	Turkey	Istanbul	13.287.000	2	12.400.000	525	25.3	1.489	9.80	201
3				015			00		0	1
2	Nigeria	Lagos	13.123.000	2	13.123.000	350	37.5	1.360	14.5	201
4				015			00		00	5
2	China	Shezhen, GD	12.084.000	2	15.500.000	675	17.9	907	6.90	201
5				015			00		0	0
2	Brazil	Rio de Janeiro	11.727.000	2	11.300.000	780	15.0	2.020	5.80	201
6				015			00		0	0
2	Congo	Kinshasa	11.587.000	2	11587.000	225	51.5	583	19.9	201
7				015			00		00	5
2	china	Tianjin ,TJ	10.920.000	2	10.275.000	775	14.1	2.007	5.40	201
8				015			00		0	3
2	France	Paris	10.858.000	2	10.460.000	1098	9.50	2845	3.80	201
9				015			0		0	0
3	Peru	Lima	10.750.000	2	10.750.000	355	30.3	919	11.7	201
0				015			00		00	5
3	China	Chengdu,SU	10.376.000	2	8.750.000	595	17.4	1541	6.70	201

1				015			00		0	0
3	United	London	10.236.000	2	9.787.000	671	14.6	1.738	5.90	201
2	Kingdon			015			00		0	1
3	Japan	Nagoya	10.177.000	2	10.000.000	1.500	6.80	3.885	2.60	201
3				015			0		0	0
3	Pakistan	Lahore	10.052.000	2	8.675.000	305	33.0	790	12.7	201
4				015			00		00	0

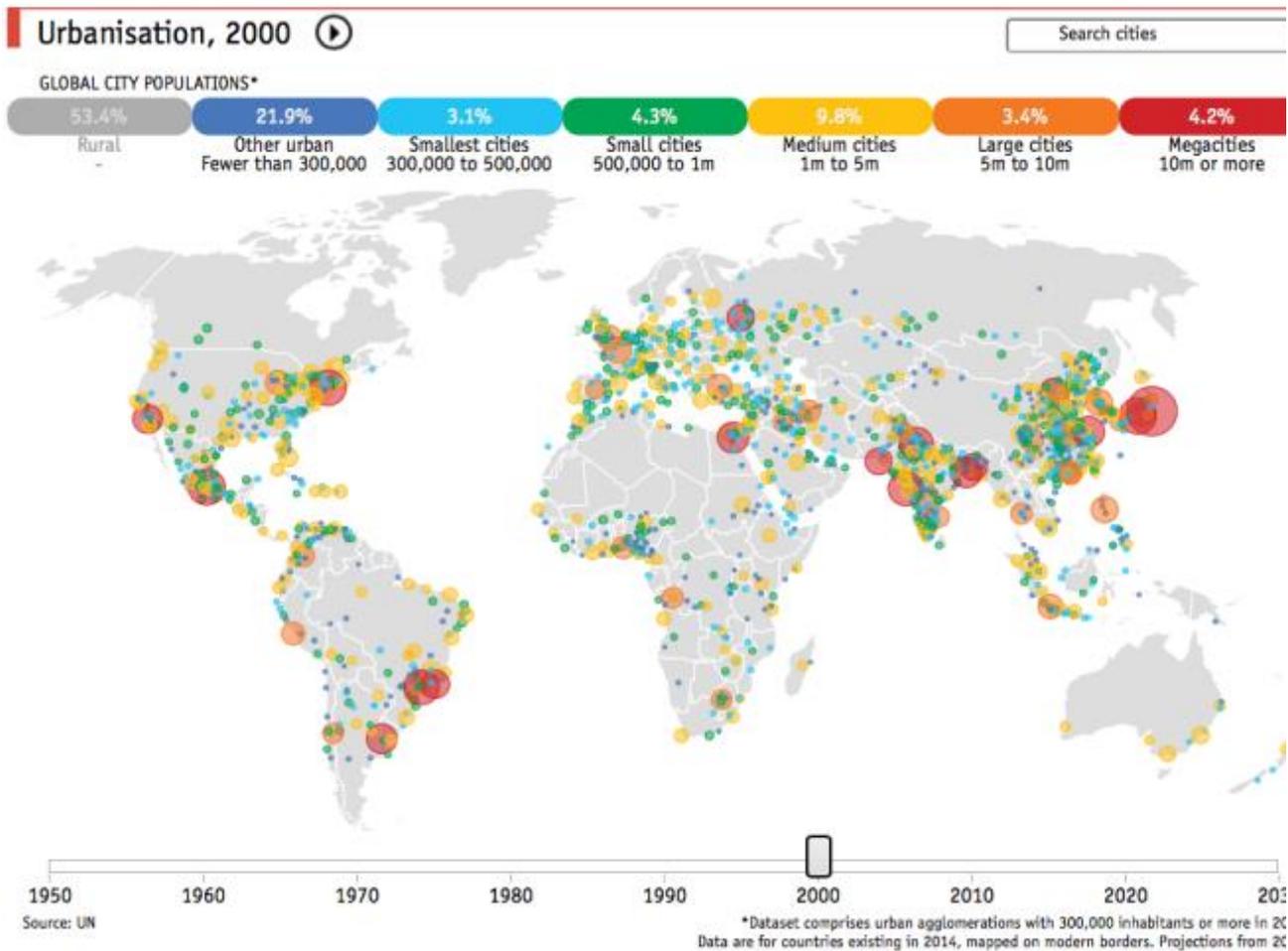
Fuente: Demographia (2016)

Mapa 4: Urbanización 1950



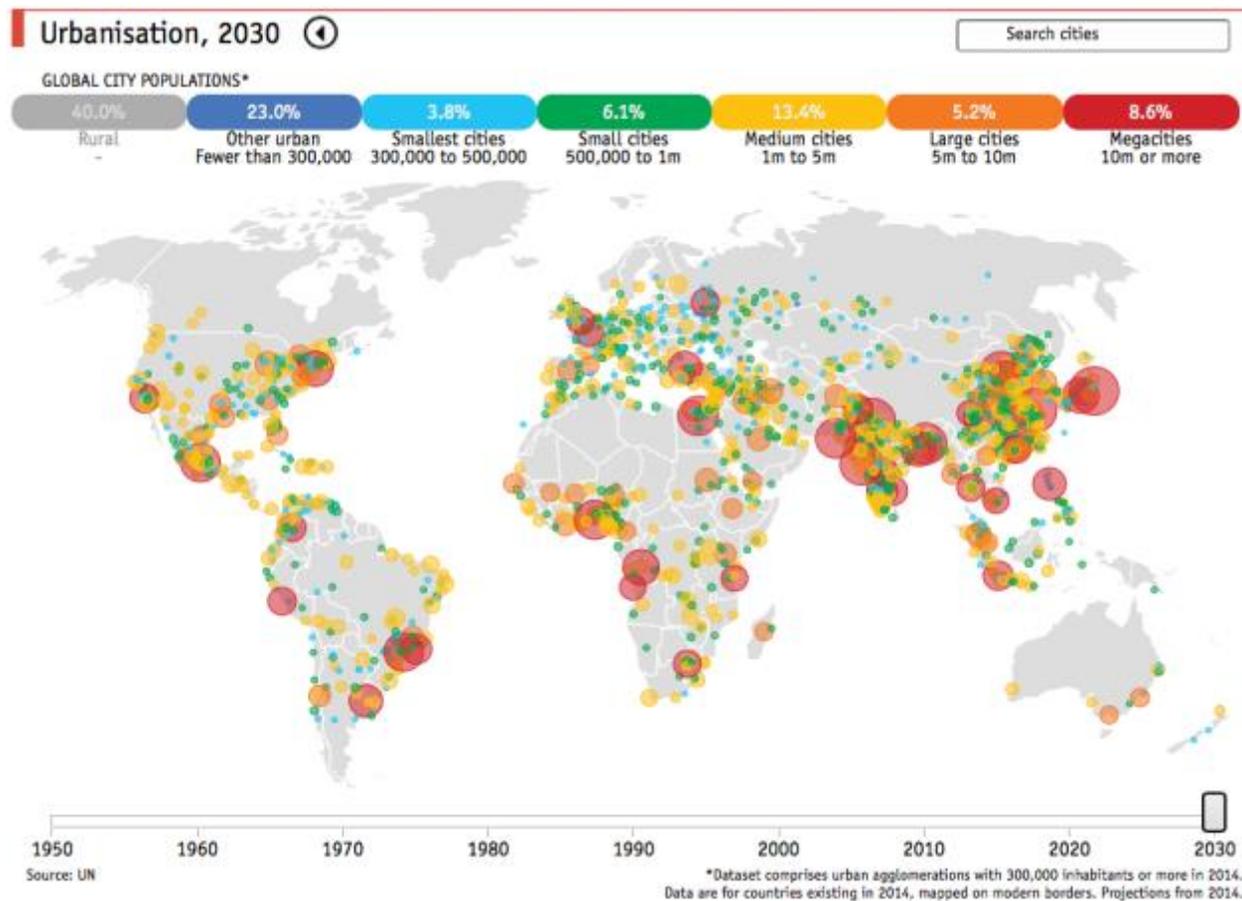
Fuente: The Economist (2015).

Mapa 5: Urbanización 2000



Fuente: The Economist (2015).

Mapa 6: Urbanización 2030



Fuente: The Economist (2015).

Las megaciudades han venido siendo estudiadas por diversos autores y bajo diversas posturas, se ha explicado el fenómeno y las causas que permiten su existencia, su concepto y crecimiento desmedido en tan poco tiempo, clasificando las causas de tal desarrollo en migraciones, éxodo campo - ciudad, crecimiento demográfico y dinámicas productivas o económicas en el marco de la globalización. Igualmente se han identificado resultados negativos en ciudades de países en desarrollo y de economías emergentes con grandes aglomeraciones de población urbana, privilegiando su clasificación como megaciudad independientemente de su nivel de desarrollo.

Algunos estudios han centrado su caracterización más que en el número de población en la definición e identificación de una clasificación que permita hacer una lectura del comportamiento de las megaciudades dentro del sistema urbano global, asumiendo la lectura del sistema como una red de interconexiones y relaciones, resaltando su importancia en lo que ya se había configurado como una jerarquía de ciudades.

Estudios como el World City Network: A Global Urban Analysis, de Taylor (2004), propone un modelo de caracterización de las ciudades en red a partir del análisis del comportamiento de los enclaves productivos en las ciudades del mundo, resaltando que las ciudades deben comprenderse como sistemas en redes de colaboración e intercambio con tendencia a establecer jerarquías, asumiendo las relaciones de la red como del tipo genérico en las ciudades y las relaciones jerárquicas como del tipo contingente, la competitividad de la ciudad varía en el espacio y el tiempo, las relaciones de competencia son más fuertes a nivel local. Volviendo a la teoría, como punto de partida se especifica una red de ciudades del mundo para reemplazar la teoría jerárquica en sus diversas formas (P. Taylor, Hoyler, & Verbruggen, 2010).

P. J Taylor et al. (2008), en el Globalization and World Cities (GaWC) Research Network muestran cómo se establecen rangos a partir del grado de conectividad que las ciudades globales mantienen entre ellas, medido a partir de la intensidad de flujos o interacciones en numerosas variables agrupadas en cuatro servicios avanzados: contabilidad, publicidad, banca/finanzas y derecho, a mayor conectividad mayor presencia en la escena global; el resultado es una clasificación en tres niveles de ciudades globales (Ghent University, 2012):

i) Ciudades alfa (alfa cities): Ciudades muy importantes que conectan las principales regiones económicas y estados en la economía mundial. Las verdaderas world cities son las clasificadas como ciudades alfa, que a su vez pueden clasificarse en subgrupos de acuerdo con su relevancia en la economía global:

- Ciudades alfa++: incluye solamente Nueva York y Londres, con un nivel de integración a la economía global superior al del resto de ciudades mundiales

- Ciudades alfa+: Ciudades que complementan el papel de Nueva York y Londres como suministradoras de servicios avanzados para la economía global. Excepto París, las ciudades de este grupo están vinculadas a la región emergente Asia-Pacífico
- Ciudades alfa: Ciudades muy importantes por su papel de conexión a la economía global. En este grupo se encuentra Madrid.
- Ciudades alfa -: Ciudades también importantes por su papel de conexión a la economía global. En este grupo se encuentra Barcelona.

En conjunto las ciudades alfa como los peldaños superiores de la jerarquía urbana mundial, representan un conjunto variado de 45 grandes metrópolis, según los últimos datos del año 2012, repartidas por cuatro continentes; solo África queda, de momento, fuera de este sistema nodal de ciudades mundiales.

ii) Ciudades beta (beta cities): Ciudades importantes que conectan su región económica o estado en la economía mundial.

iii) Ciudades gamma (gamma cities): ciudades que conectan regiones económicas o estados más pequeños en la economía mundial.

Peter Hall (2005) citado en Roberts (2011) formula tomando como referente la jerarquía de Christaller adiciona tres niveles proponiendo una jerarquía de seis o siete niveles para el sistema global de ciudades:

i) Ciudades globales (ciudades “alfa”), que por lo general tienen más de 5 millones de habitantes incluyendo sus regiones circundantes. Estas ciudades prestan servicios a territorios globales muy amplios. Tienen grandes aglomeraciones de industrias manufactureras o de servicios y están muy involucradas en el comercio y los negocios globales.

ii) Ciudades sub-globales (ciudades “beta” o “gamma”). Por lo general tienen entre uno y cinco millones de habitantes y hasta diez millones en sus regiones urbanizadas. Desempeñan funciones de servicios globales en áreas como la banca, la moda, la cultura y los medios de comunicación, y una gama casi completa de funciones similares para territorios nacionales o regionales más restringidos.

iii) Ciudades regionales (Landstadt para Christaller) (entre 250.000 y un millón de habitantes). Algunas de estas ciudades tienen características que evidencian la formación mundial de ciudades. Muchas de estas ciudades se están involucrando progresivamente en la economía global.

iv) Ciudades provinciales (Provinzstadt para Christaller). Población entre 100.000 y 250.000 habitantes.

Basado en la Perspectiva Europea de Ordenación Territorial (PEOT), para capturar las relaciones geográficas en términos de funcionalidad y productividad dentro de la jerarquía urbana europea Hall las categoriza de la siguiente manera:

i) Ciudades centrales de servicios de alto nivel: ciudades principales (capitales nacionales) y grandes ciudades comerciales que tienen la más alta interconexión de transporte multimodal dentro de la Unión Europea.

ii) Gateway cities (sub-continental capitals): Capitales nacionales y grandes ciudades comerciales fuera de los principales centros de servicio de Europa.

iii) Capitales más pequeñas y capitales regionales: equivalentes a las anteriores pero más pequeñas, pues requieren menos espacio en términos de población y producción económica.

iv) “Pueblos de condado”. Se describen como el típico centro administrativo rural para un área circundante de entre 40 y 60 kilómetros de radio. Hall cita muchos ejemplos de ciudades que caen dentro de la clasificación anterior. Sugiere que existen estructuras policéntricas o sistemas funcionales de ciudades, que se parecen en algo al concepto jerárquico de las ciudades de Christaller (Roberts, 2011).

Otros estudios como la consultoría AT Kearney⁷, que calcula el Índice de Ciudad Global, no mide la conectividad sino el peso de cada gran metrópoli en un grupo amplio de variables agrupadas en cinco dimensiones: actividades de negocios, capital humano, intercambio de información, experiencia cultural y presencia política. El resultado es una clasificación de las ciudades globales a partir del Índice de Ciudades Globales, un índice que se mueve entre 0 y 100. La clasificación del año 2015 la encabezan Nueva York (63,1) y Londres (60,1), las dos metrópolis consideradas ciudades alfa++ en la metodología GaWC, seguidas de París, Tokio y Hong Kong.

Será interesante detenerse un momento en las divergencias entre la jerarquía urbana definidas por la demografía y la jerarquía de ciudades globales definida a partir del poder económico y de la relevancia en un mundo globalizado. De las 10 aglomeraciones urbanas más habitadas, todas ellas por encima de los 20 millones de personas, solamente tres: Tokio, Shanghái y Nueva York, forman parte del selecto grupo de las 10 ciudades mundiales alfa ++ o alfa+. Grandes aglomeraciones urbanas situadas en regiones menos desarrolladas, como Yakarta, Delhi, Manila, Karachi, México DC o Sao Paulo, tienen

⁷ Empresa globalizada con sede en Chicago y presencia en más de 40 países.

evidentemente una relevancia importante a escala mundial, pero ocupan niveles inferiores en la jerarquía de las ciudades globales.

1.4. AGLOMERACIONES URBANAS.

Indudablemente las ciudades crecen desproporcionadamente sobre pasando los límites administrativos, de ciudades secundarias a primarias, megaciudades, áreas metropolitanas y aglomeraciones; denominación que describe las grandes regiones urbanizadas en cuyo ámbito se incluyen varias ciudades con todas sus extensiones administrativas: centro urbano, ámbito rural y periferias. Comprende una ciudad central y varios pueblos o ciudades satélites y tiende a constituirse alrededor de grandes centros administrativos y económicos. La ciudad o núcleo central de una aglomeración posee una densidad alta y compacta, con predominio de las actividades terciarias y fuentes de empleo, se muestra organizada y con la capacidad en infraestructura, servicios y equipamientos. Los suburbios se forman alrededor de este núcleo central en las periferias, con un crecimiento de mancha dispersa en el cual también confluyen ámbitos de características rurales (Valdéz, 2016).

Para definir conceptual y físicamente las aglomeraciones se han propuesto metodologías para su delimitación en relación con los grados de urbanización, lo que permite estudios comparados sobre las estructuras generadas y los niveles de relación – jerarquías- entre los países y por regiones; entre la diversidad de estudios relacionamos 4 metodologías reconocidas:

- a. Aglomeraciones urbanas según World Urbanization Prospects.
- b. OCDE: Áreas urbanas funcionales.
- c. Aglomeraciones urbanas definidas por Demografía.
- d. Aglomeraciones urbanas definidas por el I'NSEE de Francia.

1.4.1. Aglomeraciones urbanas según World Urbanization Prospects.

La metodología para delimitar las aglomeraciones urbanas varía ligeramente según las fuentes, pero generalmente utiliza tres variables, a) Las unidades administrativas: municipios, distritos, entidades metropolitanas, (city proper): Definida por límites administrativos que pueden corresponder a un municipio o algún tipo de autoridad metropolitana. La ciudad administrativa no recoge áreas suburbanas ni centros secundarios que sí que forman parte de la misma aglomeración urbana. b) El continuo urbano (*built-uparea*): Territorio habitado a niveles urbanos de densidad residencial. c) La región metropolitana que incluye tanto el continuo urbano como las áreas de baja densidad que están funcionalmente vinculadas a éste, con alguna variable para definir áreas funcionales, preferentemente la intensidad del *commuting* residencia-trabajo.

En definitiva, la aglomeración urbana será la suma del continuo urbano, definido por densidades residenciales propias de ciudad compacta y donde previsiblemente residirá la mayor parte de la población, y del área de influencia de bajas densidades, que podrá ser mucho más extensa que el continuo urbano, pero donde residirá probablemente una parte pequeña de la población total de la aglomeración. Los límites administrativos de la ciudad central delimitarán un perímetro casi imperceptible dentro del cual habrá evidentemente mucho continuo urbano, pero probablemente también áreas suburbanas de bajas densidades. Contrastar la población total de la aglomeración urbana con la de la ciudad central tiene un interés relativo, pero permite observar algunas curiosidades.

La ciudad, según la definición de los límites administrativos, no puede incluir áreas suburbanas donde habita una proporción importante de la población que trabaja o estudia en el núcleo de la ciudad; además, en algunos casos dos o más ciudades adyacentes se pueden administrar por separado, aunque pueden formar conjuntamente una sola región urbanizada. La aglomeración urbana se refiere a la población contenida dentro de los contornos del territorio contiguo que habita en unidades residenciales de nivel urbano; la región metropolitana incluye tanto el territorio contiguo habitado con niveles de densidad residencial urbana como las zonas circundantes adicionales de menor densidad que también están bajo la influencia directa de la ciudad.

De acuerdo con los resultados del World Population Prospects, la población mundial alcanzó los 7,3 mil millones a partir de mediados de 2015, lo que implica que el mundo ha añadido aproximadamente mil millones de personas en el transcurso de los últimos doce años (United Nations, 2011). El sesenta por ciento de la población mundial vive en Asia (4,4 millones de dólares), un 16 por ciento en África (1,2 millones de dólares), un 10 por ciento en Europa (738 millones), el 9 por ciento en América Latina y el Caribe (634 millones), y el 5 por ciento restante en el norte de América (358 millones) y Oceanía (39 millones). China (1,4 mil millones) e India (1,3 millones) siguen siendo los dos países más grandes del mundo, ambas con más de 1 mil millones de personas, que representan el 19 y el 18 por ciento de la población mundial, respectivamente.

Tabla 13: Population of the world and major areas, 2015, 2030, 2050 and 2100, according to the medium-variant projection.

Major Area	Population (millions)-			
	2015	2030	2050	2100
World.....	7349	1679	2478	4387
África.....	1186	1679	2478	4387
Europa.....	4393	4923	5267	4889
Latin America And the Caribbean...	634	721	784	721
Northern América	358	396	433	500
Oceania	39	47	57	71

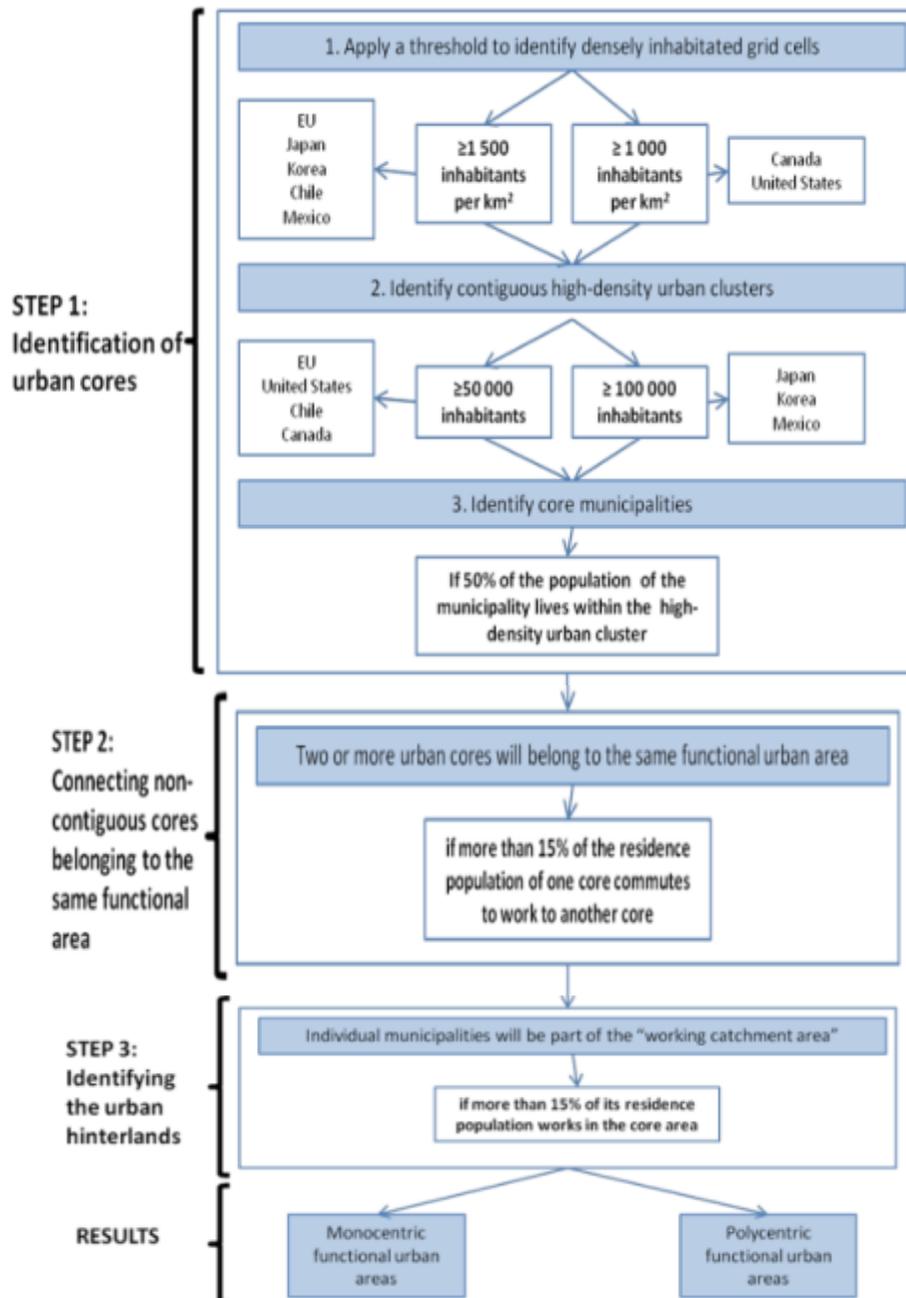
Fuente: Melorose, Perroy, & Careas (2015).

1.4.2. OCDE: Áreas Urbanas Funcionales.

La definición de las zonas urbanas de los países de la OCDE utiliza la densidad de población para identificar los núcleos urbanos y flujos por viajes de trabajo para determinar las zonas de influencia, cuyo mercado laboral está muy integrada con los núcleos (OECD, 2012). En colaboración con la UE ha desarrollado una definición de las zonas urbanas como unidades económicas funcionales medidas bajo parámetros que sobre pasan los límites administrativos.

La metodología consta de tres pasos principales:

Mapa Conceptual 2: Metodología de la OCDE



Fuente: Oak Ridge National Laboratory (2016).

PASO 1. Identificación de los municipios centrales a través de los datos de población en cuadrículas: En la primera etapa del procedimiento, los datos de población reticulados se utilizan para definir las áreas urbanizadas o 'Clusters de alta densidad urbana' sobre el

territorio nacional, haciendo caso omiso de las fronteras administrativas. Un núcleo urbano consta de un clúster de alta densidad de celdas en una cuadrícula contigua de 1 km², con una densidad de al menos 1.500 habitantes por km². Un umbral más bajo de 1.000 personas por km² se aplica a Canadá y Estados Unidos, donde varias áreas metropolitanas se desarrollan de una manera menos compacta Oak Ridge National Laboratory (2016)⁸.

Los grupos pequeños se eliminan de lugares menores a 50.000 personas en Europa, Estados Unidos, Chile y Canadá; de 100.000 personas en Japón, Corea y en México. Un municipio se define como parte de un núcleo urbano si al menos 50% de la población del municipio vive dentro del grupo urbano.

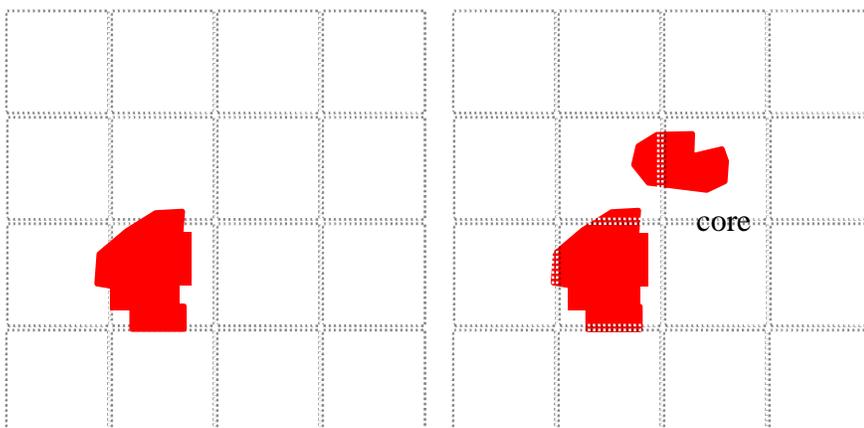
PASO 2. Conexión de núcleos no contiguos que pertenecen a la misma zona urbana funcional: Los núcleos urbanos definidos en el paso 1 se encuentran y aproximan a las superficies contiguas, altamente urbanizadas. Sin embargo, no todas las zonas urbanas de la OCDE se caracterizan por estar contiguas a una zona desarrollada urbanísticamente. Muchos de ellos se están desarrollando de forma policéntrica, recibiendo población en núcleos densos físicamente separados y económicamente integrados.

Una innovación importante de esta metodología identifica las áreas urbanas que tienen una estructura de tipo policéntrico, esto se hace simplemente mirando las relaciones entre los núcleos urbanos y utilizando la información sobre los datos de desplazamientos. Dos núcleos urbanos se consideran integrados, y por lo tanto parte de la misma área metropolitana policéntrica, si más del 15% de la población de residencia de cualquiera de los núcleos se moviliza para el trabajo hacia el otro núcleo.

Este paso permite la corrección de posibles discontinuidades en la densidad de población dentro de un mismo centro urbano, por ejemplo, superficies naturales de más de 1 km² que dividen una ciudad en dos partes.

⁸Los datos de la cuadrícula de la población (1 km²) para los países europeos proviene del conjunto de datos Corine Land Cover, producido por el Centro Común de Investigación de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA). El 27 de junio de 1985, en virtud de una decisión del Consejo de Ministros de la Unión Europea (CE/338/85), se inicia el Programa CORINE, Coordination of Information of the Environment: "un proyecto experimental para la recopilación, la coordinación y la homogenización de la información sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales en la Comunidad". Dentro de este programa se crea el proyecto CORINE Land Cover (CLC) - desde 1995 responsabilidad de la Agencia Europea del Medio Ambiente - con el objetivo fundamental de obtener una base de datos europea de ocupación del suelo a escala 1:100.000, útil para el análisis territorial y la gestión de políticas europeas. En la actualidad este proyecto está incluido en el Land Core Monitoring System de GMES (Global Monitoring for Environment and Security), una iniciativa de la Unión Europea (UE) para desarrollar su propia capacidad operativa de observación de la Tierra en Europa. Para todos los países no europeos, el dato de población cuadriculada proviene del proyecto Landscan desarrollado por el Laboratorio Nacional de Oak Ridge.

Esquema 2: La metodología de la OCDE



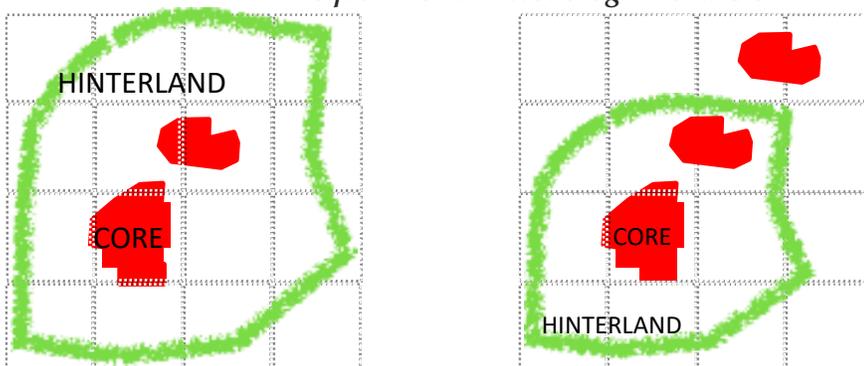
Fuente: Elaboración por el autor

Nota Paso 1 y 2: A. Aplicar umbral para identificar celdas de la cuadrícula densamente habitadas. B. Identificar las agrupaciones urbanas de alta densidad contiguas. C. Identificar los municipios centrales: si el 50% de la población del municipio vive dentro del grupo urbano de alta densidad.

PASO 3. La identificación de las zonas de influencia urbana:

Una vez que los municipios densamente poblados se agregan para formar núcleos urbanos y áreas metropolitanas policéntricas son identificados los núcleos que se articulan, el último paso de la metodología consiste en describir el interior de las áreas metropolitanas; el 'hinterland' se puede definir como la "zona de influencia del trabajador" del mercado de trabajo urbano, fuera del núcleo densamente poblado.

Esquema 3 La metodología de la OCDE



Fuente: Elaboración por el autor

Nota Paso 3: A. dos o más núcleos urbanos pertenecerán a la misma zona urbana funcional: si más de 15% de la población de residencia del núcleo conmuta a trabajar para otro núcleo. B. municipios individuales serán parte de la zona de captación de trabajo: si más del 15% de su población de residencia funciona en la zona núcleo.

El tamaño de la zona de influencia, en relación con el tamaño del núcleo, da indicaciones claras de la influencia de las ciudades y sus áreas circundantes.

Las zonas de influencia urbanas son definidas para los municipios con al menos el 15% de sus residentes empleados en un determinado núcleo urbano, lo cual genera una sola área urbana funcional. Los municipios no contiguos que no poseen esta relación no son incluidos en el modelo.

Esta metodología⁹ hace posible comparar las zonas urbanas funcionales de tamaño similar en todos los países. Se propone una clasificación de las zonas urbanas funcionales en cuatro tipos según el tamaño de la población:

- i) Las pequeñas áreas urbanas, con una población inferior a 200 000 personas;
- ii) Áreas urbanas medianas, con una población de entre 200 000 y 500 000;
- iii) Las áreas metropolitanas, con una población de entre 500 000 y 1,5 millones de dólares;
- iv) Las grandes áreas metropolitanas, con una población de 1,5 millones o más.

Las áreas metropolitanas se definen como las áreas urbanas funcionales (FUA) con población superior a 500 000 habitantes, con municipios densamente poblados (núcleos urbanos) y municipios adyacentes con altos niveles de desplazamientos hacia los núcleos urbanos densos del interior. Estas áreas urbanas funcionales pueden extenderse a través de los límites administrativos lo que evidencia los lugares de vivienda y trabajo.

⁹ La metodología utilizada para identificar las áreas urbanas funcionales fue aprobada por el Grupo de Trabajo de la OCDE sobre indicadores territoriales en 2011. Se aplica a 29 países de la OCDE y 1179 áreas urbanas identificadas de diferente tamaño. La base de datos de la OCDE metropolitana incluye un conjunto de variables anuales relacionadas con 275 áreas urbanas funcionales con 500 000 habitantes y más.

Tabla 14: Población en aglomerados urbanos > 1 Millón (% de la población total)

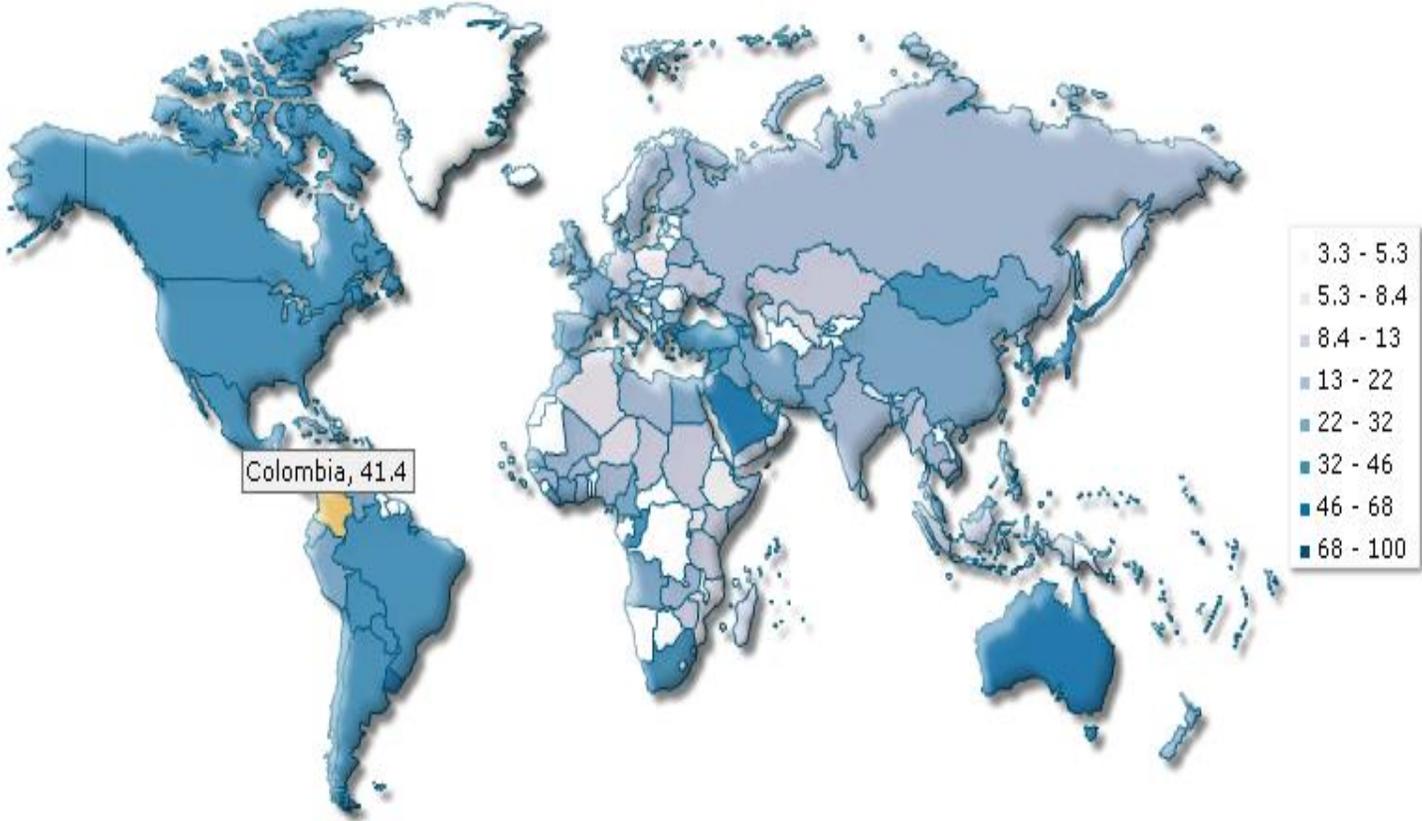
Aglomeraciones urbanas > 1 millón		
País	Ciudad	Población
JAPON	Tokio	37,2
INDIA	Nueva Delhi	22,7
MEXICO	México DF	20,4
ESTADOS UNIDOS	Nueva York	20,4
CHINA	Shanghai	20,2
BRASIL	Sao Paulo	19,9

Fuente: Index Mundi (2016).

Definición: La población en aglomerados urbanos de más de un millón es el porcentaje de la población de un país que vive en áreas metropolitanas cuya población en el año 2000 superaba el millón de personas.

Descripción: El siguiente mapa muestra como Población en aglomerados urbanos > 1 millón (% de la población total) varía por país. El tono de color del país corresponde al valor del indicador. Mientras más oscuro el tono, más alto el valor. El país con el valor más alto en el mundo es Hong Kong, Región Administrativa Especial, con un valor de 100.00. El país con el valor más bajo en el mundo es Etiopía, con un valor de 3.28.

Mapa 7: Población en aglomerados urbanos



Fuente. Index Mundi (2016).

1.4.3. Aglomeraciones Urbanas Definidas por DEMOGRAPHÍA.

El estudio propone establecer como zonas urbanas aquellas con densidad de población mayor a 500.000 hab/Km², diferenciando entre lo urbano, lo rural y lo metropolitano. El cálculo de DEMOGRAPHÍA se limita a las áreas urbanas, entendido como una mancha de continuo urbano edificado (built-up area) que pertenece a una misma área de mercado de trabajo. El área urbana solamente incluye el suelo urbano, acorde con el umbral de densidad establecido, no incluye el suelo rural aunque este pertenezca o haga parte de la misma área de trabajo, tampoco incluye desarrollos urbanos discontinuos (Demographia, 2015).

Definimos las zonas urbanas en base a los atributos físicos y la composición de la cubierta vegetal de la Tierra: las zonas urbanas son lugares dominados por el entorno construido. El término "superficie impermeable" se utiliza a menudo como sinónimo de 'entorno construido' (Ridd 1995¹⁰; citado en Hung, 2002), pero preferimos el término más directo 'entorno construido'; por tanto, es esencial que los mapas globales regionales de uso del suelo urbano no sólo muestran la ubicación en puntos de las ciudades o la distribución espacial de la población, sino también proporcionen información actualizada con respecto a la medida, el crecimiento, y las características físicas del suelo urbano.

El análisis de los datos arroja las siguientes conclusiones y definiciones:

- i) Existen en el mundo entornos urbanos que no son totalmente densos, en algunos casos las áreas suburbanas.
- ii) Más del 70% de la población mundial vive en áreas urbanas con menos de 500.000 habitantes o en zonas rurales.
- iii) Hay 36 megaciudades en el mundo con más de 10 millones de habitantes.
- iv) Un área urbana, zona urbana construida, zona urbanizada o aglomeración urbana se refiere a un continuo edificado de desarrollo urbano en cuyo ámbito se genera un mercado de trabajo y no incluye en esas continuas zonas rurales¹¹.
- v) En algunos países se delimita la huella urbana a partir de los límites de la ciudad por el área iluminada que se observa desde una imagen satelital o un avión,

¹⁰ Propuso el modelo VIS (Vegetación contra la superficie impermeable - suelo) para el estudio de la morfología urbana a través de imágenes satelitales TM y fotografías aéreas de la zona metropolitana de Salt Lake City. modelo conceptual para simplificar las zonas urbanas heterogéneas a simples combinaciones de los elementos terrestres básicos.

¹¹ La terminología usada para referirse a zonas urbanas construidas se aplica de diferentes maneras en cada país, Reino Unido: zona urbana construida; Canadá: centro de población; Australia: Centro urbano; China y Nueva Zelanda: Zona urbana, aunque suele verse como áreas metropolitanas por la extensión del mercado laboral y de la huella urbana.

para designar las zonas urbanas¹²; podrá medirse el consumo de suelo generado por las actividades humanas.

vi) Otros países definen las zonas urbanas a partir de un mínimo de densidad urbana de entre 400 a 500 hab/Km²¹³.

vii) El estudio arroja 5 tipos de tablas donde se relacionan: 1. Las mayores áreas urbanas del mundo; 2. Las áreas urbanas construidas entendidas como un continuo - Huella urbana-; 3. Las zonas urbanas construidas con su densidad de población; 4. Áreas urbanas construidas por zona geográfica con población hasta 500.000 habitantes; 5. Resumen de zonas urbanas construidas con población desde y mayor a 500.000 habitantes.

Tabla 15: Summary: Built-Up urban areas 500.000 & over

Geography	ca ses	Populati on	Avera ge density square Mile	Averag e density square Kilometer	% of urban Areas	% of population
world	10 22	219.045.0 00	11.300	4.400	100%	100%
Europe	14 6	216.555.0 00	8300	3200	14.3	10.2
EU115-France	11	20.545.00 0	5100	2000	1.1	1.0
Eu15-Germany	15	25.325.00 0	7000	2700	1.5	1.2
Eu15-Italy	11	19.305.00 0	8700	3400	1.1	0.9
Eu15-Spain	11	18.310.00 0	12400	4800	1.1	0.9
Eu15-United Kingdom	14	25.035.00 0	12300	4700	1.4	1.2
Eu15-other	16	24.695.00 0	7400	2900	1.5	1.2
Eu-enlargement poland	7	7.920.000	9000	3500	0.7	0.4
Eu-enlargement- other	7	9.140.000	9300	3600	0.7	0.4
TOTAL EUROPEAN	92	150.275.0	7400	2900	9	7.1

¹² Canadá, Dinamarca, Finlandia, Francia, Noruega, los Países Bajos, Suecia, el Reino Unido y los Estados Unidos.

¹³ Australia y Estados Unidos.

LINION		00				
Ucrania	8	9.425.000	10200	4000	0.8	0.4
Rusia	38	49.725.00	8400	3200	3.7	2.3
		0				
Europe Other	8	7.130.000	10500	4000	0.8	0.3
North America	13	270.600.0	4100	1600	12.7	12.8
	0	00				
Canada	8	17.160.00	5400	2100	0.8	0.8
		0				
Mexico	30	54.545.00	13700	5300	2.9	2.6
		0				
United states	78	176.330.0	3100	1200	7.5	8.3
		00				
Noth American Other	14	22.565.00	10800	4200	1.4	1.1
		0				
OCEANIA	7	14.965.00	3800	1500	0.7	0.7
		0				
Australia	6	13.595.00	3700	1400	0.6	0.6
		0				
Oceania other	1	1.370.000	6500	2500	0.1	0.1
South America	76	173.875.0	15400	5900	7.4	8.2
		00				
Argentina	9	21.745.00	13400	5200	0.9	1.0
		0				
Brazil	36	84.140.00	13300	5100	3.5	4.0
		0				
Colombia	10	22.125.00	37400	14500	1.0	1-0
		0				
Venezuela	7	9.950.000	14600	5600	0.7	0.5
South America other	14	35.915.00	17100	6600	1.4	1.7
		0				
ASIA	54	1.207.775	17900	6900	53.0	57.0
	2					
Bangladesh	6	22.250.00	86.400	33300	0.6	1.1
		0				
China	22	428.955.0	14700	5700	21-9	20.2
	4	00				
India	10	225.290.0	31500	12100	10.5	10.6
	7	00				
Indonesia	23	66.150.00	23200	9000	2.3	3.1
		0				
Iran	16	31.295.00	20800	8000	1.6	1.5
		0				
Irak	10	15.070.00	27.000	10400	1.0	0.7

		0				
Japan	22	84.500.00	10400	4000	2.0	4.0
Korea	11	37.350.00	24200	9400	1.0	1.8
Malaysia	6	12.520.00	8700	3400	0.8	0.6
Pakistan	15	53.410.00	42100	16300	1.5	2.5
Philippines	9	32.915.00	34100	13200	0.9	1.6
Saud Arabia	11	17.605.00	8200	3100	1.1	0.8
Turkey	15	32.960.00	23300	9000	1.5	1.6
Asia Other	67	147.455.00	16.000	6200	6.6	7.0
Africa	12	235.275.00	17.400	6700	11.8	11.1
	1					
Angola	4	8.715.000	15.700	6100	0.4	0.4
Congo	10	21.290.00	44.600	17200	1.0	1.0
Morocco	8	10.335.00	29.400	11400	0.8	0.5
Nigeria	24	46-650.000	15.800	6100	2.3	2.2
Soutafrica	7	21.450.00	5.400	3300	0.7	1.0
Otros Africa	68	128.835.00	19.100	7400	6.7	6.0

Fuente: Demographia (2015).

Solamente 5 aglomeraciones de la OCDE se encuentran en la lista mundial: dos del Japón (Tokio y Osaka-kobe-Kioto), una de Corea del sur, una de EE. UU y una de México.

De las 10 aglomeraciones restantes de Demographia, 8 son de Asia (3 China, 2 India, 1 Pakistán, 1 Indonesia, 1 Filipinas), 1 de América Latina (Brasil) y una de Rusia.

Tabla 16: Las 10 Aglomeraciones según Demografía y OCDE

Aglomeraciones Según la OCDE			Aglomeraciones Según DEMOGRAPHÍA		
Aglomeración	País	Población estimada 2014	Aglomeración	País	Población estimada 2014
Tokyo-Yokohama	Japan	37,555,000	Tokyo	Japan	34,970,411

Jakarta	Indonesia	29,959,000	Seoul Incheon	Korea	22.451.402
Delhi	India	24,134,000	México City	México	19.255.925
Seoul-Incheon	South Korea	22,992,000	Osaka	Japan	17.247.940
Manila	Philippines	22,710,000	Los Angeles	United States	17.053.746
Shanghai ^l	China	22,650,000	New York	United States	16.539.430
Karachi ^l	Pakistan	21,585,000	London	United Kingdom	11.793.530
New York City	United States	20,661,000	Paris	France	11.693.218
Mexico City	Mexico	20,300,000	Chicago	United States	9.315.366
São Paulo	Brazil	20,273,000	San Francisco	United States	6.848.028
Beijing	China	19,277,000	Madrid	Spain	6.507.502
Guangzhou- Foshan	China	18,316,000	Toronto	Canada	6.418.623
Mumbai	India	17,672,000	Nagoya	Japan	6.405.306
Osaka-Kobe- Kyoto	Japan	17,234,000	Santiago	Chile	6.393.831
Moscow ^l	Russia	15,885,000	Houston	United States	5.629.191

Fuente: Elaboración del autor.

1.4.4. Aglomeraciones Urbanas Definidas por el Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) de Francia.

Distingue entre unidad urbana (*unité urbaine*) y área urbana (*aire urbaine*); la primera va asociada al continuo urbano y la segunda al área funcional. La unidad urbana, llamada también aglomeración urbana o ciudad, viene definida por el continuo urbano constituido por agrupamientos de municipios (*communes*) con características urbanas, definidas de acuerdo con criterios y recomendaciones internacionales: zonas con al menos 2.000 habitantes y sin discontinuidades superiores a los 200 metros entre las edificaciones (INSEE, 2016)¹⁴.

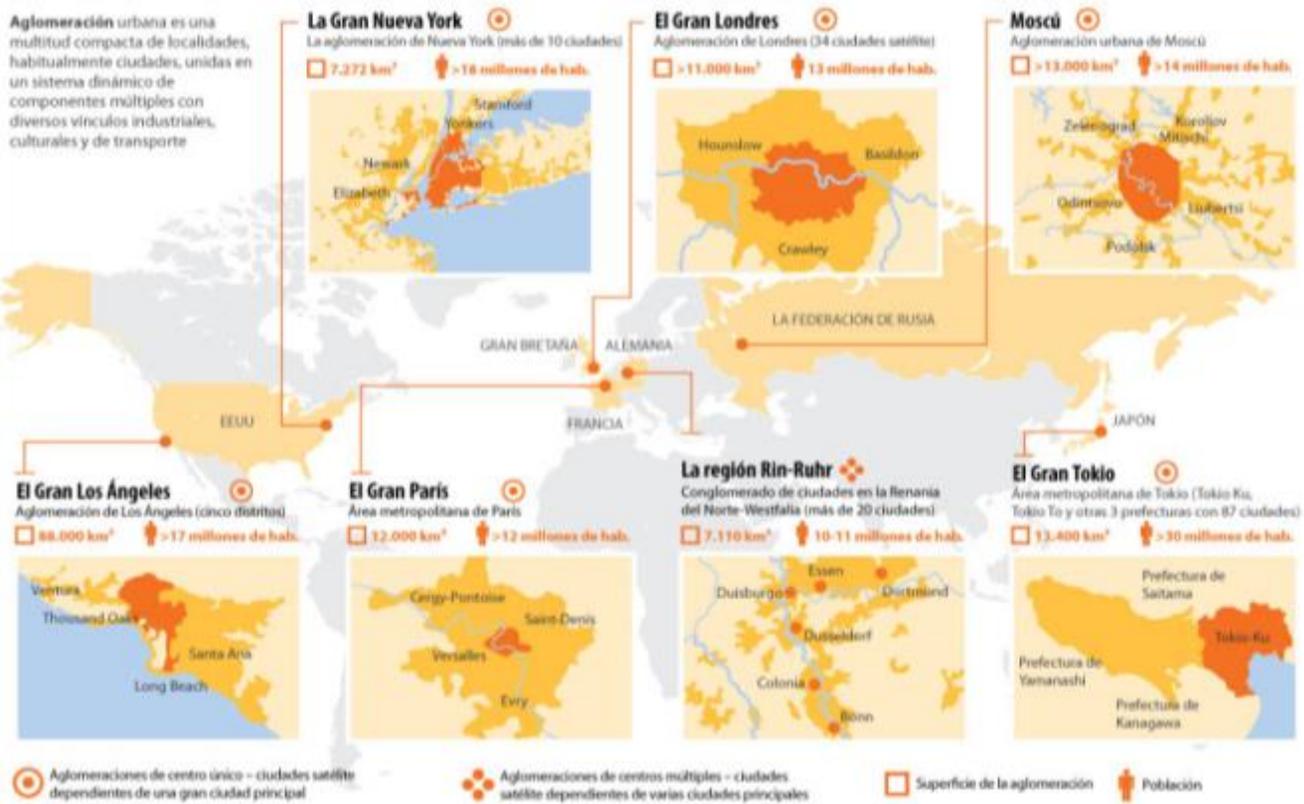
¹⁴En Francia, el cálculo del espacio entre dos edificios se logra mediante el análisis de bases de datos en el marco del Instituto Nacional Geográfico (IGN). Tiene en cuenta los cortes del tejido urbano tales como ríos sin puentes, graveras, cambios significativos de elevación. Desde el corte de 2010, algunos espacios públicos (cementeros, estadios, aeropuertos, estacionamientos ...), propiedades industriales o comerciales (fábricas, parques empresariales, centros comerciales, ...) fueron tratados como espacios construidos cada 200 metros para conectar la construcción de zonas habitadas.

Los conceptos de Agglomération, Agglomération multicommunale, Agglomération urbaine en el caso de Francia y acorde con estándares internacionales se asocian con Unité urbaine

Un área urbana estará constituida por una unidad urbana central (polo urbano con al menos 10.000 empleos) y su entorno, que podrá incluir tanto municipios rurales como otras unidades urbanas de la corona periurbana. La delimitación del entorno se hará a partir de la movilidad residencia-trabajo, con un umbral mínimo del 40% de la población ocupada desplazándose al polo central o al conjunto del área urbana. Las áreas urbanas de mayor importancia serán consideradas grandes áreas urbanas o áreas metropolitanas y serán el pilar fundamental de la estructura territorial; actualmente se contabilizan 29 grandes áreas urbanas y 12 áreas metropolitanas; su inclusión en estos grupos no se basa estrictamente en la población sino en la importancia de las funciones metropolitanas que acogen.

Imagen 1: Aglomeraciones urbanas y ciudades satélite de las megalópolis mundiales

Ciudad satélite es una ciudad que se ubica en los alrededores de otra más grande o cerca de un centro industrial. La multitud de las ciudades satélite integra una aglomeración urbana



Fuente: Sputnik Mundo (2011).

1.5. OTRAS DEFINICIONES SOBRE CONFIGURACIONES URBANAS.

1.5.1. L'urban extent.

Son áreas metropolitanas separadas, ya que cada una es un área de mercado de trabajo, pero están muy cercas, formando una gran aglomeración urbana y se desarrollan conjuntamente. Dentro de cada área metropolitana habrá una o diversas áreas urbanas, como un continuo urbano.

El termino *urban extent* trata de explicar el crecimiento imparable de las áreas urbanas, haciendo referencia al crecimiento sostenido del suelo urbano en detrimento del suelo rústico en respuesta al acelerado crecimiento de la población urbana cada vez más disperso (*sprawl*), multiplicando las exigencias del suelo urbano. El *Urban extent* se basa en la posibilidad de medir y cartografiar el avance de la expansión urbana gracias a las innovaciones tecnológicas, combinando fotos satelitales y Sistemas de Información Geográfico (SIG); permitiendo conocer en el detalle y precisión la mancha de suelo urbano que se extiende progresivamente.

El estudio más detallado que explica el criterio de delimitación de la expansión urbana y su consecuente configuración en áreas metropolitanas, titulado *The Dynamics of Global Urban Expansión* (Angel, Sheppard, y Daniel, 2005), que examina en una muestra de ciudades y bajo criterios de densidad, ingresos, compacidad, continuidad e imágenes satelitales, las posibilidades, características y definiciones de las extensiones urbanas¹⁵. Se resalta de la investigación los aportes teóricos en torno a:

- i) No hay consenso político ni teórico sobre si la expansión urbana es positiva o negativa y si debería ser regulada para limitarla y ordenarla; siendo significativo la necesidad de generar políticas diferenciadas entre los países industrializados y los países en desarrollo lo que obliga a estudios particulares del fenómeno en estos países.
- ii) La expansión urbana puede variar en forma y rangos de densidad, puede tener lugar a partir de la regeneración de zonas ya edificadas, redensificación urbana en espacios ya urbanizados o a través de nuevos desarrollos en áreas de uso no urbano “greenfield”, en áreas contiguas a las ya urbanizadas de manera continua o “a saltos”,

¹⁵ Para el estudio, se construyeron 10 modelos econométricos que explican la variación en la extensión urbana, colocando a prueba varias hipótesis postuladas por las teorías neoclásicas sobre las tramas urbanas. Ampliando la idea de Shlomo, se identifican otros autores que han intentado medir la compacidad de las ciudades como el grado en que la huella de la zona urbana corresponde a un disco circular, asociando la compacidad de los distritos electorales en los Estados Unidos: Crumplin, William W., 1992, “Compactness and Electoral Boundary Adjustment: An Assessment of Alternative Measures,” *Canadian Geographer* 36, 159–171; Horn, David L., Charles R. Hampton, and Anthony J. Vandenberg, 1993, “Practical Application of District Compactness,” *Political Geography* 12, 103–120; MacEachren, Alan M., 1985, “Compactness of Geographic Shape: Comparison and Evaluation of Measures,” *Geografiska Analer* 67B, 53–67. Many of compactness measures are summarized and thoroughly discussed in Malpezzi, Stephen and Wen-Kai Guo. *Measuring “Sprawl: Alternative Measures of Urban Form in US Metropolitan Areas.”* Center for Urban Land Economics, University of Wisconsin, Research Working Paper, [2001].

dejando franjas de tierra sin desarrollo que las separan de las áreas urbanas ya consolidadas; es una dinámica que puede garantizar la reducción, el mantenimiento o el aumento de los espacios libres en y alrededor de la ciudad.

iii) Las diferencias en la forma de expansión urbana se han atribuido a seis diferentes tipos de efectos: los efectos del medio ambiente natural; los efectos de la demografía; los efectos de la economía; los efectos del sistema de transporte; los efectos de las preferencias del consumidor por proximidad; y los efectos de la gobernabilidad.

iv) Propone medir la expansión urbana bajo el uso de los datos de densidad media utilizado como estándar para los núcleos de población de una ciudad sin tener en cuenta sus áreas o límites administrativos. Se usa el concepto de densidad media por Kilómetro cuadrado de área construida identificada a través de imágenes Landsat¹⁶. Una medida de la expansión de la ciudad será el porcentaje de suelo no urbanizado que se halla a cada 1 km entre suelos urbanizados (Burchfield, Overman, Puga, & Turner, 2006)¹⁷.

v) Hay tres áreas clave sobre las cuales incide la política en la configuración de la expansión urbana: i) Las que regulan o mitigan los efectos de la migración rural - urbana; ii) las que van dirigidas a regular la distribución de la población urbana entre las ciudades; iii) Las que van dirigidas a regular el proceso de desarrollo urbano de las ciudades y su expansión¹⁸.

vi) Las zonas urbanas son un componente cada vez más importante del medio ambiente mundial, pero siguen siendo uno de los más confusos para la realización de investigaciones. Los modelos parametrizados (por ejemplo, clima, meteorológico,

¹⁶La imagen cada vez más clásica del urban extent es la foto nocturna de la superficie terrestre iluminada con estrellas y constelaciones de aglomeraciones urbanas. Hay otros términos para referirse a la expansión del suelo urbano, en la línea del urban extent, pero no se centran tanto en su extensión como en su naturaleza:

Superficie impermeabilizada (impervious surface): Es una manera de referirse al suelo construido, que impermeabiliza el suelo.

Built-up area: Continuo urbano, suelo edificado sin discontinuidad territorial

Ambiente construido o Entorno construido (Built environment): Suelo transformado que proporciona el escenario requerido para las actividades humanas.

✓ *Huella urbana*: Traslada la huella ecológica a la utilización de suelo urbano. Necesidades de suelo urbano para las actividades humanas.

¹⁷Se utiliza esta medida para comparar los niveles de expansión en las ciudades de la ONU, así como para explicar las variaciones en estos niveles entre las ciudades. Esta medida es especialmente sensible a los niveles micro. Es una dimensión importante de la expansión urbana, ya que, como se señaló anteriormente, este tipo de dispersión por etapas puede remover la tierra más de lo necesario hacia la periferia de usos rurales, y porque puede extender las redes de infraestructura urbana más allá de los mínimos necesarios en la actualidad para conectar nuevas áreas urbanas. Por el contrario, es una medida importante de la apertura del acceso y la visibilidad de los espacios abiertos que las personas buscan cuando salen del interior de la ciudad a favor de la periferia urbana. En este estudio, se adopta un procedimiento similar al propuesto por Burchfield et al. para construir un índice de apertura que mide el porcentaje medio de las zonas no urbanizadas en un círculo de 1 km de diámetro que rodea a cada píxel urbanizada en la ciudad.

¹⁸Es difícil imaginar, por tanto, que los residentes o los responsables de las políticas de una ciudad exitosa estarán de acuerdo en limitar su crecimiento económico para reducir ya sea su nivel de servicios urbanos o su calidad de vida con el fin de evitar que las personas o empresas se instalen. Por lo tanto, el foco central de este estudio es el tercer conjunto de políticas mencionadas anteriormente aquellas que se dirigen a gestionar el proceso de desarrollo urbano en ciudades y áreas metropolitanas individuales de una forma u otra.

biogeoquímicos, hidrológico, modelos-ical) son particularmente difíciles para las zonas urbanas, dada la compleja estructura tridimensional de las ciudades y la mezcla característica de tipos de superficie radiante con contrastes térmicos y de humedad. Por lo tanto, es esencial que los mapas regionales mundiales de uso de la tierra urbana no sólo muestren el punto de localización de las ciudades o la distribución espacial de la población, sino también proporcionen información actualizada sobre la magnitud, el crecimiento y las características físicas del suelo urbano (Annemarie Schneider, Friedl, y Potere, 2009).

1.5.2. Conurbaciones¹⁹.

Una conurbación es la unión de varias urbes o ciudades por su crecimiento. Tanto para la geografía como para el urbanismo, los términos "conurbación" y "conurbano" tienen que ver con el proceso y el resultado del crecimiento de varias ciudades (una o varias de las cuales puede encabezar al grupo) que se integran para formar un solo sistema que suele estar jerarquizado, si bien las distintas unidades que lo componen pueden mantener su independencia funcional y dinámica.

Así pues, un área conurbada se compone de varias ciudades que se diferencian funcional y orgánicamente, y cada una de ellas presenta una organización del espacio propio. Desde el punto de vista espacial, la conurbación no requiere la continuidad física de los espacios construidos, aunque es frecuente que los ámbitos suburbanos de unas y otras ciudades se contacten, enlazándose mediante las carreteras. Ejemplos, el *Midlandton* inglés el *Ruhr* alemán, el *Ramstad* holandés, Nueva York-Boston en USA o el *Greater Tokyo Area* en Japón.

El ámbito periurbano en cambio, ocupa todo el espacio entre ciudades. De esta forma, la conurbación alcanza una escala regional, del orden de algunos centenares de kilómetros cuadrados. Las distintas ciudades que componen la conurbación tienen actividades diferenciadas, sus propios recursos económicos y la capacidad para atraer inversiones, un centro, una periferia y espacios suburbanos, sus propios grupos sociales y su personalidad, un modo de ser y una cultura que les identifica (Pryor, 2008).

Las conurbaciones identificadas por Geddes (1915) un siglo atrás serían ejemplos modernos de *urban extent*. Un ejemplo plenamente actual de extensión urbana es el delta del río Perla (*Pearl River*) en la provincia china de Guangdong, una de las más prósperas del país por la proximidad de Hong Kong y Macao. Áreas metropolitanas muy próximas,

¹⁹ Teoría de las conurbaciones • El término "conurbación" fue acuñado en 1915 por Patrick Geddes en su libro *Cities In Evolution*. • A nivel internacional, el término "aglomeración urbana" se utiliza a menudo para transmitir un significado similar a la "conurbación". • Señaló la capacidad de la (entonces) nueva tecnología de la energía eléctrica y el transporte motorizado para permitir que las ciudades se difundían y se aglomerasen juntas, y dio como ejemplos "Midland ton" en Inglaterra, el Ruhr en Alemania, Ramstad en los Países Bajos, Nueva York-Boston en los Estados Unidos el Gran Área de Tokio y Taiheiyō Cinturón en Japón y NCR de Delhi en la India. es, the Greater Tokyo Area and Taiheiyō Belt in Japan and NCR of Delhi in india.

como Shenzhen, Dongguan, Zhongshan, Jiangmen, Huizhou, Zhuhai, Guangzhou y Foshan, a pesar de tener continuos urbanos casi adyacentes no se considera una única área al no tener un mercado de trabajo unificado, es otro caso del *urban extent* propio de regiones densamente urbanizadas.

1.5.3. Ecumenópolis.

El término *ecumenópolis*, o *ciudad-mundo*, hace referencia a la mundialización del sistema de ciudades como consecuencia del proceso ininterrumpido de urbanización y de articulación entre las grandes aglomeraciones urbanas (Doxiadis, 1968).

Doxiadis propuso la equística como ciencia de los asentamientos humanos y explicó su alcance, sus objetivos, su contexto intelectual y relevancia. Una de las principales motivaciones que guían el desarrollo de esta ciencia es la aparición de asentamientos humanos que aumentan de tamaño y complejidad, que tienden hacia las aglomeraciones regionales. Doxiadis a continuación, crea y desarrolla el concepto de la ciudad del mundo que él llama Ecumenópolis. Sin embargo, equística tiene como objetivo estudiar la habitación humana en todos los niveles y busca construir a partir de la experiencia arqueológica e histórica, no sólo por la observación de las grandes ciudades, también como sea posible a todas las formas existentes, históricas y el potencial de los asentamientos humanos.

1.5.4. Megalópolis.

Estas regiones altamente urbanizadas también pueden ser entendidas como *megalópolis* (Gottmann, 1957). El término acuñado por el geógrafo francés para describir, en aquel momento, el conglomerado de áreas urbanizadas que, desde el estado de New Hampshire al de Virginia, se extiende por la costa nordeste de los EE.UU., dentro del cual se encuentran metrópolis de la importancia de Boston, New York, Philadelphia, Baltimore y Washington. El término hizo fortuna rápidamente y se amplió después a otros conglomerados de grandes metrópolis como el japonés, con centro en Tokyo/Yokohama, o el de la Europa Occidental, que incluiría metrópolis como Londres, París, Ámsterdam y la región metropolitana del Ruhr.

Las megalópolis tienen un carácter morfológico y descriptivo que hace difícil entenderlas como unidades territoriales desde la perspectiva de los planificadores.

Castel (1987) ya había captado esta dificultad muchos años atrás y prefería referirse a *conurbaciones de regiones metropolitanas*, lo que describió Gottman en la costa nordeste de los EE.UU no era de hecho una ciudad funcional, sino un concepto mucho más geográfico que funcional, mientras que las regiones metropolitanas son unidades funcionales.

1.6. LAS ÁREAS METROPOLITANAS: COMO ESTRUCTURAS ESPACIALES COMPLEJAS.

Durante el S. XVII el pensamiento occidental desarrolla dos corrientes.

1. La Iluminista. Enfocada en la ciencia y la razón para dar respuesta a los fenómenos del universo, de ella se desprenden dos tendencias metodológicas:

1.a) La Racionalista, en manos de René Descartes quien proponía que la autonomía de la razón con respecto a la realidad debía basarse en datos exactos y lo que se conocía como las ciencias exactas.

1.b) La Empirista con Jhon Locke, sostenía que la razón no podía desligarse de la realidad explicando que se podía elaborar conocimiento a partir de las experiencias sensoriales. En este debate David Hume, postula que la base de la ciencia debe ser inductiva, con base en evidencias reales y concretas se podrán formular postulados y teorías generales.

En el último cuarto del S.XIX- enmarcado en los iluministas surgen dos posicionamientos ideológicos: el positivismo y el marxismo; El primero liderado por Auguste Comte define la necesidad de aplicar la metodología científica a todos los campos del saber combinados con métodos universales aplicables a todas las ciencias, la sociedad y la naturaleza; “un orden social dominado por técnicos”. Según Pierre Joseph Proudhon, significaba para la metrópolis desvincular sus problemas del capitalismo y ponerlos en manos de científicos e ingenieros. Para el Marxismo en cambio liderado por Karl Marx, la crisis urbana del S. XIX no se podía desligar del sistema económico en la cual existían dos niveles, la estructura que era el conjunto de relaciones productivas que conforman la base real del sistema y la superestructura, la cual consideraba una patraña ideológica para justificar su orden social y las injusticias, desarrollo el pensamiento crítico. El mito del iluminismo fue la corriente mecanicista o funcionalista, en la cual la sociedad era comprendida como un sistema integrado por partes interrelacionadas y funcionalmente interdependientes; en este enfoque la metrópolis aparece como una metáfora a la máquina, como un artefacto productivo impulsado por tecnología y manejado según Marx por el poder.

2. La Romántica de Jean – Jacques Rosseau, surge en Alemania consolidándose hacia finales del S. XIX. Se propone una aproximación más compleja a la realidad que tuviera en cuenta los sentimientos, las tradiciones y la historia, demandando no situar al ser humano en un contexto ultra materialista y con una única razón posible, la científica²⁰. Su mito se basó en la corriente

²⁰Exponentes de esta corriente que desarrollaron teorías que combinaban ciencia y experiencia fueron: Max Planck (1900) Teoría Cuántica, A. Einstein (1905) Teoría de la Relatividad, Werner Heisenberg (1927) Principio de Incertidumbre y Sigmund Freud (1896) el Psicoanálisis.

Organicista o Biológico de la línea del evolucionismo Darwinista, según la cual la ciudad permitía establecer analogías entre las áreas funcionales de la metrópolis y los órganos de un ser vivo, al igual que este la ciudad como organismo nacía, maduraba, envejecía y moría lo que permitía estudiarla aplicando las leyes de la biología.

Aunque contradictorios ambas corrientes terminaron convergiendo en:

- i) El Racionalismo Empírico, la observación empírica soportaba la construcción de teorías.
- ii) El Positivismo Marxista, un pensamiento de raíz cristiana (Saint-Simon) con inspiración socialista (Proudhon).
- iii) El Mecanicismo Organicista, utilizados por el movimiento moderno.

Entre los S.XIX y XX, las disciplinas que se interesaron por la metrópolis hicieron un uso bastante ecléctico de estos postulados, no obstante, ambas se proyectaron de manera diferenciada sobre los estudios urbanos.

Tabla 17 Teorías e Historia de la Ciudad Contemporánea.

ILUMINISTAS	ROMANTICOS
Funcionalidad y utilitarismo	Espiritualidad y ética.
La razón.	Cultura
Maquínico y artificial	La naturaleza y lo agrario.
La gran ciudad	La aldea
El hombre es un individuo tipo	El hombre como ser único y complejo
Ruptura histórica	Salvaguarda de la tradición.

Fuente. Elaboración por el autor con base al libro de García Vásquez (2016).

1.6.1. El concepto y la delimitación de las áreas metropolitanas.

En los índices anteriores se han venido explicando los procesos de urbanización y de expansión de las aglomeraciones urbanas, distintos métodos de medición y clasificación, pasando e incluyendo desde ciudades pequeñas hasta megaciudades, distinguiendo básicamente entre núcleo central, secundarios y áreas de bajas densidades. Buscar los patrones comunes que presentan las diferentes áreas metropolitanas y por ser una estructura territorial compleja, permite entenderlas como estructuras espaciales sobre las que se puede establecer una base teórica que será muy útil de cara a establecer criterios de planificación y de gobernanza metropolitana.

El termino Área Metropolitana se usa de diversas formas y se aplica a diversas dinámicas de aglomeración, modificando su sentido con base en las densidades, los límites

administrativos locales o los intereses entre ciudades particulares de abrir un mayor mercado de trabajo o de relacionamiento que les permita crecer y desarrollarse, no obstante, tratando de sintetizar el concepto en relación con los modelos anteriormente explicados:

Demographia²¹ lo interpreta como un área funcional o área de mercado de trabajo que incluye tanto el área urbana como el *hinterland* de bajas densidades o suelo rural, un área metropolitana es un mercado de trabajo que incluye el territorio rural (no urbana) y las áreas de desarrollo urbano discontinuo (más allá de la periferia urbana desarrollada).

El INSEE francés asigna el concepto a las áreas funcionales de las metrópolis más importantes que son las que concentran las más relevantes funciones urbanas, pero no establece ningún umbral numérico, al contrario que el Grupo de Trabajo de la OCDE, que designa como áreas metropolitanas las áreas urbanas funcionales que alcanzan los 500.000 habitantes. Recientemente, la Unión Europea ha empezado a hablar de regiones metropolitanas (*metro región*) para designar áreas urbanas funcionales que alcanzan los 250.000 habitantes. En EE.UU., las *Standard Metropolitan Areas* empezaron a utilizarse a partir del año 1949. La versión actual distingue entre:

- i) *Metropolitan Statistical Areas (MSA)*: área constituida por uno a más condados (*counties*) que tengan al menos 50.000 habitantes a la que se añaden también condados contiguos que alcancen un determinado nivel de *commuting* con el núcleo central.
- ii) *Consolidated Metropolitan Statistical Areas (CMSA)*: área que reúne los requisitos de una MSA pero que alcanza una población de un millón o más de habitantes.
- iii) *Primary Metropolitan Statistical Areas (PSMA)*: sub-áreas que pueden definirse dentro de una CMSA.

En la mayoría de metodologías, estudios y/o tipologías propuestas para definir un área metropolitana se resalta el incluir un área densamente habitada con un número importante de habitantes y un área de influencia establecida prácticamente siempre a partir de la movilidad laboral. Entre posibles definiciones de área metropolitana la de Vinuesa (1975), a pesar de acumular bastantes años, continúa siendo esencialmente válida: es una área geográfica continua, generalmente perteneciente a circunscripciones administrativas diferentes, en las que se forma una gran aglomeración humana, que

²¹ Contraste entre las áreas urbanas y la extensión urbana: En algunos casos los núcleos urbanos han crecido prácticamente de manera paralela, pero manteniendo sus límites y funciones considerándose áreas urbanas separadas; la urbanización continúa y se extiende más allá del área del mercado de trabajo denominada como "extensión urbana". Lo que constituye un área metropolitana en particular es una cuestión de criterio y no existen principios internacionales generalmente aceptados para delimitarlas a diferencia de las zonas urbanas. Sin embargo, es necesario "trazar una línea", en las áreas que han crecido juntas distinguiendo los distintos mercados de trabajo que coexisten en el ámbito metropolitano.

constituye un importante mercado de trabajo suficientemente diversificado, con unas fuertes relaciones de interdependencia entre los núcleos que la integran y que ejerce además una clara posición preponderante y de dominio dentro del sistema de ciudades.

Sintéticamente, un área metropolitana se ha de ver desde una doble perspectiva: una *unidad territorial* de una gran complejidad que se ha de ordenar y gobernar de manera conjunta, que no es lo mismo que de manera centralizada. Una *unidad económica* que comparte una misma base económica y unas mismas expectativas de futuro, aunque pueda existir grandes diferencias internas a nivel de renta y calidad de vida.

En esta línea, Celada, López Groh, y Parra (1987), propone dos aproximaciones al concepto de área metropolitana: una *morfológico/espacial*, es decir, como peculiar estructura espacial de asentamiento de población y actividades; otra menos formal y más *estratégica*, ligada al potencial demográfico, económico y social de los centros urbanos.

El nivel de reconocimiento del fenómeno metropolitano permite distinguir como mínimo entre tres niveles, que de menor a mayor reconocimiento son:

i) *La existencia de un ámbito estadístico y de estudio metropolitano.* Es un reconocimiento meramente estadístico, no a nivel de planificación o de gestión. El ejemplo más clásico son las ya mencionadas Standard Metropolitan Statistical Areas (SMSA) de los EE.UU.

ii) *La existencia de un ámbito de planificación metropolitano.* El área metropolitana se ve como una unidad territorial que requiere una planificación unitaria. El Área Funcional del Bilbao Metropolitano es un buen ejemplo de área metropolitana definida desde la perspectiva de la planificación.

iii) *La existencia de un ámbito administrativo metropolitano.* La propia realidad metropolitana impone la necesidad de una administración de ámbito metropolitano. Londres²² y Barcelona son dos buenos ejemplos de entidades político-administrativas metropolitanas, y además con una trayectoria paralela.

Cada nivel representa un peldaño más en el reconocimiento metropolitano y tiende a incluir los niveles anteriores. Un ámbito de planificación ha sido muy probablemente un ámbito descrito de manera estadística en una etapa anterior y una entidad administrativa metropolitana puede perfectamente ser el resultado de una planificación metropolitana previa.

El reconocer un área metropolitana no siempre va de la mano de las posturas administrativas y políticas, en la mayoría de los casos son estructuras que se expanden de

²²El Greater London Council se creó el año 1965 y fue abolido el 1986, en tiempos de la primera ministra Margaret Thatcher, pero reapareció en 1999 con la Greater London Authority. La Corporación Metropolitana de Barcelona funcionó entre 1974 y 1987, pero desde el 2000 existe una nueva entidad de gobernanza metropolitana denominada Área Metropolitana de Barcelona.

manera incontrolada y rápida acercándose cada vez más a nuevas coronas periféricas, dificultando su delimitación oficial y conceptualización.

1.6.2. Tipologías de las estructuras territoriales en las Áreas Metropolitanas.

Confluyen dos enfoques para el análisis de las áreas urbanas y la determinación de los modelos de estructura territorial (García & Muñiz, 2007).

El enfoque teórico norteamericano ha ido dirigido hacia la ampliación del modelo de renta ofertada; en Europa se propone una reformulación del modelo de ciudad central Christalleriano.

1.6.2.1. Modelos policéntricos de la Economía Urbana.

a. Modelos de la Nueva Economía Urbana. Existen los siguientes modelos (White, 1999):

a.1. Modelos Exógenos. Analizan el efecto de la descentralización del empleo sobre la pauta de localización de la población. Predeterminan la existencia de uno o varios sub centros como resultado de la descentralización de la actividad económica, para analizar cómo la población reacciona cambiando su lugar de residencia con el objeto de minimizar los costos del *commuting*. Una vez localizadas las poblaciones en los subcentros de trabajo, el modelo entra a estudiar los efectos causados sobre las rentas de suelo, los patrones de densidad de población, empleo y las pautas de movilidad residencia-trabajo.

a.2. Modelos Endógenos. Estudian la interacción entre las economías de aglomeración y costos de transporte y su efecto sobre la localización de las actividades y de la población. Plantean dos pautas posibles de descentralización de las actividades económicas, estableciendo un patrón óptimo: i) dispersarse por la periferia, ii) concentrarse en uno o más sub centros.

b. Modelos de la Nueva Geografía Económica (Muñiz, Galindo, & García, 2003)²³. Partiendo de una configuración monocéntrica, el crecimiento de la población expulsa a la actividad agrícola a una mayor distancia del centro, en el centro se intensifican las actividades empresariales y comerciales. La periferia ofrece oportunidad para la relocalización de actividades generando nuevas aglomeraciones, organizando nuevas pautas de distribución de la población.

Siguiendo con Muñiz, Galindo, y García (2003) en el análisis de las teorías y los modelos para determinar metodologías que definan la delimitación del nivel de incidencia de los centros y subcentros por efecto de las dinámicas metropolitanas, para establecer tipologías se proponen 5 categorías: i) conocimiento a priori del área de estudio, ii) análisis

²³ Los autores referencian los siguientes trabajos: Dixit y Stiglitz (1977), trabajos como los de Fujita (1988), Liu y Fujita (1991), Krugman (1993), Fujita y Krugman (1995) y Tabuchi (1998) son ejemplos de este tipo de modelos.

de los flujos de movilidad, iii) umbrales de densidad de empleo y número de puestos de trabajo, iv) picos de densidades de empleo y v) residuos positivos con una estimación econométrica.

Los sistemas urbanos policéntricos norteamericanos se caracterizan por los nuevos subcentros que poseen diversas funciones muy especializadas. Su proceso de generación está más ligado a las dinámicas de suburbanización de la población y la descentralización de las actividades económicas. Hoy deben sumarse al análisis de las relaciones verticales jerárquicas dadas por rangos tamaño entre los subcentros y las relaciones horizontales tipo red entre centros de similar tamaño y condiciones (Muñiz et al., 2003)²⁴.

1.6.2.2. Otras Tipologías de las estructuras metropolitanas

En el caso de los modelos de las estructuras metropolitanas se hace referencia a las tipologías propuesta por Serra (1995) citado por Pujadas y Font (1998), construidos bajo dos parámetros i) el grado de radialidad o reticularidad; ii) el peso del núcleo central; los cuales se explican a continuación:

a. Estructura Mononuclear Radial. Modelo muy jerarquizado, centro que aglutina el área y sin centros de segundo orden organizados. Fue el modelo inicial de Paris y Madrid hoy han avanzado hacia el policentrismo (Solís, 2011).

¿Podría un modelo muy policéntrico debilitar el papel del núcleo central en el concierto de ciudades globales a nivel mundial? La respuesta es claramente no, el policentrismo favorece la cohesión interna y optimiza las oportunidades de todo el territorio metropolitano.

Otra propuesta tipológica interesante es la del grupo de trabajo sobre la *Explosión de la ciudad* dirigido por Font, Indovina, y Portas (2004). Este estudio compara 13 regiones urbanas del sur de Europa, colocando en contexto la relación que surge entre:

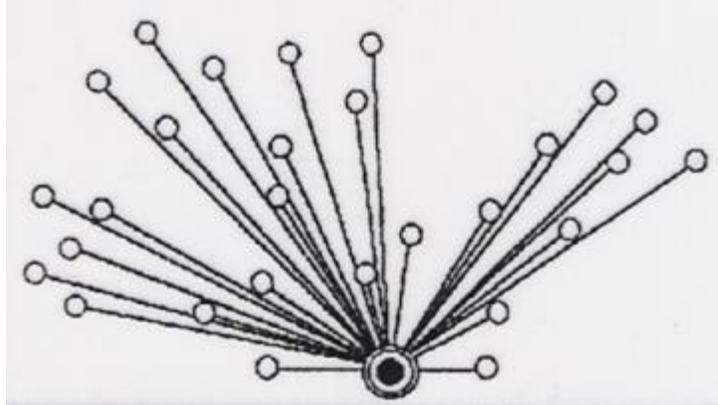
i) Los tipos de estructura espacial del sistema de asentamientos, identificada en la dispersión por el territorio de las actividades económicas y los flujos de población, y ii) La distribución espacial de los crecimientos urbanos, entendida como las transformaciones internas de los núcleos urbanos que hacen parte de un área o región metropolitana y que caracteriza la “nueva metropolización”²⁵.

²⁴ Estas transformaciones están alterando la jerarquía tradicional del sistema urbano europeo, lo cual ha planteado, por un lado, la necesidad de reformular los supuestos teóricos del Modelo de Ciudad Central de corte Christalleriano, cambiando la idea de jerarquía por la de red (Camagni, 1993, 1994; Camagni y Salone, 1993; Batten, 1995; Dematteis, 1990, 1991a, 1991b; Emmanuel y Dematteis, 1990), y por otro lado, establecer metodologías basadas en flujos de movilidad e información que permitan capturar las relaciones horizontales emergentes (Boix, 2002).

²⁵ Según Font, con relación a su estudio, se trata de una etapa diferente donde se evidencia la utilización extensiva y alargada del territorio, con centrada movilidad por la dispersión de la población y las actividades, una jerarquía menos marcada entre los diversos núcleos.

a. Estructura Polinuclear Reticular. Se caracteriza por la ausencia de un centro principal y la existencia de variados centros con interpelaciones multilaterales fuertes entre todos ellos, asimilable con el concepto de región metropolitana del *Randstad* holandés y el *Ruhr* en Alemania.

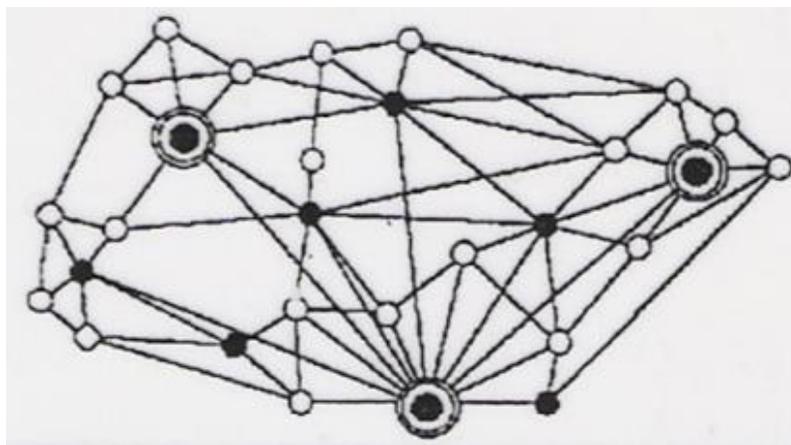
Esquema 4: Estructura Mononuclear Radial.



Fuente: Pujadas y Font (1998).

b. Estructura polinuclear reticular. Se caracteriza por la ausencia de un centro principal y la existencia de variados centros con interpelaciones multilaterales fuertes entre todos ellos, asimilable con el concepto de región metropolitana como por ejemplo *Randstad* holandés y *RuHr* en Alemania.

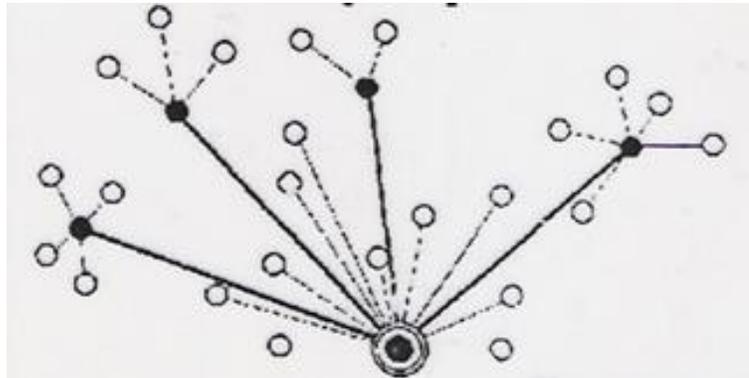
Esquema 5: Estructura Polinuclear Reticular.



Fuente: Pujadas y Font (1998).

c. Estructura Bjerárquica Radial. Modelo de área metropolitana caracterizado por la existencia de centros de segundo orden que mantienen una relación de dependencia con el núcleo central. Estos centros secundarios ya tenían una cierta entidad urbana antes de la configuración como parte del área metropolitana; puede también tratarse de núcleos nuevos o antiguos centros rurales que son absorbidos por el desarrollo metropolitano. Este modelo favorece los procesos de difusión territorial dentro del ámbito metropolitano soportado en los núcleos urbanos de orden inferior.

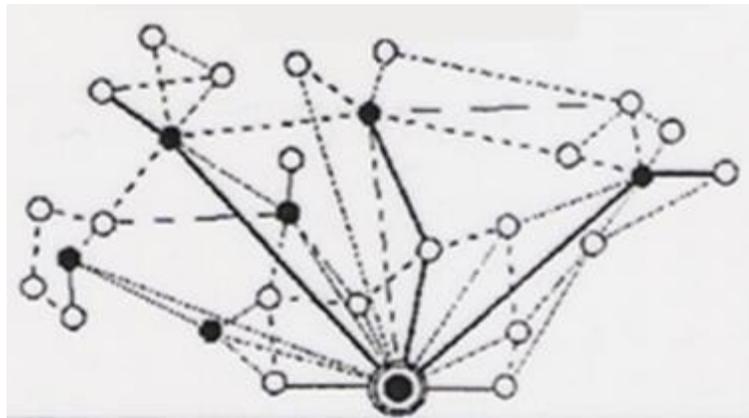
Esquema 6: Estructura Bjerárquica Radial.



Fuente: Pujadas y Font (1998).

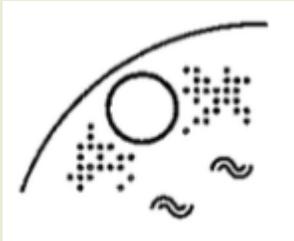
d. Estructura Multijerárquica semirreticular. Los centros secundarios mantienen unas interrelaciones importantes entre ellos, lo que supone un cierto debilitamiento de la dependencia respecto del núcleo central y un estadio superior en la cohesión metropolitana.

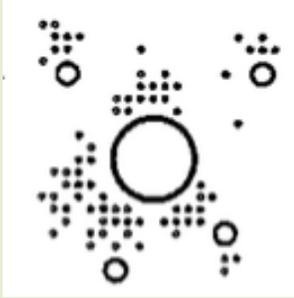
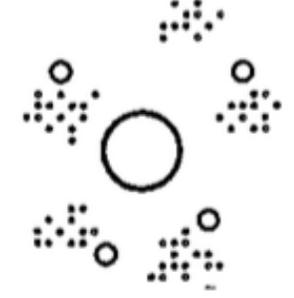
Esquema 7: Estructura Multijerárquica Semirreticular.

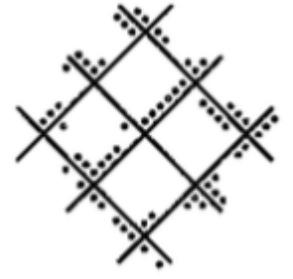
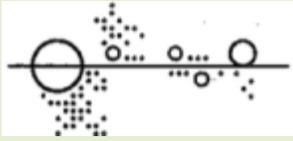


Fuente: Pujadas y Font (1998).

Tabla 18 Estructura Espacial y Tipos de Crecimiento Urbano.

VECTOR	TIPO	CARACTERISTICA	MODELO
Delimitación geográfica - crecimiento concentrado o disperso.	ESTRUCTURA MONONUCLEAR	Emplazamientos con limitación geográfica que crecen de manera concentrada inicialmente y luego pueden dispersarse bordeando el límite. Génova y Nápoles.	 

<p>Crecimiento concentrado o disperso con núcleo dominante.</p>	<p>ESTRUCTURA MONONUCLEAR</p>	<p>Núcleo principal dominante con respecto al sistema de núcleos de su periferia geográfica. Puede ser de crecimiento concentrado por límite geográfico o disperso.</p> <p>Madrid, Lisboa.</p>	 
<p>Crecimiento concentrado con núcleo dominante.</p>	<p>ESTRUCTURA POLINUCLEAR</p>	<p>Núcleo principal y relacionamiento con núcleos rurales menores.</p> <p>Bolonia.</p>	
<p>Crecimiento disperso con núcleo dominante.</p>	<p>ESTRUCTURA POLINUCLEAR</p>	<p>Ciudad principal y Otras ciudades importantes, aparición de núcleos medianos y pequeños = estructuras jerarquizadas y diversificadas.</p> <p>Distribución geográfica de la centralidad urbana, extendida que evoluciona hacia una estructura de carácter reticular. Barcelona, Marsella, Valencia.</p>	

<p>Núcleo Mononuclear y urbanización dispersa</p>	<p>ESTRUCTURA DUAL O MIXTA</p>	<p>Ciudad principal, ciudad histórica, ensanches, crecimiento suburbano.</p> <p>Urbanización dispersa donde prima la estructura rural originaria en contraste con la metrópoli. Oporto</p>	
<p>Crecimiento Disperso</p>	<p>ESTRUCTURA RETICULAR</p>	<p>Estructura rural inicial que crece de manera dispersa, a lo largo de las infraestructuras - Ciudad Difusa-.</p>	
	<p>ESTRUCTURA LINEAL</p>	<p>Estructura lineal a lo largo de las infraestructuras principales varias y de transporte. Donostia.</p>	

Fuente: Font et al. (2004).

1.6.3. Modelo de comunicaciones: del modelo radial al modelo radio concéntrico.

Un tema fundamental en la ordenación y gestión de las áreas metropolitanas es la movilidad y su infraestructura de transporte que la soporta, siendo una de las variables por definir y delimitar en las áreas metropolitanas la movilidad pendular residencia – trabajo, sin desvalorar la importancia que tiene la movilidad asociada a las relaciones económicas, sociales y de servicios diversos entre los centros de ciudades que configuran un área metropolitana.

El incremento de la movilidad se ha convertido en uno de los elementos más significativos de la transformación metropolitana. El nuevo modelo territorial se caracteriza por la expansión física, la fragmentación, especialización y complejidad del

espacio, condicionando la movilidad en especial en las nuevas periferias (García Palomares, 2008).

La complejidad de las ciudades en sus relaciones y crecimiento ha afectado la garantía sobre la calidad de vida de sus habitantes. Los centros de ciudad han perdido importancia y favorecido la movilidad individual frente a la colectiva o pública. Las soluciones a la movilidad de manera integral deben incluir sistemas que favorezcan la conexión entre los grandes centros urbanos y al interior de ellas, en la ciudad los medios de transporte reducen su eficacia y elevan los costos colectivos.

Pujadas y Font (1998), sostienen que los sistemas de comunicación y relacionamiento serán fundamentales para determinar las jerarquías urbanas existentes y delimitación de las áreas funcionales, estableciendo o definiendo el modelo de conectividad que privilegie la capacidad de atracción de y entre los núcleos urbanos. Proponen que un aspecto para delimitar las áreas de influencia de cada nodo será los tiempos de acceso por carretera, asociada al alejamiento o aislamiento respecto de los núcleos urbanos donde se localizan la prestación de funciones urbanas. Los núcleos urbanos tienen un papel decisivo en el reequilibrio territorial, establecer una organización del sistema, las jerarquías y las funciones teniendo en cuenta:

- i) Garantizar el cumplimiento de las funciones en la provisión de los bienes y servicios de la estructura municipal.
- ii) Que las funciones sean localizadas de manera idónea.
- iii) Que no se produzcan debilidades o tensiones entre los nodos. Para lograr este cometido se tendrán como parámetros: los nodos, las redes y las dotaciones de los nodos.

En los modelos territoriales asociados al concepto de los ejes de desarrollo se encuentra el de los corredores, pensados para guiar las infraestructuras lineales y comunicando los distintos núcleos urbanos. Pujadas y Font (1998) explican que los corredores de movilidad son elementos de la planificación física que impactan el desarrollo económico, constituyéndose como soporte para la interconexión eficaz entre los diversos núcleos urbanos dentro del sistema urbano territorial.

1.6.3.1. El Modelo Radioconcéntrico.

El trazado de las calles o el entramado viario son elementos que facilitan la lectura del plano urbano, determinado a su vez por sus funciones, los distintos tipos de vías, calles, entramados delimitan diferentes tipologías urbanísticas que pueden transformarse con el tiempo y la intervención de la ciudad; sobre el plano urbano el trazado de las calles será inmodificable en el tiempo, incidiendo de manera persistente en los tipos de crecimiento urbano, en sus nuevas formas, sobreponiéndose y/o traslapándose hasta los ámbitos de la periferia más allá del núcleo. En la mayoría de las grandes ciudades se identifica una agregación de distintas tipologías y por zonas, tales como:

- i) Plano desordenado e irregular; los entramados de las calles no siguen un orden fijo, son sinuosas y estrechas, dando la sensación de laberinto. Calles de diferentes anchos sin planificación previa.
- ii) Plano ortogonal, reticular, en cuadrícula o Damero, propio de las ciudades latinoamericanas; predominan las líneas rectas en su trazo conectando de manera perpendicular formando cuadrículas ordenadas, en la actualidad se considera que este tipo de plano dificulta la circulación en la ciudad por las intersecciones que genera, relentizando la movilidad.
- iii) Plano radiocéntrico se organiza en torno del lugar central, desde el cual se estructuran calles principales en forma de radios. Rodeada de calles en círculos concéntricos, del centro salen avenidas rectas que las unen, su ventaja es la fácil y rápida circulación entre el centro y la periferia.

Este modelo radioconcéntrico tiene gran aplicación en la articulación de los espacios metropolitanos, las áreas metropolitanas aparecen territorialmente estructuradas por la ciudad central, el espacio urbano más consolidado, que actúa como elemento motor y dinamizador de la aglomeración, y una periferia, que se comporta como espacio receptor de los fenómenos de difusión que llegan del centro urbano. Dentro de esa periferia, se encuentran: el área suburbana, como periferia interior, y la franja periurbana, como periferia exterior, donde se superponen usos urbanos y rurales del suelo. Todos estos espacios se hallan fuertemente integrados funcionalmente a través de relaciones mutuas de complementariedad y dependencia (Zárate y Rubio, 2005).

Esquema 8: La forma de la ciudad regional.

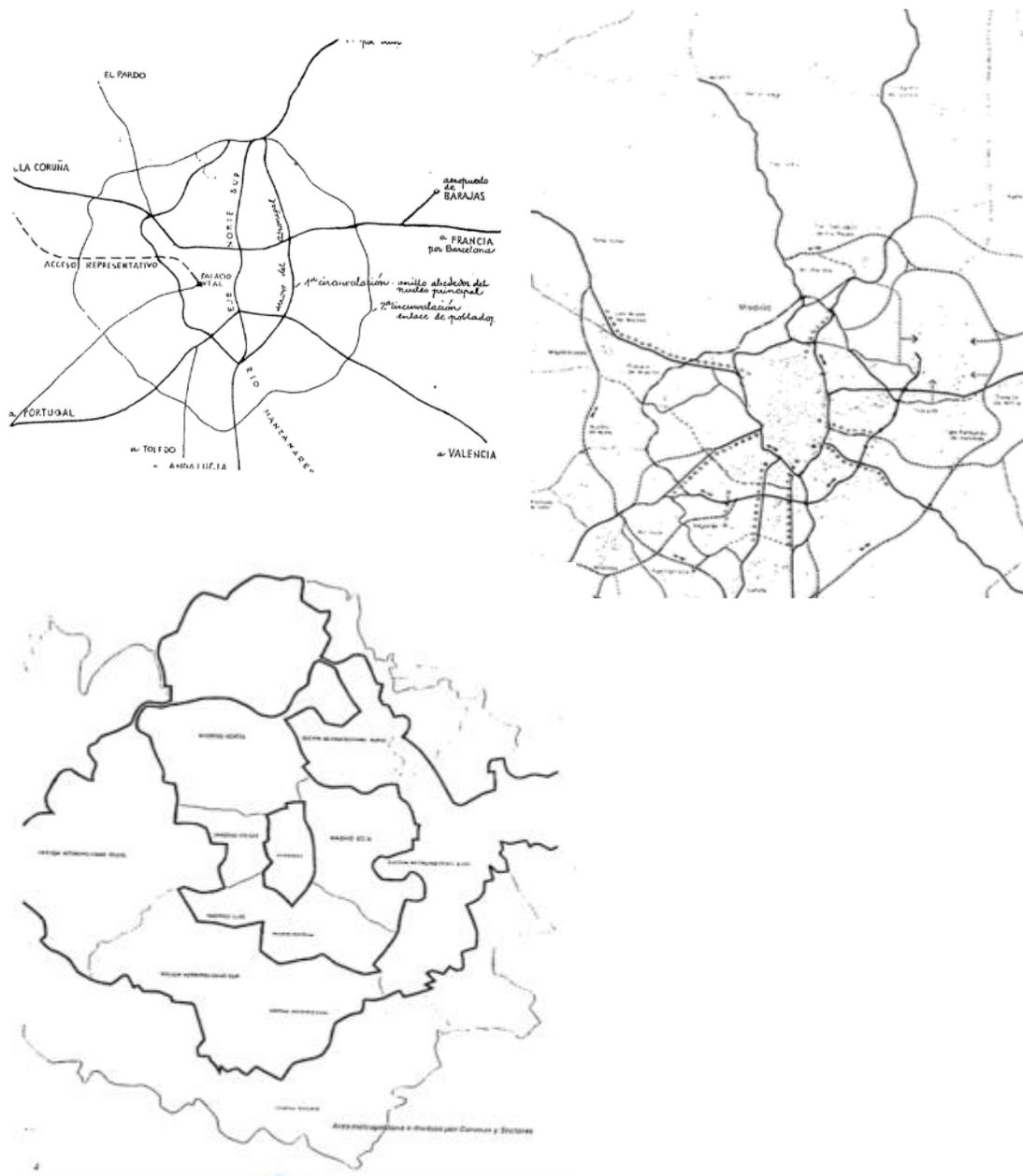


Fuente: Adaptación de Russwurm (1982); en Zárate y Rubio (2005).

En una estructura radioconcéntrica se puede distinguir la red vial principal, define el modelo viario y tiene carácter estructurante, constituida por dos tipos de ejes e interdependientes: los ejes radiales y los anillos distribuidores; la función de los anillos concéntricos está en la conexión entre los núcleos secundarios de la corona metropolitana, el modelo se compone de: ejes radiales, conexiones perimetrales, anillos metropolitanos, anillos distribuidores, autopistas de circunvalación. (Romá, Font, 1998).

La configuración radioconcéntrica es muy eficaz para canalizar los movimientos de acceso a un área central; las carreteras radiales y las circunvalaciones, actúan como distribuidores entre radiales, permiten al conductor que accede al centro la selección del acceso más descargado, optimizando la capacidad total de todas las entradas; como es el caso del análisis de la red vial de la ciudad de Madrid realizado por Puig-Pey (1993).

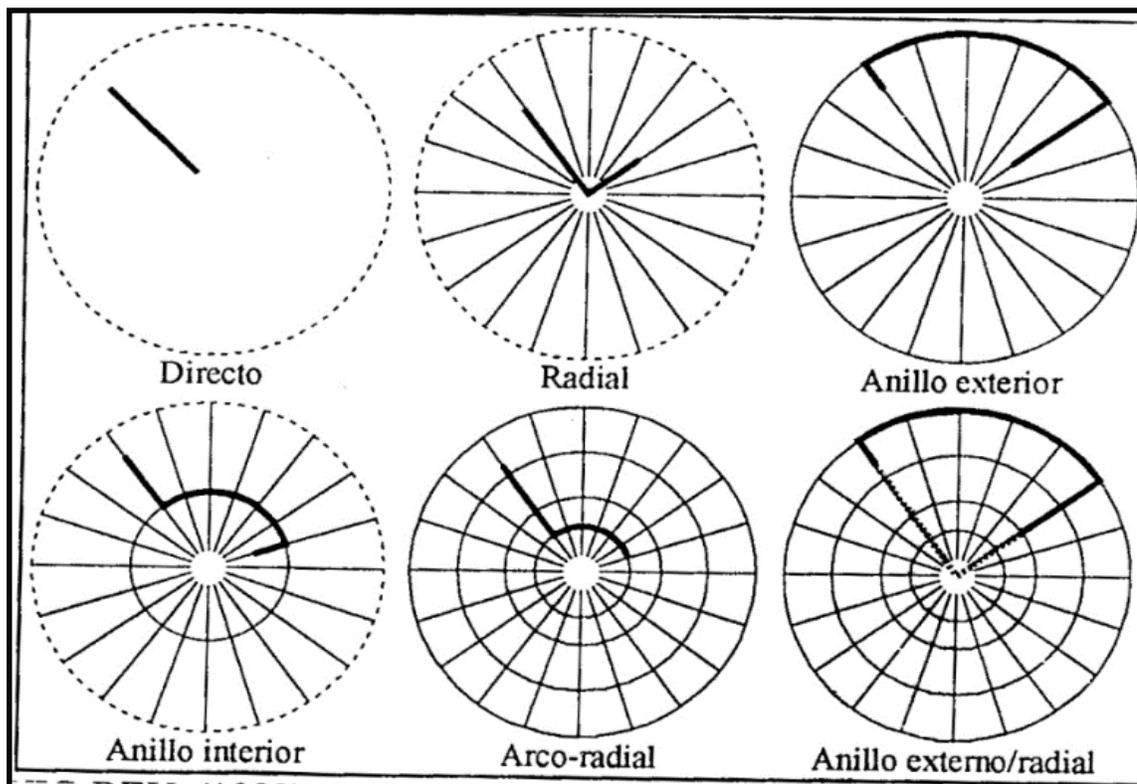
Imagen 2: Primer esquema radioconcéntrico de la red viaria de Madrid (1940); b. División por Coronas en el Área Metropolitana; c. Propuesta de Red de Carreteras de Madrid (1992).



Fuente: Puig-Pey (1993).

Adicionalmente plantean itinerarios alternativos entre dos localizaciones metropolitanas, previendo seis posibles conexiones: i) Conexión directa a través de un eje central; ii) Conexión radial a través de dos ejes centrales pasando por el centro; iii) Conexión a través de un anillo exterior e interior y los ejes radiales; iv) Arco radial, utiliza un anillo interior y un eje radial; v) Anillo externo-radial, usa un anillo exterior y un eje radial.

Esquema 9: Determinación teórica de caminos mínimos en una estructura viaria radioconcéntrica



Fuente: Pujadas y Font (1998).

1.6.3.2. Los sistemas de movilidad en el Ámbito Metropolitano.

Organizar el análisis de las infraestructuras en el ámbito metropolitano supone identificar en cada caso de estudio algunas variables clave, tales como:

i) La identificación de la estructura urbana -morfología- y sus distintas capas, las ciudades se configuran y crecen generando diversidad de planos que se integran en el conjunto de actividades superpuestas, se han expuesto las ventajas del modelo radioconcéntrico en la dinámica de relacionamiento para la movilidad entre las distintas coronas o capas, no obstante, es posible alterarlo y acoplarlo acorde con cada estructura física en la ciudad. Ejemplo, el modelo de Barcelona el cual pasa de una

estructura radioconcéntrica a la reticular priorizando la conexión entre los núcleos secundarios de la región metropolitana. Desde otros ámbitos se explica el impacto que han tenido en el crecimiento y expansión de las ciudades los sistemas de movilidad, sus infraestructuras, el transporte público y privado; condicionando la morfología de las ciudades y los cambios en las tramas urbanas.

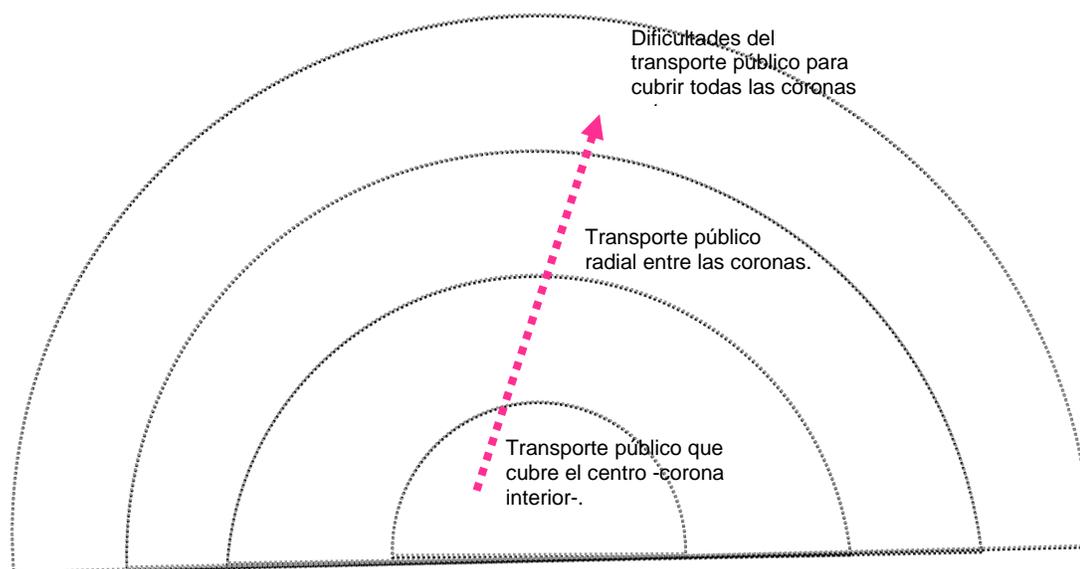
ii) Los distintos niveles de jerarquización y relaciones funcionales del sistema, hace referencia a las coronas que surgen en el proceso de crecimiento de la ciudad, desde su centro urbano hasta la metrópolis llegando a la región metropolitana, configurando un sistema complejo de relaciones y actividades entre núcleos urbanos, entre el núcleo urbano y el campo o el ámbito rural, entre las periferias urbanas y el campo, entre las metrópolis y la región; en este ámbito se destaca la importancia de las infraestructuras y los sistemas de movilidad en su capacidad de conectar de manera rápida y segura los habitantes del sistema, destacando la movilidad residencia - trabajo, movilidad comercial, educativa, por ocio; sobre lo cual hay que plantear modelos de medición que determinen tal afluencia de relaciones entre los distintos centros urbanos y en este sentido se destaca la incidencia que tiene la movilidad residencia - trabajo siendo un fenómeno repetido en las metrópolis -Bogotá, Buenos Aires, New York, entre otros-, la atracción de población a diario hacia sus fuentes de empleo y comercios; o viceversa la expansión de la ciudad y sus redes ha permitido el desarrollo de nuevos sistemas habitacionales alejados de los centros urbanos

iii) hacia las periferias, población que se moviliza en vehículos privados.

iv) La caracterización de la red de movilidad principal existente y su relación con los sistemas externos.

La red de movilidad interna debe poder responder en su capacidad inicialmente a la población local residente hasta su lugar de trabajo, en segunda instancia a la población que se moviliza en el ámbito metropolitano, siendo autosuficiente e identificando los centros de mayor generación de la movilidad tales como polígonos de actividad económica, otros centros generadores de movilidad como corredores hospitalarios, educativos, universitarios y comerciales, centros de administración pública y grandes infraestructuras y/o equipamientos.

Esquema 10: La Movilidad Entre Las Coronas Metropolitanas



Fuente: Puig-Pey (1993).

1.6.3.3. Principios Sobre la Movilidad.

a. Reducir razonablemente los desplazamientos: este principio va ligado al modelo de ordenación, a la manera de ocupar el espacio y a la forma urbana. Tiene que ver con la orientación hacia una ciudad rígidamente zonificada y más orgánica, con la multiplicación de las funciones urbanas en un determinado lugar para reducir significativamente las necesidades de desplazamiento.

e. Priorizar siempre que sea posible, el transporte público. Construir más infraestructura viaria metropolitana no soluciona el problema, entre más crecen las vías y la infraestructura más la demanda de vehículos privados en el sistema; la solución es una red de transporte público bien adaptada al tipo de estructura urbana, con potencial para integrarse y absorber los nuevos proyectos urbanísticos y con gran capacidad.

f. Los problemas de transporte urbano son complejos y están afectados por diversos factores -urbanísticos, sociales, técnicos, económicos y políticos; la comprensión del problema del transporte urbano debe hacerse en forma integral, lo cual exige definiciones organizacionales, técnicas, económicas y políticas sin las

cuales las soluciones son incompletas e inconvenientes (Moncayo, E. 2013; citado en González et al. (2013).

1.6.4. Estructura espacial y etapas de formación de las áreas metropolitanas.

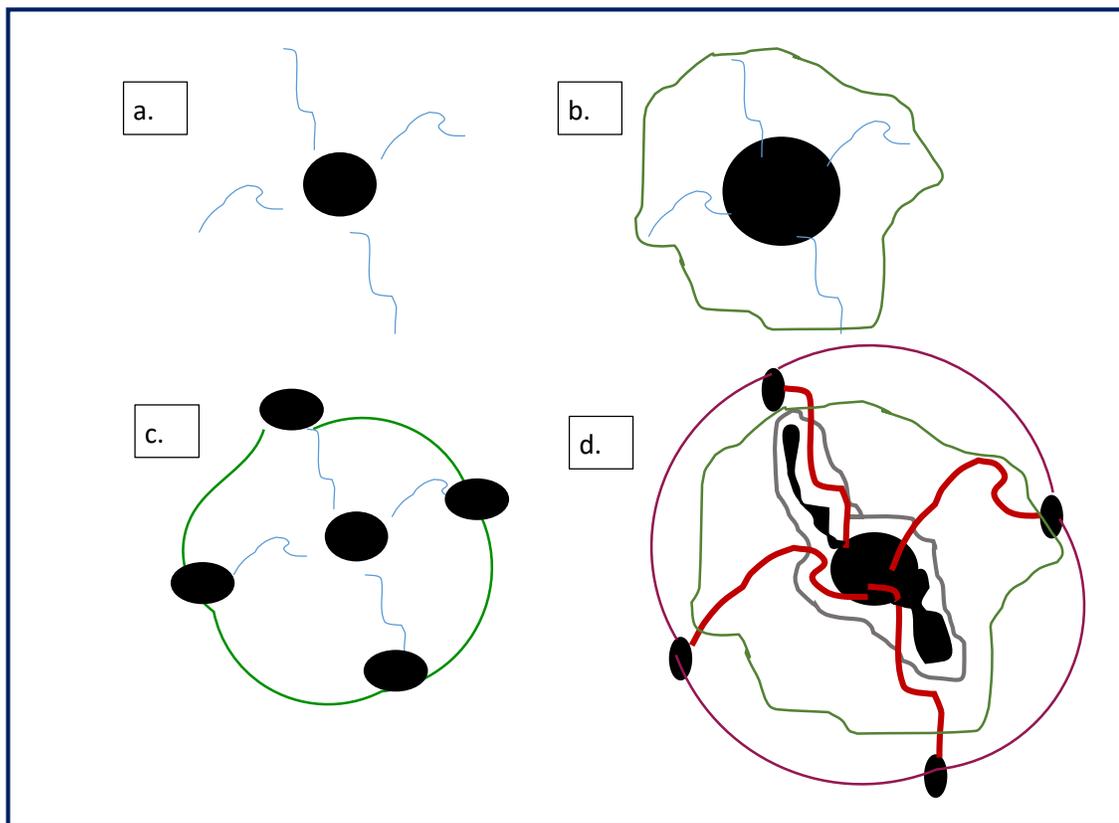
La lectura interna de un área metropolitana permite identificar un conjunto de elementos o características que con una amplísima gama de combinaciones posibles, se repiten de una manera generalizada: el punto de partida es una ciudad o metrópolis central que crece incorporando a su área de influencia otros núcleos urbanos, existentes o nuevos, con un gradiente de densidad negativo desde el núcleo central hacia la periferia metropolitana, pero de una manera discontinua, admitiendo una lectura en coronas metropolitanas concéntricas, con un variadísimo mosaico de usos del suelo, que se ha de considerar como una única gran área de mercado de trabajo, con una gran complejidad administrativa, tanto horizontal como verticalmente, con la superposición de diferentes niveles administrativos y que se ha de considerar como una unidad económica, especialmente en el actual mundo globalizado y altamente competitivo.

1.6.4.1. La formación de las áreas metropolitanas a partir del núcleo central.

La formación de las áreas metropolitanas puede explicarse según lo explican Berry y Wheeler (2005); D. Herbert y Thomas (2012), a partir de la lectura de cuatro estadios de desarrollo del sistema urbano, ejemplo de ello son los estudios sobre las ciudades de Madrid, Bilbao y Sevilla, estructuras territoriales sobre las cuales se identifican:

- i) *El estadio preindustrial*: un núcleo urbano relacionado con su entorno rural.
- ii) *El estadio industrial*: área urbanizada caracterizada por una ciudad que crece de manera compacta, especialmente a partir de la red de comunicaciones. El entorno rural proporciona los efectivos del crecimiento urbano.
- iii) *El estadio postindustrial región urbana*. Término utilizado para denominar regiones urbanas mononucleares de menos de 500.000 habitantes. Se podrían considerar como áreas metropolitanas incipientes con núcleos satélites de la ciudad central, pero sin apenas interrelaciones entre ellos.
- iv) *El estadio postindustrial: conurbaciones, áreas metropolitanas*. La mejora de los transportes permite romper barreras y dispersar el crecimiento urbano. Los centros secundarios adquieren más protagonismo y no se relacionan solamente con la ciudad central sino cada vez más entre ellos mismos.

Esquema 11: Estadios en el proceso de formación de áreas metropolitanas



Fuente: Elaboración del autor con base en Herbert y Thomas (2012).

Es una explicación muy esquemática, pero recoge el tema más importante: la aparición de núcleos de orden inferior: secundarios, terciarios; que sin dejar de pertenecer al área de influencia del núcleo central empiezan a tener vida propia y a interrelacionarse entre ellos.

¿Todas las áreas metropolitanas se forman a partir de una ciudad o metrópolis central que se expande más allá de su límite físico o administrativo? La respuesta ha de ser afirmativa: tanto los estadios evolutivos en la formación del área metropolitana como el análisis de su estructura interna parten de una metrópolis central que se expande. Sin embargo, hay ejemplos de metrópolis próximas con un desarrollo sostenido y con fuertes conexiones entre ellas pero sin llegar a formar una única área de mercado de trabajo: los ejemplos clásicos son el Randstad Holandés (Bel, 2011);²⁶ o la Región urbana del Rhur (Serrano, 2003).

²⁶ El Randstad es una gran conurbación cuyas ciudades principales son Ámsterdam y Rotterdam. Tiene siete millones de habitantes, y una superficie de 8.287 km². En Holanda representa el 20% del territorio, el 43% de la población, y mayor proporción aún de la economía. El Randstad es origen y destino de la mayor parte de los flujos de movilidad, y las grandes carreteras y ferrocarriles convergen a esta área, que también cuenta con el aeropuerto de Schiphol, el quinto por tráfico de Europa, y el aeropuerto de Rotterdam, el mayor de Europa. Es la principal concentración de población y de actividad económica de su Estado en Europa occidental.

A veces se designan como *regiones metropolitanas*, para distinguirlas de las áreas metropolitanas “clásicas” con una metrópoli central. El Randstad, literalmente la *ciudad del borde*, conocida también como *la metrópolis del delta*, es una gran región metropolitana formada por una serie de ciudades que envuelven un área interior menos urbanizada, el Groen Hart.

¿Hay un límite máximo para la expansión de un área metropolitana? La limitación viene impuesta sobre todo por su carácter funcional, como área de mercado de trabajo puede tener un radio de decenas de Km, no centenares, al menos con medios de transporte y disponibilidad de infraestructuras modernas de servicios básicos y tecnologías. Este carácter funcional refuerza la coherencia interna del área metropolitana. Sin embargo, las áreas de mercado de trabajo no siempre son unidades territoriales con una delimitación bien precisa, y además son el resultado de una cierta convención, ya que se establece un umbral de desplazamientos *-commuting-* a partir del cual se considera si un territorio forma parte o no de una determinada área metropolitana.

La realidad puede ser más compleja, con traslapamiento de áreas de mercado de trabajo y zonas sometidas a influencias cruzadas difíciles de describir. El *urban extent* recoge toda la complejidad de la distribución real de los asentamientos urbanos, la conurbación se puede asociar a una lectura más morfológica y visual, mientras que el área metropolitana pone orden y define unidades de planificación y gobernanza en un mosaico urbano que no tiene una interpretación fácil. Superciudades, conurbaciones de regiones metropolitanas, megalópolis, son posibles maneras de designar el *urbant extent* que va más allá de las áreas metropolitanas individuales.

¿Cuál es el límite inferior de un área metropolitana? Cualitativamente hablando, y volviendo a los estadios en la formación de áreas metropolitanas, la condición básica es la aparición y consolidación de núcleos secundarios con potencial suficiente para jugar un papel activo en el conjunto metropolitano. Pero también se han hecho propuestas de tipo cuantitativo: el Grupo de Trabajo de la OCDE habla de áreas metropolitanas a partir de 500.000 habitantes y la Unión Europea de regiones metropolitanas (*metro región*) a partir de 250.000 habitantes. En EE. UU, el umbral de las áreas estadísticas metropolitanas está en los 50.000 habitantes. Por debajo de este umbral se definen las *áreas micropolitanas (USA)* constituidas por un núcleo urbano que alcance los 10.000 habitantes, pero no llegue a 50.000 y un *hinterland* con el que mantiene unas relaciones económicas intensas.

Al hablar del espacio rural se ha visto también el papel estructurador de los denominados *asentamientos clave* o *polos rurales*, demográficamente poco relevantes, pero con capacidad para estructurar pequeñas áreas del espacio rural. Es una estructura espacial sencilla y clásica: un núcleo con una mínima entidad urbana rodeado por un entorno rural de pueblos y poblamiento diseminado, y con un *commuting* importante ya que el asentamiento clave concentra los puestos de trabajo industriales y terciarios.

No hay núcleos secundarios y si una dependencia total respecto del asentamiento clave, puede incluso que los desarrollos urbanos futuros puedan hacerse dentro de su propio término municipal sin necesidad de expandirse por municipios vecinos, pero es una mínima estructura espacial muy adecuada para el espacio rural de bajas densidades. La armonía del conjunto pasa por dos premisas: una, que el asentamiento clave responda al reto de garantizar puestos de trabajo y servicios especializados, en caso contrario este espacio rural entraría en declive; y dos, que los pueblos del entorno rural ofrezcan suficiente calidad de vida para que la población no acabe concentrándose en el asentamiento clave y vaciando los pueblos.

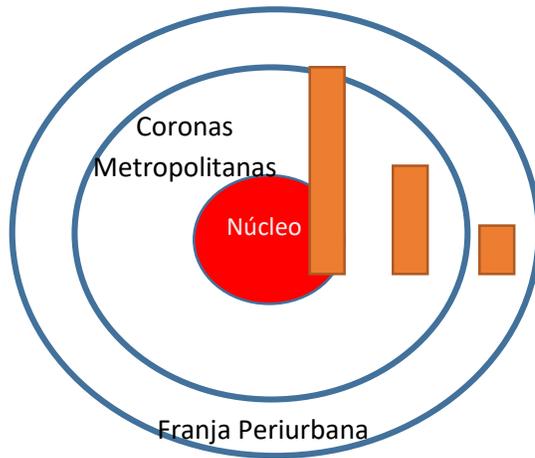
1.6.4.2. Coronas metropolitanas y Sectores: core, coronas metropolitanas, periferia (fringe).

1.6.4.2.1. Coronas Metropolitanas.

Las áreas metropolitanas tienen un gradiente de densidad negativo desde el núcleo central hasta la periferia metropolitana, medido en densidad de población, proporción de suelo urbanizado (o artificializado), intensidad de desplazamientos o cualquier otra variable que mida la densidad urbana. Esta disminución de la densidad no es continua, sino con claras discontinuidades, pero eso no invalida que la regla general se cumpla. Esta característica facilita la lectura de las áreas metropolitanas en términos de *coronas metropolitanas*, que serán razonablemente concéntricas, en el sentido de que no se puede buscar una gran regularidad, pero si un cierto orden de cara a entender la estructura espacial metropolitana. La organización concéntrica en torno al núcleo central distingue, normalmente, tres niveles (Pujadas y Font, 1998):

- i) *El núcleo central*, que suele tener una delimitación física, el continuo urbano administrativo, el municipio central; o bien una combinación de ambas.
- ii) *Las coronas metropolitanas*, principales receptores del desbordamiento metropolitano. Se pueden distinguir sucesivas coronas cada vez más periféricas respecto del núcleo central.
- iii) *La franja periurbana*, coincidente con las coronas más periféricas, donde el fenómeno metropolitano llega de una manera más atenuada.

Esquema 12: Coronas metropolitanas y sectores

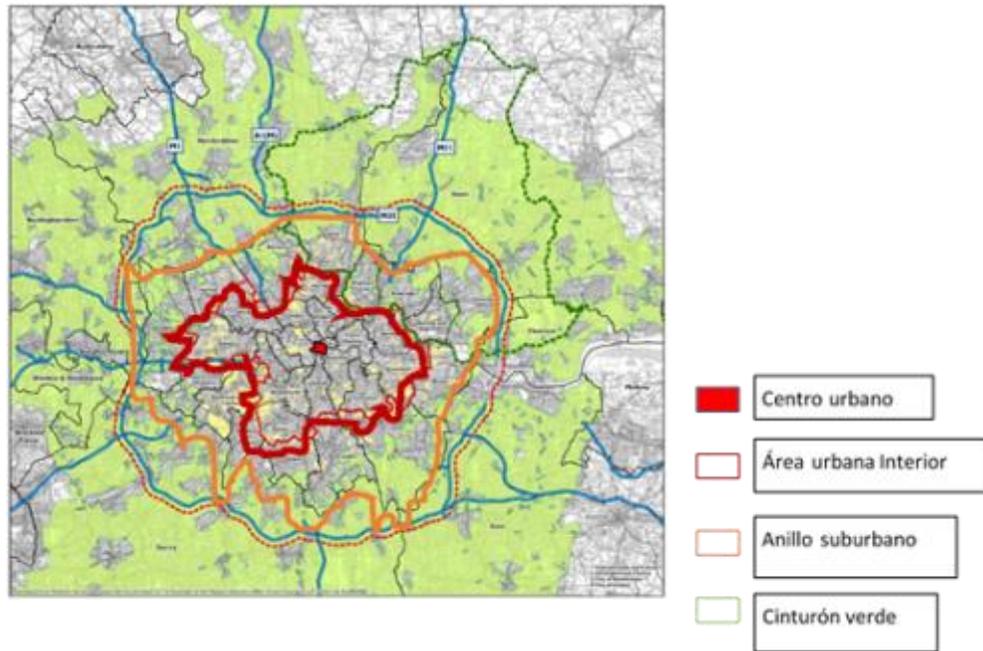


Fuente: Elaboración del autor.

Londres y Barcelona constituyen un buen ejemplo de estructura espacial en sucesivas coronas metropolitanas, se puede distinguir en ambos casos una primera área urbana, centro urbano altamente densificado; un segundo anillo producto de la expansión del centro pero aun en los límites administrativos; a continuación un anillo suburbano en el caso de Londres envuelto por un cinturón verde y un anillo exterior formado por núcleos preexistentes y nuevas ciudades dependientes de la capital; lo que constituye la Región Metropolitana.

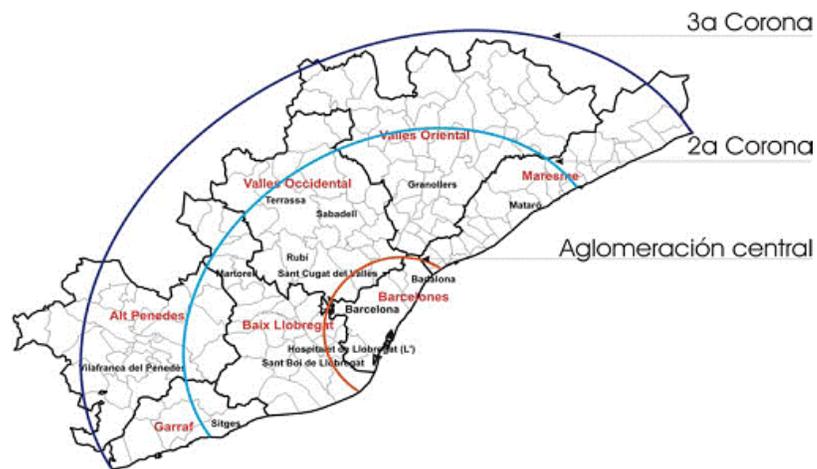
La lectura de las coronas metropolitanas y su definición de límites puede ser validada cuantitativamente a través de la relación existente entre la superficie de la corona en Km² y la población que reside, igualmente la determinación por periodos de tiempo del incremento de los Km de ocupación de suelo urbanizado en relación con los incrementos poblacionales.

Mapa 8: Las coronas metropolitanas del área metropolitana de Londres.



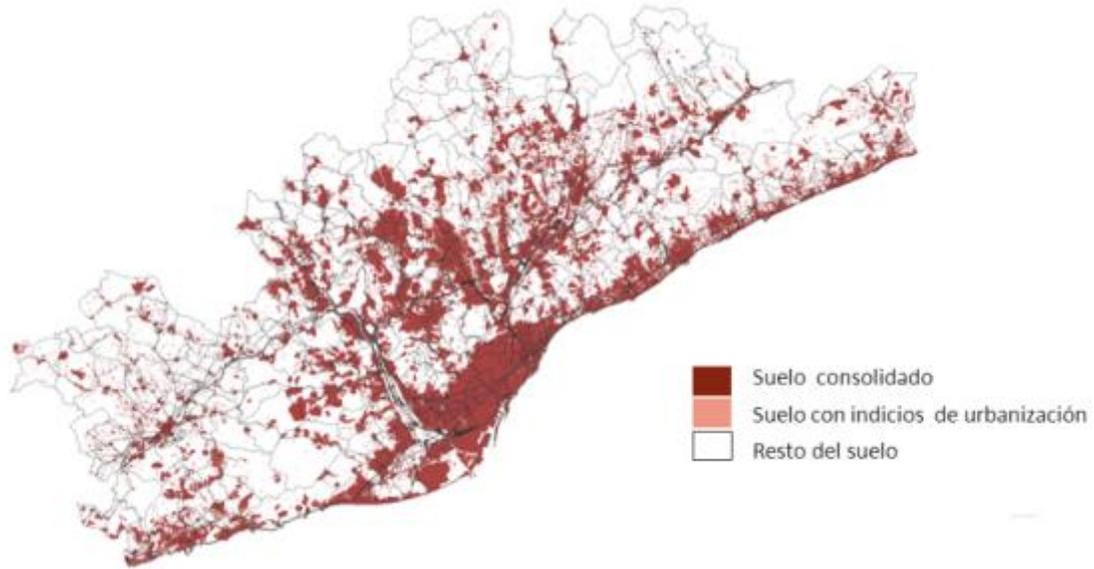
Fuente: Elaboración del autor.

Mapa 9: El territorio de la región metropolitana de Barcelona.
división comarcal y coronas metropolitanas



Fuente: Universidad de Barcelona (2012).

Mapa 10: La ocupación del suelo del área metropolitana de Barcelona



Fuente: Universidad de Barcelona (2012).

Tabla 19: Incremento del suelo urbanizado del área metropolitana de Barcelona 1996-2012

	Superficie Km2	% Población	Densidad habt/Km2	Suelo urbanizado 2000	Evolución (%incremento 1996-2012)
Barcelona	100,39	1.620.943 (21,4%)	16.146,5	78,4	7,4
Rondas	123,76	941.802 (12,4%)	7.609,9	46,6	4,2
AM	405,15	676.592 (8,94%)	1.670,0	24,7	33,5
RM	2606,77	1.812.165 (23,94%)	695,2	13,4	38,5

Fuente: Elaboración del autor con base en datos del Area Metropolitana de Barcelona (2016).

Los datos para el caso de Barcelona muestran como el centro de la ciudad sostiene los mayores índices de densidad y suelo urbanizado, el distanciamiento a través de las coronas metropolitanas marca una clara tendencia a la baja densidad y la urbanización; sin embargo, porcentualmente es notoria la evolución de los incrementos de población en las áreas periféricas hacia la región metropolitana lo que puede ser significativo para marcar una tendencia futura de la urbanización sobre el llenado de estas áreas.

1.6.4.2.2. Sectores Metropolitanos.

Una cierta especialización funcional o unas determinadas características socioeconómicas de la población se transmiten de corona a corona, avanzando del centro a la periferia, creando los sectores metropolitanos; las principales vías de comunicación señalan normalmente las líneas de separación entre ellos. El caso de Madrid, es un buen ejemplo de la estructura espacial basada en el solapamiento de coronas concéntricas y sectores metropolitanos.

También se pueden distinguir sectores metropolitanos a través de una especialización clara sobre usos de suelos, densidades y niveles de renta que se desarrollan en las distintas coronas metropolitanas, evidenciándose los sectores de manera secuencial a las vías principales de comunicación en la medida que crecen y se distancias del centro urbano, reflejando de igual manera las diferencias socio económicas que van apareciendo con relación a los usos del suelo.

1.6.5. La periferia metropolitana: sprawl y fragmentación.

Una parte significativa de los desarrollos urbanos recientes se basan en las discontinuidades y las bajas densidades, en la urbanización dispersa o *sprawl*. Se puede encontrar su huella en la mayoría de áreas urbanas, incluso pequeñas, pero alcanza su máxima expresión en áreas metropolitanas en expansión. El *sprawl* se ha tratado de definir desde diferentes enfoques como el análisis de referentes o prototipos, conceptos subjetivos, definiciones basadas en las causas del fenómeno, orientado hacia las consecuencias; algunos trabajos proponen definiciones basadas en aspectos morfológicos de la dispersión como: Baja densidad, baja centralidad, baja proximidad, baja concentración y discontinuidad, con modelos de medición aplicados en diversas ciudades en las cuales es perceptible la dispersión (Muñiz, Garcia, y Calatayud, 2006).

1.6.5.1. De la ciudad compacta a la ciudad dispersa y difusa.

Es importante poder distinguir conceptualmente entre lo disperso y lo difuso relacionado con las nuevas formas de organización del espacio y sus asentamientos; la ciudad compacta se estructura como el modelo inicial de urbanización cuyas características se basan en la alta densidad, la concentración de funciones y una trama urbana sin segmentaciones. Seguidamente a la saturación de la estructura compacta y con el soporte del desarrollo de las infraestructuras de transporte la ciudad crece, se expande y se “derrama” más allá de sus propios límites, dando lugar a la dispersión.

La ciudad dispersa se caracteriza por la colocación de usos y asentamientos de forma diversa y discontinua sobre el espacio, responde a un proceso de crecimiento a saltos manteniendo la relación, comunicación y conexión con el centro compacto, el cual sigue transfiriendo condiciones y características de vida urbana a los nuevos desarrollos. La expansión que trasciende lo urbano más allá de las periferias llegando a ocupar espacios

rurales y donde se pierde la relación de continuidad, dependencia o transferencia del sistema urbano será el paso a la ciudad difusa, desorganizada, desconectada.

El concepto de disperso y difuso como fenómeno urbano estudiado en diversos escenarios no se presenta homogéneo en sus características para todos los sistemas urbanos, diferentes autores lo defienden como una dinámica urbana positiva, otros resaltan sus problemas y otros lo determinan como sinónimos. Lo cierto es que se está frente a un nuevo modelo de organización de las ciudades, los centros urbanos no se desocupan se redensifican o se revitalizan y adquieren nuevas funciones, «A escala municipal, metropolitana o regional es evidente que existe una dispersión de la urbanización sin precedentes, y que las dinámicas urbanas integran, funcionalmente, espacios construidos que no tienen continuidad física entre ellos y, a menudo, se encuentran, incluso, a muchos kilómetros de distancia» (Nel.lo, 1998; citado en Azcárate et al., 2012; Monclús, 1998).

Según Santos Preciado (2000), también citado en Azcárate et al. (2012), expone los rasgos básicos del modelo de ciudad dispersa resumiéndolos en: i) Creciente consumo de suelo sin un crecimiento demográfico paralelo; ii) Descentralización progresiva de los sectores terciarios; iii) Constitución de estructuras policéntricas, reticuladas o calladas que superan las antiguas estructuras metropolitanas manocéntricas o con núcleo principal; iv) Descentralización de la actividad industrial; v) Transformación de la estructura urbana periférica de forma fragmentada.

Para Indovima (2007), tal como lo citan Barba y Mercadé (2007), las estructuras espaciales no continuas y fragmentadas sin alguna cohesión racional representa la mejor definición de ciudad dispersa, hecho que no está relacionado de manera directa con la condiciones baja densidad y si con la urbanización del campo a partir del reflejo de condiciones de uso urbano y tipologías de crecimiento de la edificación de manera aislada. Será posible identificar la ciudad difusa a partir de soluciones no continuas construidas de manera fragmentada y repetida, articuladas por el soporte de las infraestructuras, las redes de relaciones y las múltiples funciones, motivando la expansión (Precedo, 2004; Serrano Martínez, 2008, cuando cita a Ponce, 2006).

Al menos dos acepciones están claras: por un lado, la asimilación completa de ciudad difusa a ciudad dispersa o urbanización dispersa; por otro lado, el reconocimiento de desarrollos urbanos relativamente independientes en un territorio de ámbito más o menos regional idea que se acerca más al concepto de conurbación y sobretodo de región urbana.

García-Docampo, Dalda-Escudero y González-Harguindey (2005) permiten definir la ciudad difusa situándola en una escala entre la ciudad compacta y la dispersa. Esto permite explicar la red urbana de Galicia como un ejemplo muy interesante de ciudad difusa. María Cristina Gibelli (2007); en Barba & Mercadé (2007), explica que se esconde bajo el denominador común de la ciudad de baja densidad: La ciudad difusa “deriva de la progresiva concentración del desarrollo en amplias zonas urbanas o corredores, y de la

consiguiente ampliación del perímetro de los territorios densamente urbanizados que se desbordan más allá de las conurbaciones históricas”. A su parecer “la difusión constituye un fenómeno «fisiológico» a largo plazo, claramente influenciado por las innovaciones en los sistemas de transporte y por la implantación de nuevos paradigmas económicos y tecnológicos”.

Con el paso de la ciudad al área metropolitana se abre un nuevo frente de debate ya que la compacidad del desarrollo urbano choca aparentemente con el carácter discontinuo de la expansión metropolitana, con un policentrismo no solamente inevitable sino claramente potenciado por los planificadores metropolitanos. Pero entre compacidad y policentrismo no hay en realidad ninguna contradicción y la solución es sencilla: propiciar áreas metropolitanas policéntricas en las que el desarrollo urbano de los distintos núcleos siga las pautas de la ciudad compacta.

La ciudad difusa es el área metropolitana razonablemente ordenada, visto así, la ciudad difusa se enmarca en el esquema clásico de polarización más difusión: el crecimiento económico es de carácter polarizado, al menos en un contexto capitalista, esto implica concentración espacial de la población, dinamismo y polarización territorial. Una cosa muy distinta es, en cambio, la ciudad dispersa o urbanización dispersa, más reciente y claramente negativa. Gibelli (2002) la define de una manera muy precisa cuando dice que la dispersión se perfila, en cambio, como la *forma específicamente contemporánea* de la urbanización difusa y como un fenómeno en ciertos aspectos «patológico». Implica una explosión, una fragmentación de la forma urbana y una distribución aparentemente casual de las nuevas localizaciones residenciales y productivas; la discontinuidad del espacio construido, unida a una creciente segregación funcional y social, y a menudo a una *exasperada especialización* en el uso de los suelos.

Gibelli (2002) continua con la descripción poco entusiasta del suburbio generado por la urbanización dispersa, al decir que en sus versiones más extremas y emblemáticas se perfila como un mosaico de *lugares carentes de identidad*, desfigurados por una *arquitectura residencial de calidad modesta* y mayoritariamente unifamiliar; También la define como *lugares sin «urbanidad»* donde los vínculos son débiles, las relaciones de vecindad poco amigables, los desplazamientos cotidianos cada vez más «a medida» con un peso predominante de la movilidad no sistemática dentro de *territorios colonizados por «no lugares»* (grandes centros comerciales, multisalas, factory outlets, discotecas, parques temáticos, etc.). Su organización general es mayoritariamente individualista, con «segregación disociada²⁷».

²⁷ La segregación espacial pasa de una relación de dominación a una de exclusión. La relación de dominación implica dependencia, mientras que la de exclusión es la negación de la misma relación, es la pérdida de contacto con el entorno más inmediato.

1.6.5.2. Fases del proceso de expansión: ciudad difusa y dispersa -Sprawl- / Metropolización.

Los recientes procesos de periurbanización y difusión reticular asociados a la ciudad difusa da origen a las nuevas periferias urbanas, dinámica muy presente en los temas de ordenamiento en Norteamérica y hace un poco más de cincuenta años en Europa (última década del S XX); actualmente se puede apreciar que ambos procesos están relacionados y tienen similitudes de causa y efecto.

Por su parte, Dematteis (1998) explica las diferencias entre el modelo de suburbanización Latino-Mediterráneo y el Anglosajón analizando los procesos de transformación de las estructuras urbanas europeas de características comunes, convergiendo en la configuración de ciudades sin centros y de estructuras reticulares. La dinámica de expansión urbana y de nuevas configuraciones de las periferias se asimiló desde Estados Unidos hasta Europa solo con algunos matices de denominación y contexto territorial, resultado de los i) Cambios estructurales urbano territoriales, ii) la influencia de las TIC y iii) las nuevas formas de organización socio productiva de las ciudades. El estudio de diversos modelos y contextos deriva en la identificación de un “ciclo de vida urbano” cuyas fases inician con la concentración de la población en el núcleo central *urbanización -core-*, crecimiento de las coronas *suburbanización -ring-*, declive demográfico *desurbanización*, nueva recuperación del núcleo central *reurbanización*. Como muestra de ello, el autor Dematteis los identifica cronológicamente de la siguiente manera:

i) 1970-1980: las ciudades europeas (noroccidental y mediterránea) van de la “suburbanización a la desurbanización”, extensión de las coronas periféricas en forma de mancha de aceite. Europa occidental, crecimiento generalizado de los centros urbanos menores y/o rurales que ya se había dado y descrito en Estados Unidos como contraurbanización (Arroyo, 2014; citando a B. Berry, 1976)²⁸.

ii) 1980-1990 “Desconcentración - concentrada”: Por una parte, la Periurbanización, recuperación de la polarización urbana manifestada por la expansión progresiva de las coronas externas y de las ramificaciones radiales de los sistemas urbanos con una reducción de los residentes en el núcleo central “los campos de polarización urbana se superponen y yuxtaponen a expansiones reticulares no polarizadas, dando lugar a una vasta zona urbanizada continua”. Por otra parte, la Ciudad difusa, forma de expansión urbana independiente de

²⁸ “Hacia los años 1970, se observó en algunas áreas urbanas norteamericanas ciertas irregularidades en el crecimiento de la población respecto a los modelos de asentamientos urbanos propios de los países industrializados. Por primera vez, y observados en su conjunto, los núcleos centrales de las áreas metropolitanas más antiguas dejaron de atraer efectivos poblacionales e iniciaron un lento declive en el número de sus habitantes mientras que sus periferias residenciales continuaron creciendo. A la vez, otras áreas urbanas no metropolitanas, diversos núcleos urbanos de menor tamaño y aún áreas rurales distantes iniciaron un substancial crecimiento demográfico basado, esencialmente, en los desplazamientos definitivos de población. Dichas variaciones parecían no obedecer a las mismas condiciones en que se había desarrollado hasta entonces los modelos clásicos de urbanización en los que, como es conocido, se producen sucesivos movimientos de concentración de población, e hicieron suponer que se había producido un cambio en las tendencias de los movimientos migratorios urbanos”.

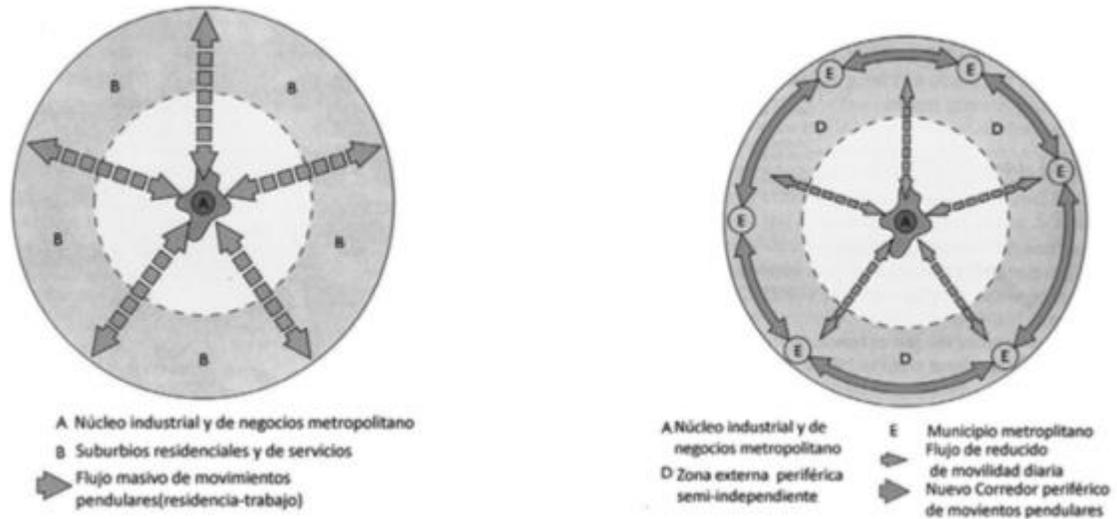
las zonas de polarización de los grandes centros “crecimiento de las estructuras de asentamiento reticulares en forma de mallas más o menos tupidas. Cuando estas mallas se corresponden con las de la trama de los municipios o con tramas aún más menudas, este tipo de crecimiento origina áreas de relativa densificación urbana extensas y compactas”. Ambas dinámicas derivan en tres tipos morfológicos La periurbanización, la difusión reticular y la superposición de ambas que conceptualiza Dematteis (1998) como:

i) Periurbanización puede interpretarse como la situación de desarrollo más débil, en la cual el crecimiento depende sólo de las funciones de servicio (y eventualmente industriales) de un polo urbano dentro de un contexto regional relativamente pobre tanto en servicios como en actividad productiva.

ii) Difusión reticular («ciudad difusa») es característica de los tejidos mixtos residenciales y productivos (industriales, terciario-productivos, agro-industriales, turísticos) derivados ya sea de dinámicas endógenas del tipo «distrito industrial» ya sea de la descentralización metropolitana de amplio radio.

Se trata de realidades a menudo muy dinámicas, caracterizadas por actividades de nivel cualitativo y territorial medio y medio-bajo. Allí donde estos dos tipos se suman, aparecen las áreas metropolitanas (monocéntricas o policéntricas), es decir, los contextos territoriales favorables al desarrollo de niveles industriales y terciarios más avanzados”.

Esquema 13: El modelo monocéntrico metropolitano frente al nuevo modelo policéntrico de la ciudad difusa.



Fuente: Raw (2001) tomado de Azcárate et al. (2012).

Posiciones más recientes definen la franja periurbana bajo el concepto de corona regional en el cual se manifiesta la difusión urbana, pero resaltando la existencia de dificultades teóricas y metodológicas para su definición y el análisis del nivel de extensión en la escala geográfica de delimitación. Así por ejemplo, Connolly (1999) como se cita en J. Delgado y Ramírez (1999), sustenta el hecho sobre el cual los argumentos y conceptos elaborados en los países desarrollados no son aplicables en todos los casos debido a las múltiples diferencias en las escalas de análisis para determinar los límites de las franjas de expansión; también hay quienes cuestionan que cuando una ciudad sobrepasa su capacidad de ocupación será fácil percibir en ella nuevos espacios; tal como lo afirman (J. Delgado y Ramírez, 1999 cuando citan a Ramírez, 1999; Ramírez y Tapia, 2000; Garza, 2000).

Así, Delgado (2003) elabora una propuesta interesante que articula metodológicamente el análisis de la escala geográfica como factor cuantitativo para la delimitación de la franja periurbana y los escenarios como aspectos descriptivos para su caracterización, establece así que el crecimiento de la ciudad involucra dos escalas i) la escala metropolitana producida por la expansión de la periferia conurbada; ii) la escala regional, de expansión dispersa fragmentada no conurbada y que estas dinámicas son producto de procesos asociados entre sí de tipo económico, social y urbano. No obstante coincide con Dematteis (1998) sobre las fases del proceso que a diferencia llama "fases de la metropolización" e incluye además de las tipologías monocéntrica, la formación de redes urbano-regionales

con tres características: unidades espaciales fuertes y productivas donde no hay núcleo dominante, la existencia de dos o más centros con un *hinterland* propio generando bloques regionales separados que cada uno domina, y una estructura donde se integran distintos bloques con algunos centros dominantes sobre el conjunto; Delgado (2003) resume finalmente todo su análisis sobre las dimensiones, las escalas y las fases metropolitanas, llegando a lo que sería el modelo sobre la conformación de la Corona Regional.

Tabla 20: Procesos asociados a la urbanización difusa.

A.GENERAL						
1. Población.	Población y tasa creciente.	Rápido crecimiento.	Crecimiento con tasa decreciente.	Lento crecimiento. Crecimiento con tasa decreciente.	Crecimiento.	Declinación o crecimiento cero.
2. Tasa de inmigración y emigración.	Inmigración	Inmigración alta.	Incremento de la migración con tasa decreciente.	Inmigración límite o declinante.	Rápida declinación o inmigración cero.	Posible emigración.
3. Densidad.	Concentrada.	Rápida concentración.	Disminución o declinación de la concentración.	Declinación de la concentración, difusión hacia la periferia.	La difusión se incrementa.	Más difusión.
B.SECTORIAL 1% empleo en el ingreso.						
- manufacturo.	Establecimiento lento de crecimiento.	Creciente con tasa creciente.	Creciente con tasa decreciente.	Lento decrecimiento.	Decreciente con tasa creciente.	Decreciente.
- servicios.	Lento crecimiento.	Decreciente con tasa decreciente.	Decreciente con tasa decreciente.	Lento crecimiento.	Creciente con tasa decreciente.	Creciente.
2. Otros empleos - manufacturos	Creciente.	Rápido crecimiento.	Crecimiento.	Lento crecimiento.	Estancamiento o lento crecimiento.	Declinación.
- servicios	Creciente con tasas crecientes.	Creciente con tasas crecientes.	Creciente con tasas decrecientes.	Creciente con tasas decrecientes.	Lento crecimiento o estancamiento.	Estancamiento o lento crecimiento.
3. Economías	Bajo crecimiento.	Rápido crecimiento	Crecimiento con	Límite/declinación.	Rápida declinación.	Baja o posible

de aglomeración.			tasa decreciente.			declinación.
4. Área de mercado.	Local/región metropolitana.	Región metropolitana.	Nacional.	Nacional/Internacional.	Internacional/Nacional.	Global Internacional/Nacional.
5. Vínculos interregionales.	Muy limitados.	Limitados.	Significativo.	Significativo/ Extensivos.	Extensivos.	Extensivos/ Interdependientes.

Fuente: Delgado (2003).

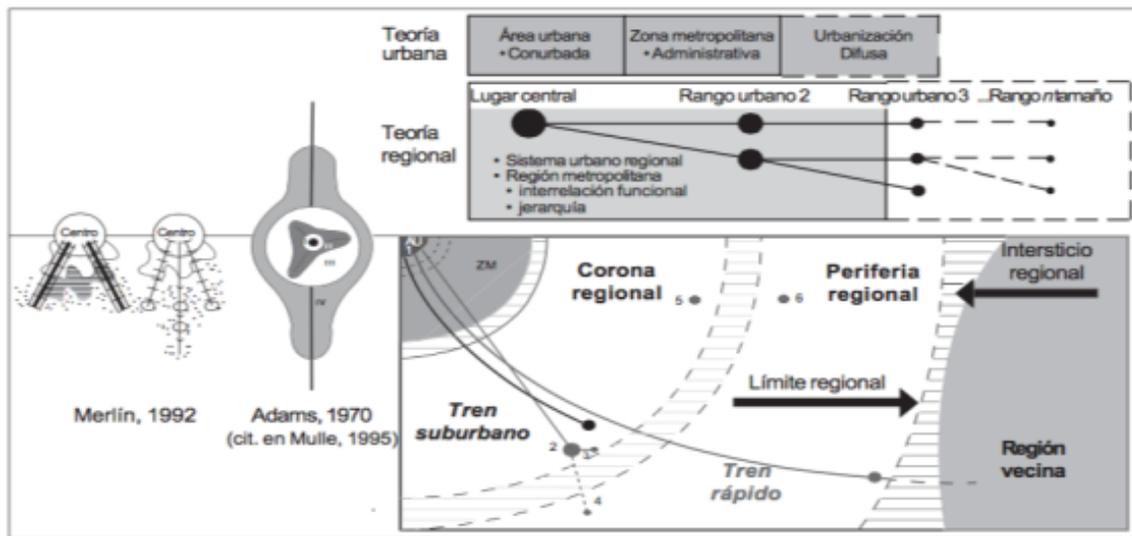
Tabla 21: Etapas de la evolución metropolitana.

TIPO DE DIFUSION	Procesos asociados	Efectos territoriales	Efecto general(acumulado)
DIFUSION ECONOMICA	Realización de la industria. Actividades terciarias (comercio y servicios) Cuenca de empleo (sector I al II y III) Áreas agrícolas productivas (alimentos y materias primas) Diversificación de la economía regional(trabajo agrícola y empleo urbano temporal)	Transito del ámbito conurbado al no conurbado Cambio del uso del suelo Coexistencia rural-urbana Densificación de áreas dispersas Dispersión y fragmentación de actividades	Crea núcleos competitivos Reestructuración del sistema urbano regional Refuerza la desigualdad regional
DIFUSION SOCIAL	Flujos migratorios (no urbanos y rurales) Movimientos pendulares(commuters) Producción del conocimiento (escolaridad, educación superior y de investigación) Turismo recreativo de fin de semana (recursos naturales regionales) Segunda vivienda de fin de semana Modos de	Densificación de áreas no urbanas(migrantes) Aumento de pequeñas localidades rurales Aumento de la franja de transición rural-urbana Formación de ejes de migración y de transporte	Refuerza la formación de sistemas urbano-regional Formación de ejes de migración y corredores de transporte Reforzamiento de la desigualdad regional debido a la periferia no integrada

	consumo(medios de comunicación, centros comerciales)		
DIFUSION URBANA	<p>Viviendas para población urbana en terrenos agrícolas, por productores en baja escala.</p> <p>Equipamientos recreativos y esparcimiento (campig, campos golf, parques nacionales)</p> <p>Grandes infraestructuras (autopistas, aeropuertos, agua, energía)</p> <p>Innovación a los medios de transporte.</p>	<p>Dispersión de la ocupación urbana</p> <p>Banalización-fragmentación urbana</p> <p>Núcleos urbanos en formación</p> <p>cambio de usos del suelo</p>	<p>Consolidación de unidades de paisaje natural-social</p> <p>Ejes o corredores de grandes infraestructuras</p> <p>Refuerza el armazón funcional del sistema urbano regional</p>

Fuente: Suarez - Villa (1988); en Delgado (2003).

Esquema 14: Conformación de la corona regional. síntesis de los modelos.



Fuente: Delgado (2003).

1.6.5.3. Definición y características del sprawl.

Pazderka (2016) define que solo en los Estados Unidos, cuna del llamado *sprawl*, se observó en los años 90 un incremento en la expansión urbana en una proporción aproximada que duplica las tasas de los años 50 (Department of Housing and Urban Development, Washington, 2000).

Esta tendencia, no obstante, no es exclusiva de la realidad norteamericana: es, en efecto, un fenómeno crecientemente global, reconocible especialmente en regiones emergentes que sustentan su crecimiento en la especulación del suelo, también en el continente europeo. Como se advierte en los informes de la AEMA en los últimos 20 años, la superficie construida en muchos países de Europa occidental y oriental ha aumentado el 20%, mientras que la población solo ha crecido el 6%" (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2006).

Se define la expansión como la pauta física de baja densidad en las grandes áreas urbanas hacia las áreas agrícolas circundantes. La expansión dispersa es el frente del crecimiento urbano resultado de un control deficiente de la planificación, generando un desarrollo desigual, disperso y a intervalos, con tendencia a la discontinuidad. Las ciudades en expansión son lo contrario a las ciudades compactas, llenas de espacios vacíos que indican las ineficiencias en el desarrollo y ponen de manifiesto las consecuencias del crecimiento incontrolado (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2006).

Pezzini & Mai (2010), en el documento de trabajo entre (OECD) y China Development Research Foundation (CDRF), plantean que *Sprawl* es el desparramamiento de la ciudad sobre el suelo agrícola en la periferia de un área urbana. Esto lleva asociado la conversión

de espacios abiertos en suelo urbanizado, proceso inherente a cualquier nuevo desarrollo urbano, que en el caso del *sprawl* es considerado como un consumo excesivo de los espacios abiertos. Es preocupante cuando el ritmo de transformación de los espacios abiertos en suelo artificializado supera el ritmo de crecimiento de la población. El *sprawl* se relaciona en los Estados Unidos con la baja densidad, organizado desde la monofuncionalidad definida por la zonificación como instrumento de ordenamiento territorial; ha sido descrito como un factor fragmentario, segregador y excluyente, asociado con la lógica del mercado vinculado con inversiones inmobiliarias y el desarrollo de la infraestructura vial en un modelo urbano orientado al automóvil, dejando una gran huella sobre el medio natural: pérdida de áreas verdes, extensas superficies destinadas a la pavimentación de vías, la polución del aire y tiempo dedicado para la movilidad (Mawromatis, 2013).

Los patrones de crecimiento de la expansión urbana se ven como un nuevo desafío a la presión que proviene del consumo de espacio en un mundo globalizado (Martine, McGranahan, Montgomery, y Fernández-Castilla, 2009).

En el estudio *The Costs of Sprawl Revisited* (R. Burchell et al., 1998), sobre el crecimiento disperso, se especifica que el *sprawl* como forma de desarrollo urbano contiene los siguientes diez elementos:

- i) Baja densidad residencial.
- ii) Extensión exterior ilimitada del nuevo desarrollo.
- iii) Segregación territorial de distintos tipos de usos del suelo a través de la zonificación.
- iv) Desarrollo a saltos.
- v) Propiedad no centralizada del suelo ni planificación para el desarrollo.
- vi) Transporte dominado por vehículos de motor de propiedad privada.
- vii) Fragmentación de la autoridad de gobierno en materia de planificación urbana entre muchos gobiernos locales.
- viii) Grandes diferencias en la capacidad fiscal de los gobiernos locales, ya que la capacidad para aumentar la recaudación está fuertemente vinculada a los valores de la propiedad inmueble y a las actividades económicas que se producen dentro de sus propias fronteras.
- ix) Expansión del desarrollo de franjas comerciales a lo largo de las principales carreteras

x) Dependencia fundamental de los procesos de filtrado o "goteo" para proporcionar vivienda a las familias con rentas bajas.

Nazarnia, Schwick, & Jaeger (2016) apoyados en Audirac, Shermyn, y Smith (1990); Maeier, Franz, y Schrock (2006); Bhatta, Saraswati, y Bandyopadhyay (2010); Jochen Jaeger, Bertiller, Schwick, y Kienast (2010); Jochen Jaeger y Schwick (2014); exponen sobre las dificultades para definir el concepto de "expansión urbana" enmarcada en tres criterios principales: i) la dispersión definida por varias disciplinas, derivan en diversos enfoques de análisis y evaluación; ii) la posibilidad de caracterizar por separado expansión, dispersión, difusión, suburbanización, periurbanización; iii) las causas y consecuencias de la expansión son múltiples y divergentes para cada contexto de ciudad. Su estudio describe que la cantidad del área edificada en un determinado paisaje con relación a la cantidad de suelo desarrollado y los habitantes ocupados, serían variables determinantes para definir el carácter de un área de expansión.

Parece ser que lo coincidente del estudio del sprawl son las causas que lo producen y los impactos que genera el fenómeno. Variados estudios coinciden en determinar que es falso que el sprawl se presente siempre con el mismo y único patrón de crecimiento (Haber, 2007; resaltando las ideas de Ewing, 1997; Ewing et al., 2002; Forsy y Allen, 2005; Frumkin, 2002; Haber, 2007; Jhon Hasse, 2004; John Hasse y Lathrop, 2003; Putnam, 2000; Annemerie Schneider y Woodcock, 2008; Siedentop y Fina, 2010). Existen diferencias en la magnitud y depende de cada contexto, no está relacionado siempre con las bajas densidades, aunque es una de sus características, la relación estrecha entre las dinámicas socio económicas y la expansión, la negación de las políticas urbanas a ir de la mano y poder regular los procesos físicos de transformación de las ciudades y los diversos métodos instrumentos que de manera aleatoria e interrelacionada se utilizan para su delimitación y caracterización.

Downs (1998)²⁹ definió la expansión suburbana asociada a la fragmentación del uso de la tierra como resultado de la igual fragmentación de las políticas de planificación local, visto desde las disparidades fiscales entre las ciudades; hecho que se caracteriza por la existencia de grandes extensiones de tierras a precios bajos dispuestas a ser desarrollada urbanísticamente a través de una política local de crecimiento de la ciudad y valorización del costo del suelo. Con relación a esta dinámica se evidencia que a menos costo del suelo y bajos ingresos mayor es la compactación de la estructura urbana, mientras que a más alto valor y mayor ingreso de la población más potencial hay de fragmentación de la estructura.

²⁹ En su estudio expone que Estados Unidos convertirá 112 millones de acres de paisaje en usos urbanos en los próximos 25 años y otros 100 millones de acres para 2050 (Carbonell, A.; Yaro, R.D. 2005); en Europa la pérdida de tierras agrícolas es palpable debido a la expansión en la región costera mediterránea durante los años noventa (Agencia Europea de Medio Ambiente); sin embargo China promueve la regulación de la protección de las tierras agrícolas recuperadoras en proporción para su producción (Lichtenberg, E.; Ding, C. 2008).

Lo que se puede asegurar sin duda es que el sprawl es una forma insostenible de desarrollo por sus efectos ambientales, económicos y sociales. Dentro de los efectos ambientales resaltan: el consumo excesivo de suelo agrícola, el aumento indiscriminado y extensión de las infraestructuras de servicios, redes y transporte para la movilidad privada esencialmente, aumento del efecto gas invernadero, la contaminación de los cuerpos de agua y recursos ambientales a través de su ocupación y sobre explotación. Económicamente los efectos se visibilizan en el alto costo del suelo por desarrollar, el alto consumo de tiempo para la movilidad, el aumento del costo de los servicios por las distancias y particularidad del suministro y la operación, el mosaico de usos sin parámetros de ordenamiento en algunos casos. Socialmente se evidencia la segregación poblacional entre los de alta y baja renta, la reducción de la participación social y los altos costos bajo la necesidad de guiar los servicios comerciales de abastecimiento hacia estas zonas alejadas del centro.

En resumen, se puede definir la evolución de la dinámica del sprawl como:

- i) Asociado con bajas densidades, y no siempre con la discontinuidad.
- ii) Cuando se asocia a bajas densidades se percibe como una dinámica negativa, y se mantiene la densidad del centro urbano el cual puede seguir en crecimiento.
- iii) Se conjuga un núcleo central denso con continuidad y diversidad funcional, urbanización dispersa de baja densidad sin continuidad y con especialización residencial.
- iv) Discontinuidad impuesta por la matriz física.
- v) Los núcleos ya existentes se incorporan al área metropolitana, pasan a formar parte de la misma área funcional, especialmente del área de mercado y trabajo. Las comunicaciones tienen un papel fundamental, se crean nuevas interrelaciones. cada núcleo es de hecho una ciudad compacta, pero sin continuidad territorial. - Área metropolitana policéntrica-
- vi) El área metropolitana policéntrica sigue siendo polinuclear, pero crece integrando múltiples niveles, aumenta la discontinuidad, las densidades son variables, se perciben bajas densidades y núcleos compactos muy densos, se evidencia una clara jerarquía urbana con un núcleo dominante, núcleos secundarios y zonas urbanizadas dispersa de especialización funcional residencial pero que se diversifica.
- vii) Se puede sintetizar el ciclo de la urbanización hasta llegar a la metropolización, de la siguiente manera: *Urbanización -core-. centro*, *Concentración de la población en el núcleo central*; *Desurbanización del centro*, *Declive demográfico*; *Reurbanización*, nueva recuperación del núcleo central;

Suburbanización -ring- primera corona, Crecimiento de las coronas. *Sprawl-Expansión-*, segunda corona - inicia la fragmentación. La expansión se mueve a través del continuo urbano de las franjas urbanas a las rurales,

Dispersión, La expansión no sólo ha sido un término ambiguo para definir, sino que la escala en la que se ha medido tiende a centrarse en el nivel metropolitano o suburbano dejando muchas áreas de los Estados Unidos y Europa que no caen en la categoría de metropolitano o suburbio; *Tercera corona metropolización-comunicada-*, mezcla de usos urbano-rurales, la micro escala puede o no coincidir con el límite político aumentando la fragmentación, el crecimiento a saltos y vacíos por llenar; la dispersión es un método relativamente costoso de urbanización y se considera a menudo como una expresión de urbanización perezosa y no refinada. *Difusión*, traslapa límites político administrativos, usos urbano rurales o especialización de nuevos desarrollos, su estructura contiene un centro dominante, varios centros dependientes en un ámbito regional con dificultades de comunicación y de sus relaciones.

1.6.5.4. El cálculo del sprawl.

La importancia de la urbanización dispersa puede variar enormemente entre continentes, países y áreas metropolitanas. En los últimos años se han hecho aportaciones interesantes de sistematización y cuantificación del fenómeno del sprawl que permiten, en última instancia, clasificar las áreas metropolitanas según su nivel de sprawl. Se han propuesto numerosos métodos de cálculo, los más sencillos se basan casi exclusivamente en la densidad, mientras que los más complejos incorporan otras “dimensiones” del sprawl.

Beck, Kolankiewicz, y Camarota, 2003; Florida, 2003; Kolankiewicz y Beck, 2001; Russ Lopez y Hynes, 2003; Russell Lopez, 2014; Sierra Club, 2006; USA Today, 2008; definen que uno de los factores más importantes en la medición del sprawl es la densidad, medida como la relación entre cantidad de población por consumo de suelo urbanizado; esta unidad posibilita señalar que a menor densidad por unidad de superficie urbanizada mayor dinámica de sprawl hay en un territorio; en segunda instancia se puede valorar la relación entre el suelo urbanizado y el número de habitantes obteniendo el valor del consumo de suelo urbanizado por habitante -huella urbana-, a mayor valor de la huella urbana por persona mayor sprawl habrá.

El cálculo del sprawl basado en la densidad se debe sustentar en instrumentos estadísticos -datos censales de población, evolución, periodicidad- y cartográficos con información detallada de suelo -métrica, tipos, usos, límites, superficies; entre otros-. Del análisis del sprawl basado en la densidad, se observa en los estudios que son concluyentes dos afirmaciones: primero, que el crecimiento de la población no necesariamente determina la expansión, ésta puede ocurrir aun cuando se reduce la población de un área metropolitana; segundo, las áreas metropolitanas de menor tamaño pueden expandirse en

mayor dimensión en comparación con áreas metropolitanas de gran tamaño ya consolidadas.

Un segundo factor de medición del sprawl es a partir de la dimensión morfológica, sobre lo cual se consideran los autores: Arribas-Bel, Nijkamp, y Scholten, 2010; Ewing, Pendall, y Chen, 2003; Galster et al., 2001, 2006; Inopstroza, Baur, y Csaplovics, 2010; Inostroza, Baur, y Csaplovics, 2013; Kew y Lee, 2013; Muñoz et al., 2006; Olivera, Calatayud, y García, 2007; Phelps, Parsons, Ballas, y Dowling, 2006; Phelps y Wu, 2011; Annemerie Schneider y Woodcock, 2008; quienes proponen un proceso que implica incluir como variables de análisis las características diversas de forma y orden del sprawl, interpretar las variables para medir y comparar entre áreas urbanas el crecimiento discontinuo, a saltos, los parches de usos que genera, su tipología, relaciones, jerarquías y la especialización funcional de las áreas urbanas. Si la descentralización múltiple ha generado un cierto reagrupamiento de las funciones urbanas, en la línea de una ciudad orgánica de bajas densidades que no es fácil de imaginar, se podrá afirmar que se ha amortiguado el nivel de sprawl, pero si la urbanización dispersa ha extremado la dispersión de las funciones urbanas, llevando al límite la zonificación, entonces se podrá afirmar que el grado de sprawl se ha visto agravado. El cálculo multidimensional del sprawl se puede basar en:

- i) La baja densidad y el consumo de suelo agrícola/natural.
- ii) Distinción entre el área central, la ciudad compacta y la periferia con baja densidad.
- iii) La disposición espacial de las áreas urbanas policéntricas, que son prácticamente todas, con núcleos secundarios compactos y áreas de urbanización dispersa.
- iv) La especialización funcional del suelo bajo la aplicación del *zoning*.

La complejidad de los fenómenos de urbanización dispersa ha llevado a explicar las dimensiones del sprawl, entendidas como características que pueden estar presentes con mayor intensidad, que son cuantificables, y que pueden ayudar a obtener una visión más completa de la intensidad del sprawl de una determinada área urbana, facilitando las comparaciones con otras áreas, se puede resumir en una serie de indicadores que incluyen densidad y morfología como modos de identificar y cuantificar en la ciudades el avance e impacto sobre las estructuras del suelo del Sprawl (Annemerie Schneider y Woodcock, 2008).

OSDDT (2016) proyecto cofinanciado por la Unión Europea, promueve un marco de gobernanza con base en el ordenamiento del suelo y las prácticas de gestión para el

desarrollo sostenible³⁰. Uno de los resultados del proyecto conforma los instrumentos e indicadores para la toma de decisiones frente al consumo de suelo, enunciados a continuación:

- i) Indicadores para medir cantidad de suelo consumido, incluye los siguientes datos: Tasa de consumo de suelo sobre la superficie de referencia, intensidad del nivel de consumo de suelo, tasa media anual del crecimiento del suelo consumido, consumo de suelo fértil, consumo de suelo par rangos de altitud (%), suelo consumido por habitante, suelo consumido en m² por habitante suplementario entre dos fechas, índice de protección medio ambiental (%), riesgo de los asentamientos, riesgo tecnológico, presión turística.
- ii) Indicadores para medir la dispersión incluye los datos de: Índice de dispersión de la construcción, Incidencia del Sprawl/dispersión.
- iii) Indicadores para medir la fragmentación: Índice de fragmentación urbana (UFI), Índice de fragmentación de la infraestructura (IFI), Índice de compacidad.

En general hay que resaltar que bajo el método o instrumento que se escoja para la cuantificación e identificación del Sprawl, las dimensiones morfológicas que deben ser incorporadas serán: la baja densidad³¹, baja centralidad, baja proximidad, baja concentración, discontinuidad y Fragmentación (R. Forman, 2004).

Paralelo a ello y según Galster et al. (2001) los análisis deben incluir necesariamente como variables³²: datos de población, temporalidad, determinación de límites y formas de la estructura e información cartográfica (European Environment Agency, 2006).

³⁰El proyecto está en consonancia con los objetivos de la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, que establece un marco para la protección del suelo y que modifica la Directiva 2004/35/CE, que resalta el concepto del suelo como un recurso de interés común para la Comunidad, aunque principalmente de propiedad privada, y si no se protege, se debilitará la sostenibilidad y la competitividad a largo plazo en Europa.

³¹Baja densidad. Crecimiento urbano disperso en áreas periféricas residenciales poco densas con un importante peso de la vivienda unifamiliar.

Baja centralidad. A medida que la población y la actividad tienden a desplazarse hacia el exterior de la ciudad el centro tradicional pierde peso frente a las áreas más periféricas.

Baja proximidad. La dispersión no sólo representa alejamiento del centro sino también del total de empleos y residencias personas de la región urbana. Se produce un progresivo aislamiento de las piezas que conforman la mancha urbana con independencia de si se trata de un sistema urbano monocéntrico o policéntrico.

Baja concentración. El peso que anteriormente tenía un número limitado de zonas especialmente densas y compactas tiende a ser cada vez menor.

Discontinuidad. Por último, una de las formas que suele adoptar la dispersión es la fragmentación; esto es, la pérdida de continuidad entre viejos y nuevos desarrollos urbanos, dejando vacíos entre medio.

³²**Densidad:** el más ampliamente utilizado indicador de *l'sprawl*. Menos densidad significa más sprawl.

Continuidad: es el grado en que el desarrollo con densidades urbanas se hace de manera continuada sin romper el continuo urbano. El nivel de análisis baja hasta media milla cuadrada. Se considera que forma parte del suelo artificializado si hay al menos 10 viviendas o 50 puestos de trabajo. Menos continuidad significa más sprawl.

Concentración: es el grado en que el desarrollo está repartido de manera desequilibrada, con áreas muy densas y otras muy poco. Un área urbana con elevada concentración es aquella en que el suelo artificializado, sobretudo el residencial, está concentrado en unas pocas localizaciones de densidades relativamente altas. Cuanta más concentración menos sprawl.

Sin duda, uno de los mayores retos del estudio del sprawl en las ciudades, lo constituye la generación de capacidades para la minimización del impacto que produce, los cuales se identifican tanto en lo económico como en lo ambiental (R. Burchell et al., 1998); siendo los más relevantes, el consumo del suelo agrícola y natural, el costo de la nueva urbanización con sus dotaciones y la huella ecológica, definidos por Thompson (2013) a continuación:

a. El consumo del suelo agrícola y natural: Uno de los retos de la planeación del desarrollo y de los modelos de ordenamiento de las ciudades lo constituyen los instrumentos de gestión de suelo con fines de protección de las áreas productivas agrícolas y las reservas naturales; no obstante es claro ver como con el crecimiento de las ciudades y de sus periferias metropolitanas la línea tenue de protección de estos suelos tiende a disminuir su área en la posibilidad de favorecer el desarrollo urbanístico, acompañado de usos especializados diversos. Los espacios agrícolas o suelos productivos en un límite metropolitano suelen convertirse en espacios de ocio, de infraestructuras de servicios y de paisajes por explotar como una red de conectores biológicos que beneficie la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas.

Un tema fundamental será que estos espacios abiertos no tengan un carácter residual y no estén excesivamente fragmentados, sino que estén representados por “parches” grandes e interconectados. Evitar la excesiva fragmentación de los usos del suelo no urbanizado es otro de los principios ampliamente aceptados en la ordenación de áreas metropolitanas y especialmente en los países en desarrollo la razón de conservar estos espacios radica en las posibilidades de autoabastecimiento alimentario al tiempo que mantienen un volumen de la población de estas áreas ocupados en actividades agrícolas;

Agrupamiento: es el grado en que el desarrollo se ha hecho de manera estrechamente agrupada de cara a minimizar el consumo de suelo en usos residenciales y no residenciales. El agrupamiento podría verse como un caso extremo de concentración, sin embargo, los autores lo consideran una dimensión diferente. La razón es fácil de entender: el agrupamiento tiene en cuenta la disposición del suelo artificializado dentro de cada cuadrícula. Para ello se subdivide la cuadrícula en cuatro cuadrados iguales y se comprueba cómo se distribuye entre ellos el suelo artificializado; si se concentra en uno o dos de los cuadrados, dejando los otros libres, se hablará de desarrollo urbano con agrupamiento, y a más agrupamiento menos sprawl. El agrupamiento tendría una ventaja adicional: evitar superficies impermeabilizadas (*impervious surfaces*) demasiado extensas con posibles efectos negativos como inundaciones o erosión del suelo.

Centralidad: es el grado de proximidad al núcleo central del área urbana de los desarrollos residenciales y no residenciales. Menos centralidad quiere decir menos proximidad y por tanto más sprawl. La gran mayoría de áreas metropolitanas son polinucleares, de manera que la poca proximidad al CBD puede quedar compensada por la proximidad a otros centros secundarios. Así se abre paso a una nueva dimensión, la nuclearidad. También se ha de remarcar que la falta de centralidad puede también verse compensada por la mejora de la accesibilidad al centro con mejores medios de transporte y más infraestructuras.

Nuclearidad: es el grado en que un área urbana se aleja de la mononuclearidad. La polinuclearidad ayuda a reducir los desplazamientos y puede acercar la residencia al trabajo, los servicios, el comercio, el ocio, es decir, al conjunto de funciones urbanas, mas repartidas en el modelo polinuclear, aunque se mantenga una segregación estricta de los usos del suelo. En definitiva, a más Nuclearidad menos sprawl

Mixticidad de usos: es el grado en que los diferentes usos del suelo se encuentran repartidos uniformemente o, en otras palabras, el grado en que las diferentes zonas tienden a especializarse en un determinado uso del suelo: residencial, industrial, comercial, ocio, etc.

A mayor especialización, más sprawl, mientras que a mayor mixticidad de usos, menos sprawl.

Proximidad: es el grado en que los diferentes usos del suelo están próximos los unos a los otros. En la medida en que a la dispersión residencial le siguió la dispersión del trabajo y la de los servicios, se han ido generando áreas metropolitanas de una gran complejidad donde previsiblemente se han ido produciendo aproximaciones entre los diferentes usos del suelo, quizá más por iniciativa de los agentes presentes que por decisiones de ordenación territorial. La proximidad puede compensar la falta de mixticidad de usos. En definitiva, cuanto más proximidad menos sprawl, aunque esta proximidad resulte de diferentes oleadas de dispersión previas.

comprender el suelo al tiempo como un bien escaso tanto, para lo productivo como en lo paisajístico.

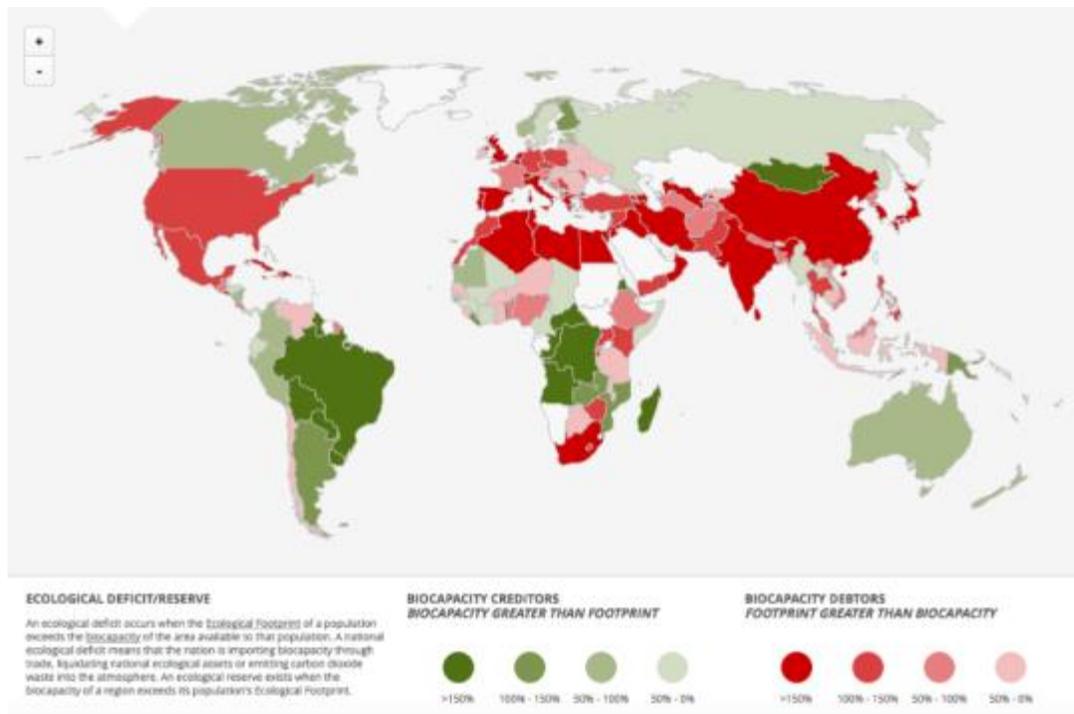
b. El costo de la nueva urbanización con sus dotaciones. Los costos de la nueva urbanización hacen referencia a los incrementos en el valor del suelo -antes agrícola o natural-, por efecto de las nuevas adecuaciones e infraestructuras, necesarias para el desarrollo de la vida rural. El efecto de llevar hasta la nueva urbanización dispersa toda la dotación de vías, servicios públicos y equipamientos hacia un conglomerado de baja densidad supone para los gestores municipales una dinámica de valorización de un suelo antes poco explotado y una población dispuesta a pagar por tal exclusividad, aunque algunos costos sean invertidos desde el estamento público como los equipamientos y los sistemas generales lo cual si resulta un efecto negativo (Jackson, 1987).

c. Razones ambientales -Huella Ecológica-. La huella ecológica es un indicador del impacto ambiental generado por la demanda humana de los recursos del ecosistema del planeta y la capacidad de este para regenerar estos recursos. Su impacto se mide básicamente en la cuantificación del consumo de energía, agua, movilidad y residuos por persona y extrapolado a las ciudades en las que evidentemente a mayor cantidad de población mayor requerimiento del consumo de dichos bienes, más aún si estas se expanden de manera incontrolada.

A nivel mundial, la Global Footprint Network (2016)³³, ha determinado un “sobregiro ecológico” de la humanidad desde finales de la década de 1970, estimando que hoy le tarda al planeta un año y cinco meses regenerar lo que se utiliza durante un año. Frente a esto, es de considerar que los activos ecológicos son el núcleo de la riqueza a largo plazo de cada nación. Sin embargo, hoy en día, el crecimiento demográfico y los patrones de consumo están poniendo más presión sobre los ecosistemas del planeta, como se observa en la escasez de agua, la reducción de la productividad de las tierras cultivables, la deforestación, la pérdida de biodiversidad, el colapso de las pesquerías y el cambio climático. La Contabilidad de la huella ecológica compara la cantidad de demanda que el consumo humano coloca en la biosfera al área o suministro de tierra productiva disponible para satisfacer esta demanda (biocapacidad). Tanto la huella como la biocapacidad se miden en hectáreas globales. La contabilidad de la huella expone los riesgos y las oportunidades únicas que las restricciones de los recursos naturales plantean a cada nación.

³³Concebido en la Universidad de la Columbia Británica en 1990 por Mathis Wackernagel y William Rees, la huella ecológica está ahora en uso amplio por los científicos, los negocios, los gobiernos, las agencias, los individuos, y las instituciones que trabajan para supervisar uso del recurso ecológico y para avanzar el desarrollo sustentable.

Mapa 11: All ecological footprint and biocapacity data is for 2012



Fuente: Global Footprint Network (2016).

1.7. LA RED DE CIUDADES Y LAS JERARQUÍAS URBANAS EN AMÉRICA LATINA.

Del total de la población mundial (7.243.784 miles de millones) Latinoamérica y el Caribe aporta un porcentaje urbano del 79,5% (623.42 mill.), de lo cual Suramérica participa con el 83% urbano (410.932 mill.). En orden de aporte urbano le sigue Norte América (81,5%), Centro América (73,5%) y el Caribe (69,8%). En Sur América de los 14 países que lo componen 13 se encuentran aportando por encima del 50% población urbana y 9 de ellos mantienen niveles por encima del 70% urbano.

Los datos porcentuales a nivel mundial al 2014 entre la población rural y urbana muestran cierto equilibrio en su crecimiento, por el contrario, los datos para América Latina y el Caribe muestran una concentración de la población urbana siendo Suramérica urbanizado en un 83% lo que indica que solo un 17% es población rural.

Tabla 22: Porcentaje población urbana Latinoamérica y el Caribe, Suramérica con relación a la población mundial.

Major area, region, country or area	Urban	Rural	Total	% urban
WORLD	3 880 128	3 363 656	7 243 784	53,6
LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN	495 857	127 565	623 422	79,5
South América	341 279	69 653	410 932	83,0

Fuente: United Nations (2014).

Tabla 23: Países con mayor porcentaje población urbana Suramérica.

South América	Urban	% urbano	Rural
Uruguay	3 253	95,2	166
Argentina	38 293	91,6	3 510
Chile	15 881	89,4	1 892
Venezuela (Bolivarian Republic of)	27 439	88,9	3 412
French Guiana	215	84,1	41
Brazil	172 604	85,4	29 429
Perú	24 088	78,3	6 681
Colombia	37 265	76,2	11 665
Falkland Islands (Malvinas)	2	75,8	1
Bolivia (Plurinational State of)	7 388	68,1	3 460
Suriname	359	66,1	184
Ecuador	10 152	63,5	5 831
Paraguay	4 110	59,4	2 807
Guyana	229	28,5	575

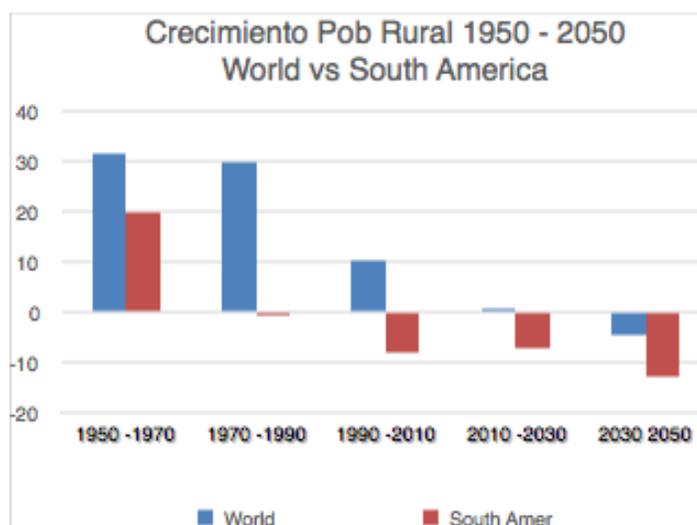
Fuente: United Nations (2014).

Tabla 24: Crecimiento de la población rural Suramérica y el mundo 1950-2050.

Periodo	World	South Amer
1950 -1970	31,56	19,76
1970 -1990	29,68	-0,48
1990 -2010	10,18	-8,13
2010 -2030	0,65	-7,21
2030 2050	-4,58	-12,72

Fuente: Elaboración del autor con base en United Nations (2014).

Gráfico 4: Crecimiento de la población rural Sur América y el mundo 1950-2050.

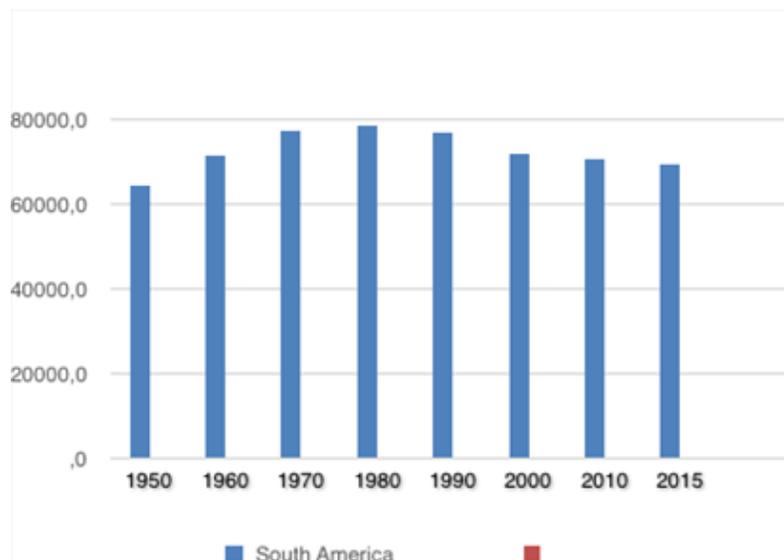


Fuente: Elaboración del autor con base en United Nations (2014).

El periodo de crecimiento de la población rural en Suramérica tuvo su mayor nivel entre 1950 y 1970, a partir de esta década hasta los 90 se mantuvo estable, lo que puede explicarse por efecto de la aplicación del modelo de sustitución de importaciones³⁴ que empezó a demandar mayor producción del sector primario (FitzGerald, 1998). Posterior a esto se observa una disminución en el crecimiento de la población rural motivado por la transición a modelos económicos de apertura.

³⁴ Modelo de sustitución de importaciones: medida económica que busca reducir el número de importaciones de manera justa, incentivando la industria nacional.

Gráfico 5: Crecimiento de la población rural en Suramérica 1950-2015.



Fuente: Elaboración del autor con base en United Nations (2014)

Tabla 25: Crecimiento de la población rural en Suramérica 1950-2015.

Periodo	South América
1950	64342,491
1960	71491,05
1970	77058,1
1980	78538,95
1990	76690,302
2000	71660,265
2010	70453,58
2015	69442,142

Fuente: Elaboración del autor con base en United Nations (2014)

La disminución que se observa de la década del 90 al año 2015 representa un aumento en las mismas proporciones de la población urbana, por lo que es posible inferir que la concentración e inversión en infraestructuras sociales, de servicios e industrias para favorecer el nuevo modelo, provocaron tales migraciones.

El desarrollo urbano es un proceso que se inicia en los países industrializados, se extiende más tarde en los países del tercer mundo y en desarrollo, con todas sus

implicaciones positivas y negativas. Su reproducción en América Latina se caracterizó por elevadas tasas de población migrante desde el campo a las ciudades y elevadas tasas de crecimiento vegetativo, constituyéndose en un fenómeno insólito al cual le siguieron otros cambios de tipo económico y social (Panadero, 1996).

Bárcena (2001), elabora una radiografía de lo que ha sido la evolución urbana en América Latina, enunciando la relevancia que ha tenido en este proceso los nuevos sistemas de relacionamiento económico de manera globalizada, las decisiones políticas sobre el destino de la inversión pública en infraestructuras en asocio con el sector privado. La migración campo ciudad es reemplazada por un nuevo patrón, corrientes migratorias entre las zonas urbanas y de amplia movilidad internacional.

En este estudio se identifican a partir de los grados de urbanización y su evolución cuatro categorías de urbanización para América Latina (Alba, Bizberg, y Rivière, 1998):

- i) Países de transición urbana rezagada y moderada contienen amplios territorios destinados a las actividades rurales y agroindustriales. Con transición urbana rezagada se encuentran Costa Rica, Guatemala, Haití y Honduras. Con transición urbana moderada, están Bolivia, Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Rep. Dominicana.
- ii) Países en plena transición urbana. contienen territorios destinados a la industrialización caracterizados por polos de desarrollo turístico, industrial y productivo. Se encuentran Brasil, Colombia, Cuba, México, Perú y Trinidad y Tobago.
- iii) Países en transición avanzada, corresponden a asentamientos post-industriales con una mayor consolidación urbana y son los que enfrentan nuevos tipos de competencia económica orientados hacia sectores terciarios o de servicios. Son Argentina, Bahamas, Barbados, Chile, Jamaica, Uruguay y Venezuela

En general el crecimiento urbanístico en América Latina para la década del 2000 marco claras tendencias en su evolución tales como la expansión de los territorios integrando social y económicamente otras estructuras y núcleos urbanos contiguos, el desplazamiento industrial hacia las periferias, la generación de subcentros con dinámicas relativamente autónomas y el crecimiento demográfico sostenido e importante de las ciudades intermedias, concluye (Bárcena, 2001).

Las ciudades latinoamericanas y su proceso de urbanización estuvieron marcado por la influencia de la colonización española y portuguesa, en el primer caso se desarrollaron los asentamientos donde ya preexistían las comunidades indígenas; para el caso portugués no hubo tal determinación. En los inicios del siglo XIX, Las ciudades se convierten en zonas de consumo de bienes de lujo importados, se promueve el latifundio como forma de

organización productiva y se promueve como centro político de la colonia. Sin duda en la construcción de las ciudades intervienen cuatro elementos los procesos económicos, los de consumo, los políticos y los de gestión; América latina no es indiferente a esta articulación de actores, determinante para la definición de sus estructuras urbanas y condiciones de desarrollo en el contexto mundial actual. Los modelos de análisis espacio-temporales muestran que las ciudades en América Latina tienen similitudes en su estructura espacial y socio funcional existiendo divergencias en las estructuras políticas y su composición social (Malizia, 2003).

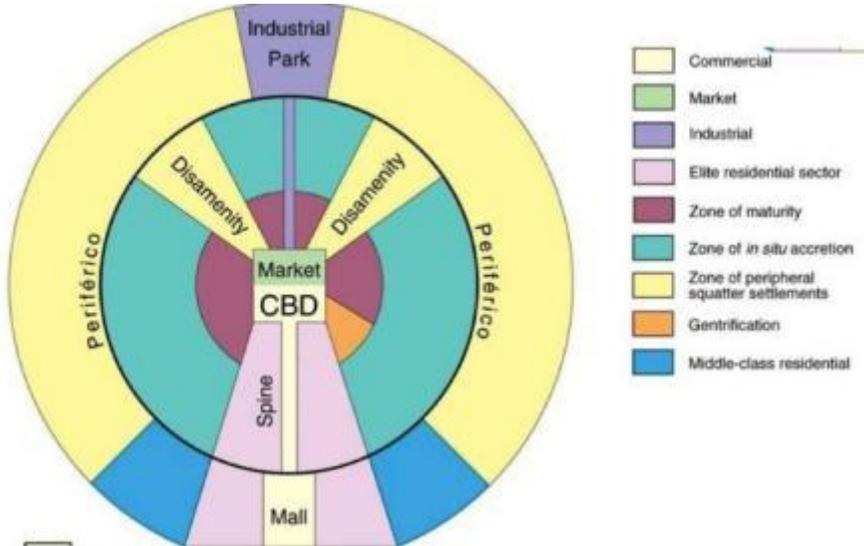
1.7.1. Los modelos socio espaciales de análisis de la estructura urbana en la ciudad latinoamericana.

Entre los distintos modelos de la diferenciación estructural, socio espacial y funcional de las grandes y medianas ciudades en América Latina, se pueden destacar:

Griffin & Ford (1980), tal y como aparece en ThoughtCo (2016), determinaron que las ciudades latinoamericanas seguían un patrón de organización urbana similar. Las ciudades de colonización española se organizaron en forma de cuadrícula en torno a una plaza central, segmentando en clases los sectores, los pobres a la periferia y los ricos cerca a la plaza; este patrón general incita el desarrollo de una estructura de la ciudad en Latinoamérica alrededor de un núcleo o centro de negocio (CBD; por sus siglas en inglés), del cual se extiende un corredor comercial y viviendas de alto nivel, núcleos económicos y administrativos de las ciudades que se expanden después de 1930. El modelo de la estructura de las ciudades de América Latina es explicado en las siguientes etapas:

- i) La existencia de un Distrito Central de Negocios -CDB-.
- ii) Un sector residencial de clase alta.
- iii) Un sector comercial definido.
- iv) Desarrollo de zonas concéntricas que desmejoran en calidad de servicios en la medida que se alejan del CDB, se identifican una zona madura, zona de gentrificación, zona de transición, zona de asentamientos ilegales periféricos y zona periférica con parque industrial y autopista separado del CDB.

Esquema 15: Modelo estructura socio espacial de las ciudades en América Latina de Griffin – Ford (1980)



Fuente: Modelo Griffin – Ford (1980) tomado de Baker-Johnson(2010)

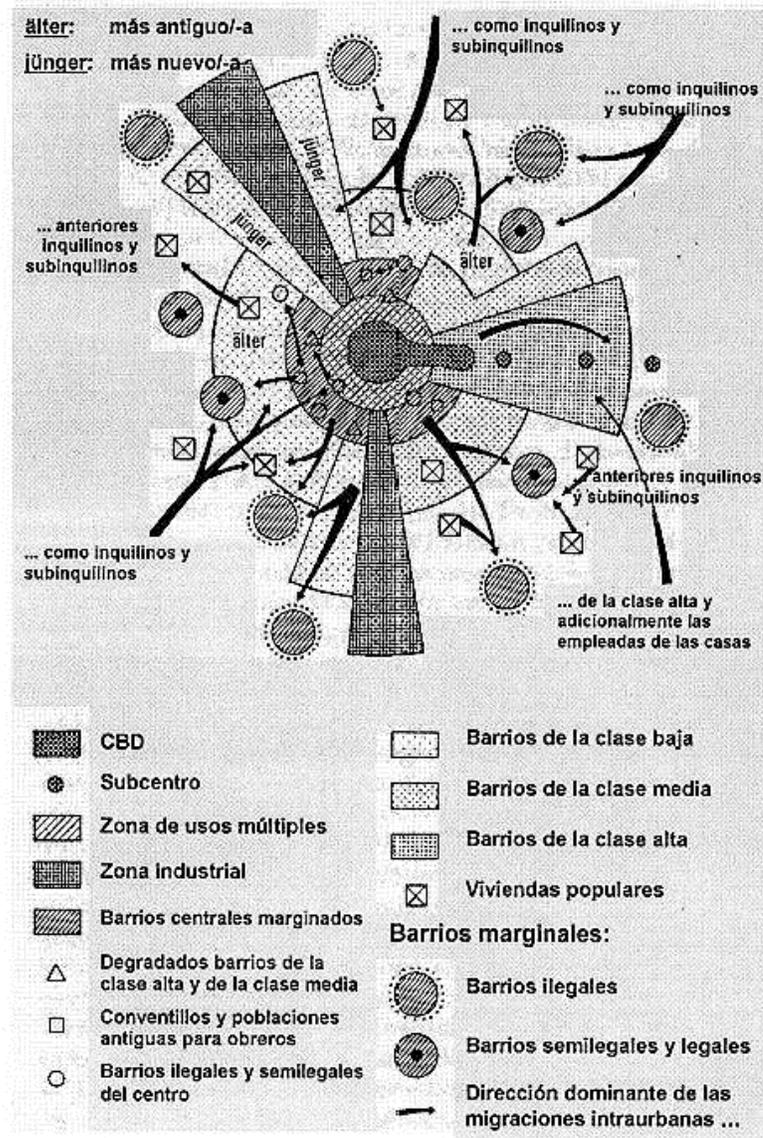
Bähr y Mertins (2012), identifican el modelo dinámico de desarrollo en el espacio y el tiempo, que incluye la migración interurbana en el análisis y que contribuye a explicar las fases de desarrollo por las que atraviesan los centros urbanos antes de llegar a ser una gran ciudad. se explica a través de tres patrones parcialmente superpuestos.

i) Patrón inicial de anillos concéntricos en el centro urbano, modificado posteriormente por la gradación social que va desde el centro (Plaza central) hacia la periferia (márgenes urbanos) -Invirtiendo el modelo de Burgess, 1929-.

ii) Segundo patrón caracterizado por la presencia de sectores en forma de cuña -Hoyt, 1939- viviendas e instalaciones industriales crecen conjuntamente a lo largo de ciertos ejes.

iii) Estructura celular y discontinua de asentamientos más allá y/o en torno a la periferia urbana, característica del rápido crecimiento espacial de las grandes ciudades a partir de los años 60. Se encuentran allí los asentamientos informales ilegales consolidados o en consolidación, los proyectos gubernamentales de vivienda, algunas zonas residenciales de estratificación alta. caso Lima y Bogotá.

Esquema 16: Modelo de la gran ciudad Latinoamericana.



Traducción propia según el libro de Bähr & Mertins (1995), pag. 84

Fuente: Bähr y Mertins (2012).

Borsdorf (2000), publicó una síntesis de la discusión alemana con un modelo que incluía las anteriores discusiones, algunas ideas de la primera contribución estadounidense, en el año 2002 remodela el esquema con base en observaciones y estudios sobre la ciudad de Santiago, Lima, Quito y Ciudad de México.

Janoschka (2002), pone en evidencia la transformación gradual de la estructura en cuña desarrollado previamente en la periferia urbana y que luego es reemplazada por

estructuras insulares de producción, consumo, riqueza y precariedad superponiéndose sobre los ejes radiales y sectoriales (Malizia, 2003).

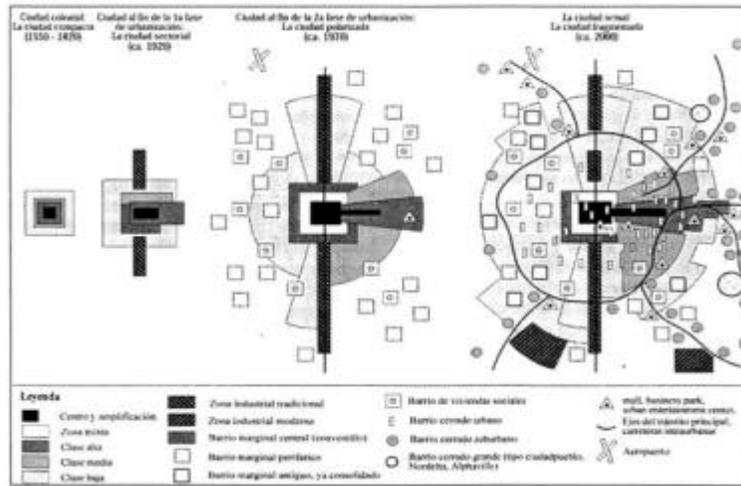
Hacia el 2002 llegan a un nuevo modelo el cual incluye las nuevas transformaciones y tendencias de la ciudad latinoamericana abocada hacia la metropolización, la fragmentación, la dispersión de la infraestructura y las funciones urbanas; caracterizada por:

- i) La difusión de complejos habitacionales de clase alta en el espacio metropolitano, cerca de los ejes centrales de transporte. Distribución dispersa en la totalidad del espacio suburbano de la metrópolis.
- ii) La distribución de hipermercados, *Shopping Malls* y *Urban Entertainment Centers* en la totalidad del espacio urbano.
- iii) La instalación de escuelas y universidades privadas en cercanía a las nuevas áreas residenciales privadas. De este modo, se traslada una función básica de un lugar central a otro no integrado al *continuum* urbano.
- iv) Funciones urbanas en áreas no accesibles, exclusión y segregación social, aislamiento de las clases bajas.
- v) Suburbanización de la producción industrial, empresas logísticas e industriales en la periferia.

La unificación de los modelos posteriores y la actualización de los estudios sobre el desarrollo estructural de las ciudades latinoamericanas de parte de Borsdof, Bähr, y Janoschka (2000), muestra un esquema generalizado situado siempre al final de una importante fase de la urbanización, lo que permite definir:

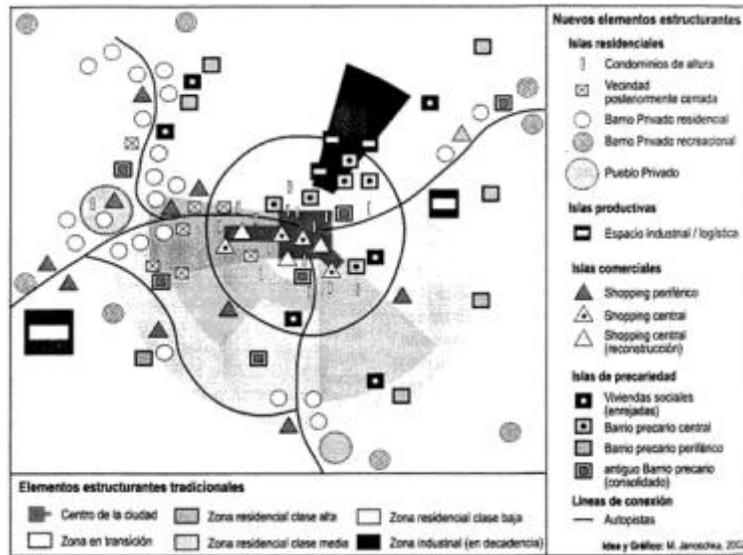
- i) Una época colonial (1573-1820), la ciudad compacta.
- ii) Una primera fase de urbanización influida fuertemente por la inmigración europea (1820-1920), la ciudad sectorial.
- iii) Una segunda fase de urbanización marcada por el éxodo rural y la migración interna (1920-1970), la ciudad Polarizada.
- iv) La ciudad contemporánea (1970), hoy la ciudad fragmentada.

Esquema 17: El Nuevo Modelo de la Ciudad Latinoamericana.



Fuente: Borsdorf et al. (2000).

Esquema 18: El nuevo modelo de la ciudad Latinoamericana.



Fuente: Janoschka (2002).

Tabla 26: Diagrama sinóptico del desarrollo urbano, político, social y económico en América Latina.

Fase	1500-1820	1820-1920	1920-1970	1970 hasta hoy
Desarrollo urbano	Época colonial	Primera fase de urbanización	Segunda fase de urbanización	Reestructuración
Modelo urbano de la fase específica				
Principio de la estructuración espacial	Pendiente centro-perifera	Linealidad	Polarización	Fragmentación
Símbolo	Plaza	<i>Boulevard</i> (paseo, prado, alameda)	Barrio alto ↔ barrio marginal	Barrios cerrados, malls, business parks
Crecimiento	Crecimiento natural	Inmigración (europea)	Migración interna	Estancamiento demográfico en las metrópolis, crecimiento en ciudades de tamaño intermedio por migración
Estilos arquitectónicos	Renacimiento, barroco	Clasicismo o historicismo	Moderno	Postmoderno
Circulación	Tracción a sangre (caballo, carretas)	Ferrocarril, tranvía	Metro, buses, colectivos, suburbanos, automóvil	Autopista intraurbana, predominio de la propiedad del automóvil, tecnologías digitales que posibilitan el trabajo a distancia.
Política externa	Colonia	Panamericanismo hispano → estado nacional panamericanismo continental	Autarquismo → posición entre los mundos 1, 2 ó 3	Panamericanismo militar → neocolonialismo estadounidense
Desarrollo económico	Explotación	Economía agraria interna → economía de exportación de recursos	Desarrollo hacia adentro, industrialización para la sustitución de importaciones	Desarrollismo → dependentismo → neoliberalismo: transformación económica, globalización
Desarrollo socio-político	Sociedad colonial	Conservadurismo → liberalismo	Populismo, socialismo	Redemocratización después de gobiernos militares, orientación capitalista aun bajo gobiernos de la izquierda

Fuente: Borsdorf et al. (2002).

Varias ciudades latinoamericanas han sido analizadas con referencia a la aplicabilidad de estos modelos: Rio de Janeiro (Brasil), Lima (Perú), Bogotá (Colombia), Santiago (Chile)

y Buenos Aires (Argentina) entre otras; las conclusiones de los análisis sobre las estructuras urbanas en América Latina recaen sobre los siguientes aspectos:

i) Fueron ciudades muy influenciadas por las épocas coloniales. Sin embargo, con los procesos independentistas se abocaron a un crecimiento de su sistema que conservaba la organización de las ciudades en relación con la ubicación de las clases sociales altas y los centros de negocios, situación que desde un inicio marco la tendencia hacia la expansión alejando de los centros las clases más populares.

ii) Prevalece la trama en cuadrícula. Sin embargo, con el crecimiento la estructura tiende al desorden y la dispersión.

iii) Fueron dinámicas transformadoras de las estructuras urbanas que no se dieron al tiempo para todas las ciudades de América Latina, aunque las características generales planteadas son muy visibles en cada uno de los casos analizados.

iv) Durante periodos considerables y en relación con la industrialización, los modelos económicos en América Latina, las migraciones demográficas campo ciudad y el crecimiento demográfico natural, las ciudades principales crecen de manera acelerada, llegando a tasas urbanas del 80%.

v) La descentralización de algunas funciones productivas y de negocios gracias a la globalización y las tecnologías trae consigo un nuevo modelo de ordenamiento de las ciudades, llevando del centro a la periferia actividades, infraestructura, el comercio y el crecimiento de una nueva ciudad en los bordes -la ciudad dispersa-.

vi) En función al crecimiento de algunas ciudades, otras consideradas intermedias aparecen en el sistema como un aliento a los problemas urbanos, pero con sus propias dificultades para ejercer liderazgo productivo, económico, social y cultural.

vii) Nuevas estructuras se generan en el sistema de relaciones urbanas, muy dependiente y resultado de los modelos económicos y las dinámicas socio culturales; Conurbaciones, Áreas Metropolitanas, Aglomeraciones, Megaciudades, entre otras, definiciones discutidas y muy estudiadas por diversas escuelas de pensamiento urbanístico (Bertuzzi, 2008).

viii) La tendencia hacia la fragmentación del suelo, el desarrollo de centralidades, volver a las zonas naturales como un lujo, la interconexión vial y satelital, el modelo de economía global, las migraciones entre las ciudades, la homogeneidad de la imagen de la ciudad, son características esenciales de la ciudad moderna, sin importar su tamaño.

1.8. LAS ÁREAS METROPOLITANAS COMO TERRITORIOS A ORDENAR Y GESTIONAR.

El numeral previo desarrolla basado en las teorías existentes un marco conceptual y descriptivo de la dinámica de formación, comportamiento y transformación de las áreas metropolitanas, identificando en su complejidad las distintas etapas y su relación con los procesos socioeconómicos que inciden la determinación de su morfología y tipología; finalmente se exponen los modelos socio espaciales para el contexto latinoamericano.

El ordenar la metrópoli se puede considerar desde tres enfoques, en concordancia con las distintas etapas de pensamiento a lo largo de la historia del Urbanismo (Bertuzzi, 2008; Munizaga Vigil, 2014); desde un enfoque funcionalista, se limitaría al criterio de “ordenar” los elementos físicos del territorio, tratando de lograr la articulación y el equilibrio entre sus diferentes usos, su funcionalidad se evidencia en su desarrollo económico y social del conjunto territorial, llámese ciudad, metrópoli, región o país. Desde la perspectiva formalista, se limita a “ordenar” de manera estética los usos y los elementos que aparecen en el espacio, su éxito está marcado por la “belleza del espacio” y no por su potencial desarrollo.

Urbanistas modernos han llegado a consensuar que es posible hacer ciudades funcionales y estéticamente agradables, más el aditivo de considerar como parte esencial las posturas ecologistas en la cual se resalta como una capa superior a incluir en el modelo de ordenamiento los recursos naturales y ambientales que poseen los territorios, busca mitigar los efectos de la urbanización depredante, utiliza mecanismos e instrumentos de protección y manejo de ellos con fines de salvaguarda, aun por encima de las necesidades de desarrollo; aunque existen posturas menos deterministas y más economicistas en las cuales el paisaje natural y productivo rural puede considerarse un instrumento que valoriza el suelo hasta ahora sin ningún tipo de aprovechamiento, que a futuro se visiona en el marco del crecimiento de las ciudades como suelos de gran valor, dada su lejanía de los centros urbanos consolidados y la interacción con la naturaleza y belleza del paisaje, modelo que predomina en todos los contextos metropolitanos.

Al revisar la estructura física de las áreas metropolitanas asociadas con los modelos de ordenamiento que se aplican en cada sección de ella, se puede dar respuesta sobre las dicotomías que presentan para su desarrollo equilibrado, una vez que no se obtiene una visión de conjunto del área que permita su ordenamiento. Finalmente, se ha demostrado que criterios funcionales, estéticos y ambientales no son necesariamente incompatibles sino todo lo contrario, han de estar todos presentes en las decisiones de ordenación urbana y metropolitana.

El área metropolitana de New York sintetiza en buena manera la historia del planeamiento metropolitano, tanto desde la perspectiva teórica y doctrinal como desde su aplicación práctica. El primer plan data del año 1929, *The Regional Plan of New York and Its*

Environs. Era un plan muy ambicioso, en diversos sentidos. En primer lugar, por el amplio territorio abarcado, un total de 31 condados, repartidos entre los estados de New York, New Jersey y Connecticut, que integraban el área metropolitana de New York y compartían tanto las expectativas económicas como los sistemas de transporte y de espacios abiertos; en segundo lugar, por la proyección de una gran metrópoli con vocación de liderazgo mundial que había de pasar de 10 a 21 millones de habitantes; y, en tercer lugar, también por la rigurosidad y amplitud de los temas tratados: todos los planes metropolitanos posteriores pueden encontrar algún referente en el Plan de New York de 1929. Los retos principales fueron la movilidad, con el diseño de una red amplísima de transporte de masas, tanto público como privado, la definición de las áreas donde se había de concentrar el crecimiento urbano y también la preservación de una amplia red de espacios abiertos (*open space*).

En el tema crucial de definir las áreas de crecimiento, el plan del 1929 optó por la centralidad y la verticalidad: la principal opción fue la recentralización y la densificación del corazón de la metrópoli, sobretodo de la isla de Manhattan: el *skyline* actual es heredero directo del plan de 1929. La centralidad se apoyaba en un tupido y moderno sistema de transporte masivo de carácter básicamente radial. La opción por el crecimiento vertical suscitó un debate encendido. Lewis Mumford se pronunció en contra de la densificación del centro y a favor de la descentralización, pero Thomas Adams, el urbanista inglés director del plan fue contundente: “*sería de locos cualquier intento de frenar la inmigración o controlar el crecimiento económico. El verdadero reto es acomodar el crecimiento de la mejor manera posible*”. Este pensamiento ecléctico y basado en el sentido común continúa presente en la mayoría de planes metropolitanos (Fishman, R. 2000; Regional Plan Association)

El segundo plan, finalizado el año 1968, tuvo que enfrentarse a retos nuevos, como el *sprawl* urbano, es decir, la dispersión de la urbanización de bajas densidades por la periferia metropolitana, y el declive de los antiguos centros urbanos (*urban decline*), fenómeno paralelo a la expansión de los suburbios. En este contexto, el plan optó por las nuevas centralidades y surgieron los centros regionales (*regional center*), agrupamientos de actividades terciarias en áreas urbanas integradas a la red de transporte masivo.

El sustrato ideológico de este segundo plan era el reconocimiento de límites al crecimiento económico y urbano, un anticipo de lo que años después desembocaría en la sostenibilidad; la idea del suelo como bien escaso reforzó la tendencia a preservar los espacios abiertos que permanecían al margen de la urbanización.

El tercer Plan del 1996 implicó el reconocimiento de la globalización y de la vulnerabilidad que llevaba asociada para todas las metrópolis incluso de las que estaban, como era el caso de New York, en la cúspide de las *world cities*. El título de este tercer plan era especialmente significativo: *una región en riesgo* (*A Region at Risk*). Para combatir el riesgo se apoyaba en una *triple E*: Economía, medio ambiente y equidad (*economy*,

environment, equity), que constituían la base para la calidad de vida, la prosperidad y la vitalidad.

El cuarto plan del 2017, en curso de redacción, será el plan de la resiliencia, de la necesidad de adaptación rápida a un mundo global que cambia a gran velocidad. El ejemplo del primer plan metropolitano de Nueva York tuvo influencia al otro lado del Atlántico. *El Greater London Plan* de 1944 dirigido por el urbanista L.P. Abercrombie asociaba reconstrucción de la ciudad después de la destrucción de la segunda guerra mundial con la necesidad de organizar de manera planificada la llegada prevista de millones de inmigrantes a la región de Londres. Entre las aportaciones principales del plan se han de citar las nuevas ciudades (*new towns*) y el cinturón verde (*green belt*). Las nuevas ciudades era una opción radicalmente diferente a la recentralización: se trataba de alejar el crecimiento de las áreas centrales más densas, creando una red de nuevas ciudades más o menos autosuficientes, en vivienda, empleo y servicios, dispersas por la periferia metropolitana. El cinturón verde surgió de la voluntad de preservar un amplio anillo de suelo no urbanizado, con funciones agrícolas y de ocio, como pulmón verde de una región altamente urbanizada.

Los primeros planes metropolitanos crearon una terminología y unas bases doctrinales que han permanecido, reajustándose al paso del tiempo y a la aparición de nuevos retos para los planificadores, durante casi un siglo. Nuevas ciudades, nuevas centralidades, cinturones verdes, preservación de espacios abiertos, redes de transporte de masas, altas densidades enfrente de descentralización, etc. continúan configurando los principales retos de la planificación metropolitana actual, y, en este sentido, el AMB no es la excepción.

1.8.1. Principales temas en la ordenación de áreas metropolitanas.

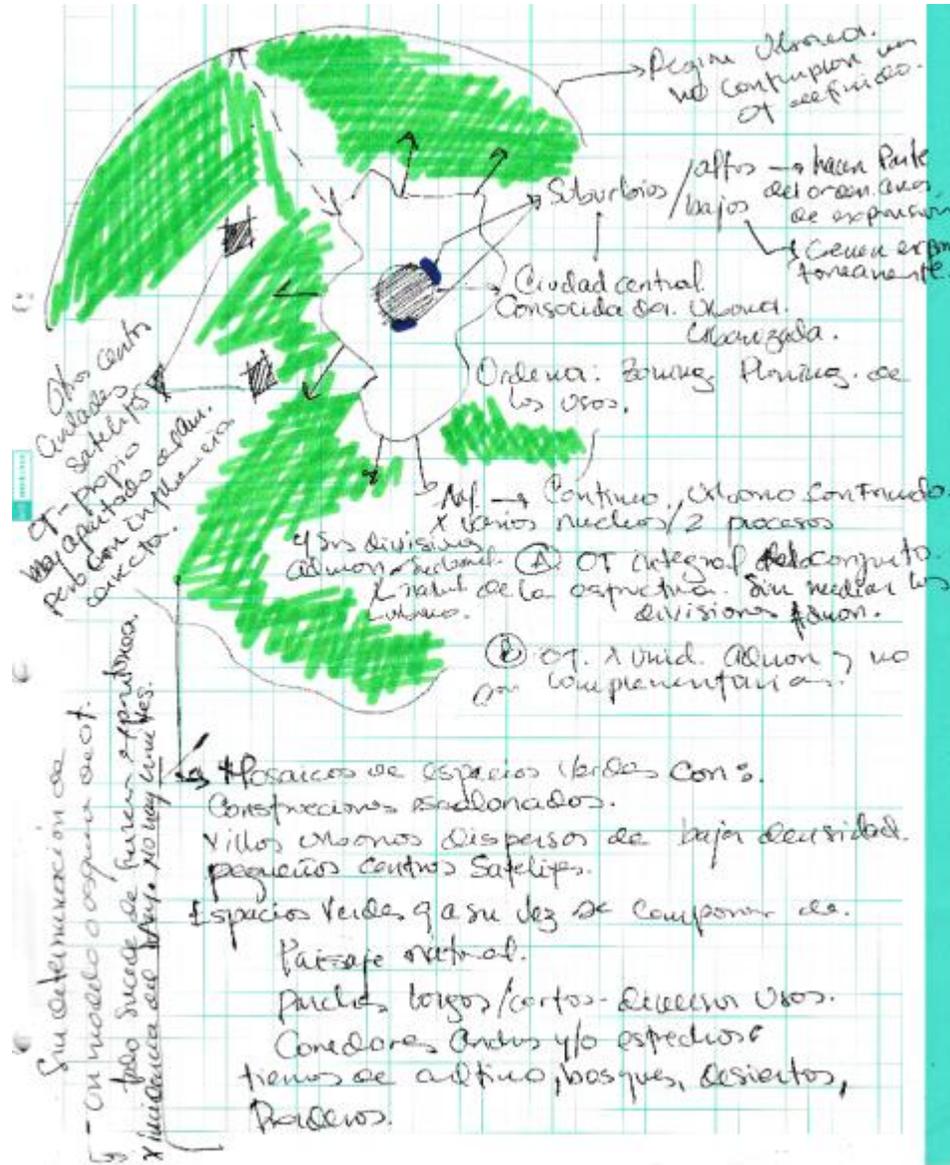
Ordenar las estructuras metropolitanas es una tarea compleja pues incluye un número considerable de variables que intervienen producto de su dinámica e interrelaciones; no hay un modelo particular que determine como ordenar estas áreas, la temática de un plan metropolitano es muy amplia, pero debe agruparse en un nombre reducido de grandes apartados de cara a que tanto el análisis territorial como las propuestas de ordenación sean plenamente operativos. Se acostumbra a incluir como mínimo los siguientes apartados:

Tabla 27: Variables de la dinámica metropolitana a tener en cuenta en un modelo de ordenamiento.

<u>Temas / sistemas</u>	<u>Estrategias.</u>
<p>Espacios libres o abiertos (suelo rural): ¿Los espacios libres naturales y el suelo rural clasificado son susceptibles de ser urbanizados, como aprovecharlos desde su esencia en un modelo productivo y sostenible a escala metropolitana?</p>	<p>Conectividad de la matriz biofísica Cinturón verde / anilla verde Aprovechamiento agrícola y forestal. Inserción de la actividad productiva agrícola y agroindustrial Espacios de ocio.</p>
<p>Asentamientos urbanos o nuevos desarrollos urbanos. La periferia absorbe los nuevos desarrollos urbanos. ¿Dónde y cómo se ordenan?</p>	<p>Policentrismo y nuevas centralidades Reequilibrio metropolitano New Towns Localización de nuevos desarrollos urbanos Desarrollos en corredores de transporte público</p>
<p>¿Las infraestructuras, El transporte y las comunicaciones tienen una gran incidencia en la expansión de la residencia hacia la periferia, como ordenarlas?</p>	<p>La inserción exterior La articulación interior La potenciación del transporte público La movilidad pendular</p>
<p>Los usos del suelo en la periferia metropolitana se traslapan, superponen afectando el sistema. –incompatibilidad de usos-.</p>	<p>Zoning Planing. –Compatibilidad de usos-. Densificación y cambio de usos</p>
<p>Gobernanza Metropolitana. En un modelo metropolitano donde confluyen diversas unidades administrativas ¿Qué tipo de coordinación debe generarse entre ellas para equilibrar el ordenamiento en función del desarrollo integral conjunto?</p>	<p>Coordinación. Desarrollo equilibrado. Acuerdos Metropolitanos para la planeación. Estructura administrativa del AM. Mecanismos de financiación.</p>

Fuente: Elaboración del Autor

Esquema 19: Estructura metropolitana y divergencias en el modelo de ordenamiento para cada escala territorial.



Fuente: Elaboración del autor.

1.8.1.1. La malla de espacios abiertos.

Aunque el tema que moverá más energías será el de los asentamientos urbanos, especialmente el dimensionamiento y la localización de los nuevos desarrollos, ya que finalmente un área metropolitana en crecimiento necesitará más suelo urbanizado, es bastante habitual que el planeamiento metropolitano empiece hablando del sistema de

espacios abiertos. Se considera que en un territorio altamente urbanizado la preservación de una malla de espacios abiertos con pluralidad de funciones (agrícola, ecosistema natural, ocio) es un tema trascendental. Ya se hablaba de red de espacios abiertos en los primeros planes metropolitanos y se habla todavía más en la actualidad.

En el AMB, donde el suelo rural es todavía muy importante, uno de los objetivos de la tesis es precisamente identificar las principales manchas que conforman la malla de espacios abiertos.

1.8.1.1.1. En torno al concepto de espacios abiertos.

Espacios abiertos, espacios libres, suelo rural, suelo rústico, suelo agrícola, espacios naturales, son denominaciones diversas y matizables que se pueden aplicar al suelo metropolitano que ha quedado al margen de la urbanización, es decir, que no se ha transformado, todavía, en suelo urbanizado. En un territorio altamente urbanizado, los espacios abiertos pueden llegar a tener un carácter bastante residual, y esto hace todavía más aconsejable su preservación.

Nello (2010) lo define como el espacio abierto o libre no urbanizado en el suelo “rural” tratado como residual, que alberga valores ambientales estratégicos y esenciales para la ordenación del territorio.

El espacio abierto que el planeamiento metropolitano va a mantener fuera de los nuevos desarrollos urbanos se delimitará a partir de la agregación de diversas capas de usos del suelo:

- i) *Suelo de valor natural*: suelo con valor natural reconocido que puede gozar de diferentes niveles de protección
- ii) *Suelo de valor agrícola y forestal*: suelo a preservar desde la perspectiva económica, la producción de bienes agrarios, pero también sociológica: mantener, al menos en parte, la población ocupada en este sector productivo anterior al fenómeno metropolitano, previsiblemente muy pequeña, trabajando en una actividad tradicional y ambiental, ya que una parte importante de la matriz biofísica será finalmente suelo agrícola y forestal.
- iii) *Suelo de valor paisajístico*: su preservación va más asociada a la percepción positiva de la población que a su estricto valor ambiental o económico.
- iv) *Suelo afectado por riesgos naturales*: Suelo que se ha de mantener al margen de la urbanización para rebajar la vulnerabilidad en caso de riesgos naturales

Una de las diferencias más notables a nivel físico de la metrópolis contemporánea con respecto al concepto moderno de ciudad es, seguramente, la construcción de un sistema espacial descompuesto y fragmentado en que el espacio no ocupado o abierto toma gran relevancia en la definición de su forma (Florit Femenias, 2012).

Abadía Pérez (2002), sostiene que la explosión urbana se repite de igual modo en la

mayoría de ámbitos metropolitanos, acompañada de una ocupación periurbana, en el cual los aspectos y variables a tener en cuenta para su ordenamiento serían:

i) La ampliación progresiva de las franjas periurbanas y su solapamiento convirtiendo el ámbito en un espacio homogéneo, ocupable y transformable.

ii) La ocupación produce la decadencia cualitativa del territorio, los valores intrínsecos de los espacios libres (geomorfología y valores naturales), pierden consistencia frente a los condicionantes extrínsecos generados por las infraestructuras que los atraviesan (localización, accesibilidad, precio, movilidad), hasta el punto de que el deterioro continuado del patrimonio natural ya no estriba tan sólo en unas lamentables localizaciones puntuales de las actividades, generalmente incoherentes o poco respetuosas con el entorno. La percepción global de un paisaje progresivamente deteriorado es quizás el aspecto más nocivo debido a que produce un efecto de retroalimentación que acelera el proceso de sustitución de los valores intrínsecos por los extrínsecos.

iii) Los límites del fenómeno periurbano no son fácilmente identificables, existe desconocimiento general del fenómeno, las escalas de planificación no contemplan su identificación y solo muestran categorías específicas de usos en espacios libres, en cuyo caso no pueden ser ignorados por su impacto pero que han sido localizadas sin ninguna pre visualización -aeropuertos, corredores industriales, institucionales, recreativos o turísticos, vertederos, explotaciones pequeñas entre otras-.

iv) El proceso de ordenar los espacios libres se ve permeado por las políticas locales y el modelo administrativo, quienes determinan en gran parte el valor y potencialidad de estos espacios, muy ligado con las dinámicas de mercado, la atracción de inversiones y los requerimientos de vivienda.

v) La artificialización del espacio libre genera un urbanismo paisajístico del territorio periurbano y una conciencia proteccionista en contra de la ocupación no planeada.

vi) El suelo no urbanizable es un recurso no renovable, en un territorio altamente urbanizado, los espacios abiertos pueden llegar a tener un carácter bastante residual, y esto hace todavía más aconsejable su preservación, pues alberga valores ambientales estratégicos y esenciales para la ordenación del territorio.

Existen algunas consideraciones terminológicas que dependiendo del entorno político serán aplicadas e interpretadas en aras de delimitar y diferenciar lo urbanizable de lo no urbanizado (espacios no ocupados, no urbanizados, no intervenidos), así se obtiene que el espacio libre se asocia al espacio natural de carácter público; el espacio abierto e sinónimo

de espacio libre con una connotación de baja densidad en una mínima urbanización; el suelo rural no suele aplicarse al hablar de la periferia metropolitana, pero sería equivalente a la versión amplia de espacio abierto, incluyendo suelo agrícola y forestal, espacios naturales y una mínima urbanización anterior a la expansión metropolitana. Dependiendo del contexto se podrá concebir espacios libres, abiertos y productivos con algunos usos mixtos que denotarán su fragmentación.

Esta aparente confusión desaparece al distinguir entre la aproximación territorial y la urbanística. Desde la perspectiva del planeamiento urbano, el espacio libre o abierto se asocia totalmente al suelo no urbanizable, suelo exento de la posibilidad de urbanización.

Desde la perspectiva de los planes territoriales, en cambio, puede ser interesante mantener una visión menos urbanística y restrictiva de espacio abierto, entendiéndolo como espacio que tiene “vocación” de no urbanizado. Elinbaum (2014), explica cómo debe articularse el proyecto territorial en los espacios libres, basándose en tres variables clave: i) la reclasificación de los espacios libres radica en tres tipos de protecciones: especial, territorial y preventiva; pensadas para reestructurar el suelo no urbano en una visión integral del territorio, encajando las protecciones en categorías de usos como suelo natural, agrícola y forestal, suelo con valor paisajístico, suelo afectado con riesgos naturales o parques supramunicipales; ii) La conectividad, en la escala regional deriva en una red de conectores que se amplía hacia la escala urbana en la continuidad de las zonas verdes locales, determinando el proyecto final de los espacios libres de manera coherente y iii) el paisaje, se comprende a través de determinar unidades de paisaje que deben ser reguladas con la identificación de su dimensión urbanística y su delimitación como ámbito de gestión.

El tratamiento del sistema de espacios abiertos acostumbra a respetar algunos principios de ordenación, básicamente los siguientes:

i) Ordenar territorios grandes, donde quede incluida toda el área de influencia metropolitana. La mejor manera de preservar la periferia metropolitana es incluirla totalmente dentro de los planes de ordenación metropolitanos. El planeamiento se ha de anticipar a la expansión metropolitana; es la manera realmente efectiva de evitar desarrollos urbanos no deseados, pero incluso así, no es tan inhabitual que estos desarrollos acaben materializándose más allá del borde externo del área de planificación.

ii) Mantener la conectividad de la matriz biofísica del territorio. En un territorio altamente urbanizado se ha de evitar que la conectividad disminuya, sin renunciar tampoco a la posibilidad de ampliarla

iii) Conservar manchas (*patches*) de espacios abiertos lo más grandes posibles, evitando la fragmentación excesiva y, como consecuencia, la pérdida de

operatividad desde una perspectiva multifuncional: conectores biológicos, espacios agrícolas, espacios de ocio, etc.

Una de las mayores dificultades identificadas para definir estrategias de ordenamiento sobre los sistemas de espacios abiertos libres y naturales en el ámbito metropolitano, radica en la diversidad de criterios, indicadores y metodologías que difieren en las variables de análisis y formas de clasificación de las tipologías en estas áreas, considerando a Gámez Bastén (2005), cuando resalta el aporte que hace el estudio del Plan Verde para la ciudad de Valencia (España) en intentar proponer tipologías de análisis, valoración y regulación; así como la terminología apropiada que debe ser establecida para estudiar las unidades territoriales considerando múltiples enfoques, los cuales no siempre se toman desde el planeamiento urbano. En su propuesta, Palomo (2003) define las relaciones entre naturaleza y ciudad, lo urbano y lo no urbano, destacando la postura de comprender la ciudad como un sistema de interfaces desde el enfoque de Giacomini (1981); la interpretación desde el ordenamiento territorial de la expansión periurbana y la ocupación de las áreas sin connotación urbana o rural (Pesci, 1995); y los lineamientos para Europa sobre la gestión ecológica de los problemas urbanos (UNESCO, 2016).

El concepto de planificación verde expuesto por Palomo (2003), demuestra la vinculación con los recursos naturales, ecológicos, ambientales y paisajísticos de la ciudad con una valoración integral de todos los espacios urbanizados o sin urbanizar, dentro de un sistema conectado y comunicado. Las áreas verdes deben incorporarse a la ciudad como parte de su propio tejido y como sistema en el cual, el conjunto de las distintas piezas tenga un valor significativo, pero que requiere tratamientos de cantidad, calidad, distribución y accesibilidad; la estructura verde urbana conlleva resolver en su proceso ordenador su diseño y gestión (Falcón, 2007).

Ejemplo de estos modelos son el Plan Verde para la ciudad de Valencia, España (1992) y posteriormente su Plan General de Ordenación Urbana (1988), descrito en Burriel de Orueta (2009) y que se articuló al anterior; el Plan Verde y de la Biodiversidad de Barcelona al 2020 (Ajuntament de Barcelona, 2016); El Plan Verde Regional de Île-de France (Antier, 2000); Las propuestas de Cinturones Verdes y Anillos como opción de ordenamiento de usos y comunicaciones en las periferias sirviendo también como contenedores de la expansión urbanística como: Green Belt de Londres, Groene Hart en Holanda, Greenbelt de Ontario, Canadá (éste último definido por Cohen, 2011), La propuesta de frontera de crecimiento urbano (urban growth boundary) en Portland, En América Latina El cinturón Ecológico de Buenos Aires (Carré y Fernández, 2013); la interfaz urbano rural como propuesta de ordenamiento ambiental en Mar del Plata Argentina (Ferraro y Zulaica, 2011); para el caso de Colombia y según Alzate (2015), no hay un estudio muy específico para determinar un modelo de ordenamiento de las áreas libres o verdes periurbanas, de igual manera no se determinan aun métodos para clasificar o determinar tipologías en tales espacios, lo más cercano a un ordenamiento de estos sistemas corresponde con la clasificación de las áreas protegidas municipales, en el caso

específico de la ciudad de Medellín la propuesta de redes ecológicas (Posada y Muñoz, 2009).

Otro de los temas sobre la protección y ordenamiento de estos espacios libres lo constituye la posibilidad de proteger los espacios productivos agrícolas en algunos casos muy fragmentado, soporte de usos diversos que no se compatibilizan de la calidad y capacidad productiva de este tipo de suelos; la preservación de suelo agrícola puede hacerse en el marco de estrategias más integrales para el conjunto de espacios abiertos y de manera específica para áreas agrícolas de elevado interés. Para solucionar o mitigar la incidencia urbana sobre las periferias surgen tipologías de usos como los parques agrarios, las huertas urbanas, los parques metropolitanos o parques centrales, las características responden esencialmente a garantizar la producción alimentaria local, la protección ecológica y la estilística del paisaje (Zazo, 2011).

1.8.1.2. Cinturones verdes, anillos verdes y matriz física del territorio

En la tipología de intervenciones con que cuenta la planificación metropolitana de cara a preservar espacios abiertos que han de quedar al margen de la urbanización se han de citar los cinturones verdes, los anillos verdes, las fronteras del crecimiento urbano y los parques agrarios, entre otros. Los tres tienen el mismo objetivo: dejar al margen del desarrollo urbano áreas que aún tienen las características de los espacios abiertos.

1.8.1.2.1. Cinturones verdes

Un cinturón verde es siempre una decisión de ordenación del territorio que tiene por objeto preservar una franja concéntrica de espacios abiertos envolviendo las coronas centrales de un área metropolitana. Será normalmente un espacio plurifuncional, a la vez que un conector biológico, espacio agrícola productivo, espacio de ocio para los habitantes de la aglomeración urbana. El suelo que quedará excluido de la urbanización puede contener pequeños núcleos urbanos, probablemente anteriores a la formación del área metropolitana. Estos pequeños núcleos se mantendrán, conservando su carácter rural y brindando posibilidades de ser nuevas polaridades metropolitanas.

El cinturón verde quedará excluido también de cualquier posibilidad de urbanización dispersa. El cinturón verde de Londres es una reserva de espacios abiertos a unos 25 Km. del centro de la ciudad, con una anchura que varía entre 8 y 16 Km, que ha impedido la expansión de la ciudad en forma de mancha de aceite.

El desarrollo metropolitano ha saltado por encima del cinturón verde y ha dado origen a las coronas más exteriores. Su origen se remonta al periodo anterior a la segunda guerra mundial (*Green Belt Act* de 1938) y tomó forma en el *Greater London Plan* elaborado por P. Abercrombie en 1944, aunque no fue hasta unos años después cuando se implementó de verdad. El cinturón verde nace en paralelo con la política de nuevas ciudades (*new towns*)

que se pone en marcha en la misma época y que se localizarán siempre más allá del *green belt*. En definitiva, su razón de ser no era tanto contener el crecimiento urbano dentro de los límites del cinturón verde como conservar esta amplia corona de espacio abierto, saltando los nuevos desarrollos urbanos más allá del *green belt*. Muchas décadas después de su concepción e implementación, el London Plan de 2004, reconoce su importancia cuando define que el espacio abierto (*open space*) es una parte integrante del carácter espacial de la ciudad. El *Gren Belt* de Londres y la *Metropolitan Open Land* forman la estructura básica de la red estratégica de espacios abiertos de Londres.

Los cinturones verdes se han implementado en otras áreas metropolitanas. A nivel de Latinoamérica se puede hablar más de propuestas que de realizaciones. Se puede resaltar el Plan Regulador Intercomunal de Santiago de Chile de 1960 que definía una zona o faja suburbana, encerrada por dos límites territoriales, urbano y suburbano. Esta faja territorial de usos agrícolas, forestales o de reservas naturales (cauces de ríos, quebradas, etc.) configuraba un sistema de áreas verdes o cinturón verde entre zonas urbanas y rurales. Su objetivo era contener la expansión urbana, impedir la conurbación con otros centros urbanos vecinos y reservar parte del recurso suelo para satisfacer necesidades de recreación, cultura y paisaje de la comunidad del “Gran Santiago”.

1.8.1.3. La frontera del crecimiento urbano.

En cierta manera, todos los planes urbanos y metropolitanos establecen fronteras de crecimiento urbano, señalando las líneas que separan el suelo urbano o urbanizable del que se va a mantener al margen de la urbanización por tiempo ilimitado. Se puede hablar de frontera de crecimiento urbano como una intervención de preservación de espacios abiertos cuando se establece una línea clara y contundente que separa de manera radical el suelo urbano del espacio abierto a preservar.

Un caso claro es la ciudad norteamericana de Portland y su lucha contra el *sprawl* urbano. Portland adoptó un modelo de ciudad en la tradición europea: compacta, con mixticidad de usos, basada en el transporte público. Se marcó una línea anular que circundaba la metrópolis central y 23 pequeñas ciudades más, marcando la frontera del crecimiento urbano (*urban growth boundary*).

Todos los futuros desarrollos urbanos se habían de concentrar en el interior del anillo. Era la estrategia para mantener la compacidad y la elevada densidad. No se definía un cinturón verde sino simplemente una línea de separación, pero todo el suelo situado fuera del anillo había de conservar su carácter rural.

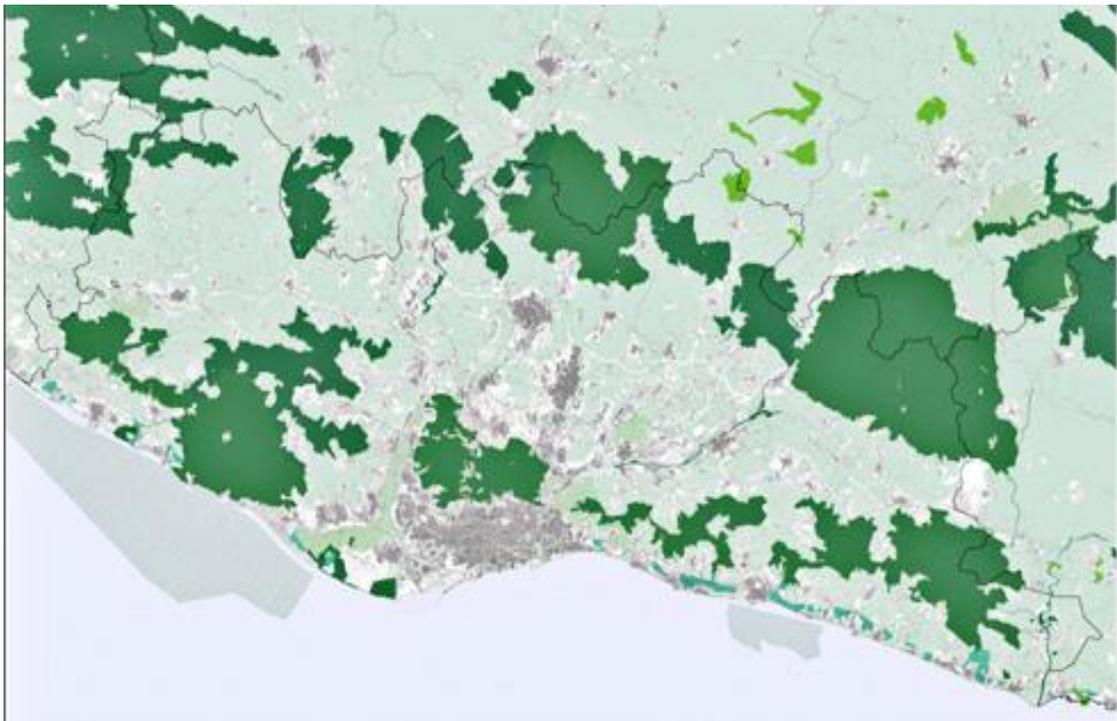
A efectos prácticos, era un cinturón verde que se extendía hasta el límite exterior de las administraciones implicadas. Finalmente, solo fue un éxito a medias, ya que la urbanización dispersa apareció más allá del área de planificación escogida. El caso de Portland es un buen ejemplo de la necesidad de planificar regiones grandes que incluyan todas las áreas rurales susceptibles de penetración metropolitana.

1.8.1.3.1. Los anillos verdes

Cinturones y anillos verdes pueden ser totalmente sinónimos, pero también pueden establecerse diferencias significativas entre ellos. Si el ejemplo paradigmático de cinturón verde es el *Green Belt* londinense, un equivalente emblemático de anillo verde sería la *Anella verda* de Barcelona. En el primer caso, el protagonismo era sobre todo de los planificadores, que delimitaron el *Green Belt* en el mapa; en el segundo caso, el protagonismo recaía en la naturaleza, que dibujaba un anillo irregular de áreas montañosas que circunvalaban el área metropolitana urbanizada.

El proyecto de *Anella Verda* parte de una base sencilla: considerar como una unidad el conjunto de espacios naturales que rodean el área urbanizada. Es una red de espacios naturales interconectados profundamente integrada en la red urbana que conforma la corona de ciudades que rodean Barcelona. Se trata de 150.000 hectáreas de espacios naturales entendidos como componente de un ecosistema urbano que supera los 3.000 Km² y cuenta con 4,2 millones de habitantes.

Imagen 3: La Anella Verda de Barcelona



Fuente: Urbanistes de Catalunya (2016).

La *Anella Verda* de Barcelona no incluye solamente espacios naturales, también permite los espacios agrícolas a conservar, tanto por la calidad del suelo y la propia producción

agrícola, como por su papel de conexión de la malla de espacios abiertos. El *Parc Agrari del Baix Llobregat* ocupa más de 3.300 ha de suelo fértil de delta. Es un suelo no urbanizado protegido en un entorno urbano con una fuerte presión urbanizadora. *L'Espai Rural de Gallecs* es otro espacio agrícola integrado en la *Anella Verda*.

Este espacio estaba destinado a ser una nueva ciudad de 130.000 habitantes en un momento de fuerte presión demográfica en el área de metropolitana de Barcelona a finales de los años sesenta del siglo pasado. Finalmente, la que estaba destinada a ser la única experiencia de *New Town* en el entorno de Barcelona no se construyó y se pudo conservar como enclave rural.

La combinación de espacios naturales y agrícolas para conformar anillos verdes tiene más ejemplos. La propuesta de infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz (Euskadi), es uno de ellos. Se propone una triple corona concéntrica de espacios verdes, donde la disposición de los diferentes elementos físicos y ecosistemas en el municipio es concéntrica, con la ciudad en el centro geográfico, rodeada de un anillo de espacios verdes periurbanos –Anillo Verde–, en torno al que se extiende una amplia zona agrícola –Anillo Agrícola–, que incluye 64 pequeños núcleos de población y algunos bosquetes aislados. Un tercer Anillo está constituido por las extensas masas forestales que ocupan los rebordes montañosos que delimitan el municipio.

1.8.1.4. Ecología del paisaje y el mosaico metropolitano

Un marco teórico adecuado para entrar en el análisis de la fragmentación de los usos del suelo es el que ofrece la ecología del paisaje. La disciplina nace en 1939 de la mano del geógrafo alemán Carl Troll que la definió como el estudio de toda la complejidad de relaciones causa-efecto que existen entre las comunidades de seres vivos y sus condiciones ambientales en una sección específica del paisaje. Estudia tanto las relaciones verticales (dentro de cada unidad) como las horizontales (entre unidades); las primeras fueron tratadas desde la ecología; las segundas, en cambio, representan la aportación novedosa de la ecología del paisaje, que tendrá dos rasgos propios bien definidos:

- i) Dar importancia a la configuración espacial para entender los procesos ecológicos.
- ii) Analizar extensiones mayores que las estudiadas normalmente por la ecología.

En los años ochenta del siglo pasado, la disciplina recibe el impulso definitivo: se crea la *International Association of Landscape Ecology* (IALE) y, de acuerdo con Forman (2004) se avanza en la investigación de temas como la fragmentación de hábitats y a la conservación de la biodiversidad, los corredores biológicos y la conectividad. Por otra parte, la ecología del paisaje se asocia más estrechamente con la planificación.

1.8.1.4.1. Los elementos del mosaico territorial

El paisaje se expresa y representa mediante mosaicos territoriales (*land mosaics*) (R. Forman, 2008) lo define al plantear que la ecología del paisaje se centra en el análisis y la comprensión de mosaicos territoriales, aplicado en grandes áreas heterogéneas compuestos por sistemas naturales importantes a la escala humana.

En el mosaico territorial se podrán distinguir tres grandes tipos de elementos: las manchas (*patches*), los corredores (*corridors*) y la matriz (*matrix*). Será oportuno detenerse brevemente en cada uno de ellos:

i) *Las manchas* son áreas con condiciones ambientales relativamente homogéneas y con límites distinguibles, en otras palabras, son las diferentes unidades morfológicas que se pueden identificar en el territorio. En esta identificación, la combinación de foto satélite y SIG ha adquirido un gran protagonismo. ¿Cómo se discrimina entre diferentes manchas? Básicamente a partir de tres factores: las diferencias en el substrato, la dinámica natural, con sus perturbaciones, y, finalmente, los usos del suelo generados por la actividad humana. Las principales características métricas de cada mancha serán la superficie, el perímetro y la forma.

ii) *Los corredores* son las conexiones existentes entre las distintas manchas. Son elementos lineales bien de origen natural, como los ríos, bien creados por el hombre.

iii) *La matriz* es el complejo formado por fragmentos y corredores. Desde un punto de vista funcional, una correcta interpretación de la matriz requiere de la determinación del elemento dominante. El elemento dominante es el que ocupa una mayor superficie y está mejor conectado y acaba desempeñando un papel fundamental en la dinámica del paisaje.

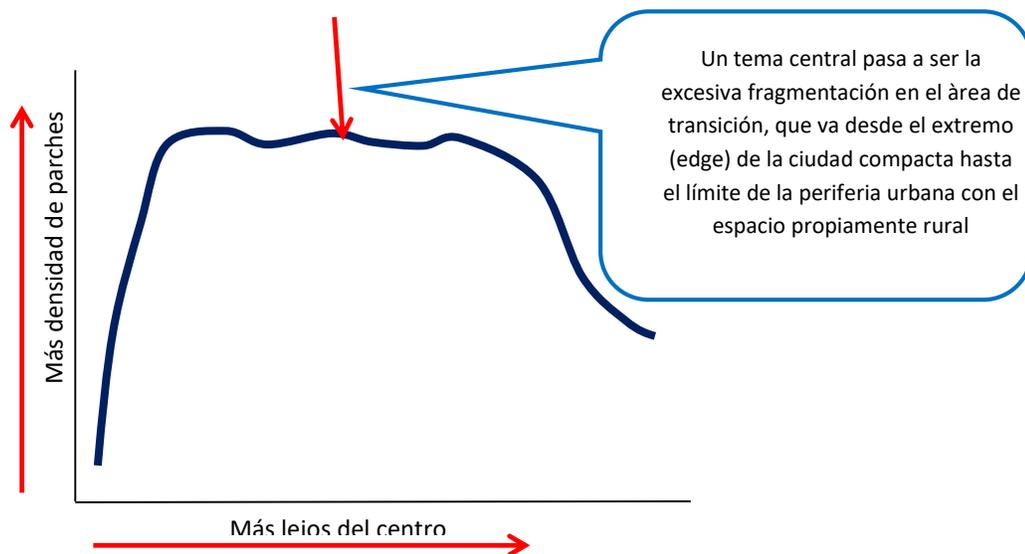
La ecología del paisaje investiga las interferencias de la actividad humana en los ecosistemas situados en áreas periurbanas, y la salud de los mismos dependerá de cómo se haya organizado el paso del suelo no urbanizado a suelo urbanizado, proceso agresivo que se da en la urbanización dispersa con manchas de suelo no urbanizado pequeñas y excesivamente fragmentadas y mal conectadas, como también en la urbanización compacta, con manchas grandes y bien conectadas.

1.8.1.4.2. La fragmentación del mosaico de usos del suelo en la periferia metropolitana.

Es interesante pasar de un análisis de manchas de suelo no urbanizado al de manchas de los usos del suelo urbanizados, que conforman el mosaico de usos del suelo metropolitano. ¿Es posible que en la periferia metropolitana se de una fragmentación excesiva por efecto de la colocación de usos residenciales, industriales y comerciales?

Annemerie Schneider y Woodcock (2008) relacionan el nivel de fragmentación de los usos del suelo con la distancia al centro (o centros) de un área metropolitana. La variable que utilizan es la densidad de manchas (*patch density*), que viene dada por el número de manchas por unidad de superficie. Cada mancha corresponde a un área homogénea con un uso del suelo dominante bien identificado. Estudian 120 aglomeraciones urbanas repartidas por todo el mundo y, aunque hay diferencias notables entre ellas, se observa un comportamiento generalizado recogido en el Gráfico 6, se comprueba que la densidad de manchas es muy baja en el centro urbano, pero crece muy rápidamente al llegar al borde interior de las coronas metropolitanas y se mantiene muy elevado hasta el borde exterior de la periferia metropolitana y luego decrece hasta volver a niveles muy bajos al llegar a un entorno plenamente rural, más allá del área de influencia metropolitana.

Gráfico 6: Área de transición donde el uso de la tierra residencial se mezcla con tierras de cultivo, áreas de espacio verde y otros tipos de vegetación.



Fuente: Annemerie Schneider y Woodcock (2008).

Irwin y Bockstael (2007) analizan la excesiva fragmentación de las manchas de usos del suelo en la periferia metropolitana, en un estudio referido al estado de Maryland (EE.UU) entre los años 1973 y 2000. La fragmentación afecta tanto a los espacios abiertos como al suelo urbanizado. De acuerdo con estos autores, la fragmentación tiene un gradiente positivo a medida que se aleja del centro urbano y el punto de máxima fragmentación se desplaza hacia afuera, a través del tiempo.

1.8.1.5. Reparar el Sprawl

La doctrina urbanística está en contra de la urbanización dispersa, pero ésta es una realidad presente en muchas áreas urbanas, una realidad que no parece tener vuelta atrás. Ante esta disyuntiva, una línea de intervención interesante es intentar minimizar la intensidad y los efectos negativos del sprawl. Así surge la idea de “reparar el sprawl”, las propuestas van básicamente en dos direcciones que son complementarias: por un lado, densificar el área, pasando de urbanización dispersa a un tipo de desarrollo más próximo a la ciudad compacta; por otro lado, rebajar la zonificación extrema especialmente en las áreas residenciales, mediante la introducción de otras funciones urbanas, en la línea de la ciudad orgánica. Será oportuno referirse a las aportaciones de Muñoz (2011); y Tachieva (2010).

Para fundamentar su propuesta de *sprawl repair*, centrado especialmente en las ciudades norteamericanas, G. Tachieva empieza estableciendo una cronología en la evolución de los suburbios, distinguiendo tres generaciones:

- i) Suburbios de preguerra (pre war-suburbs): incluyen patrones de crecimiento que se pueden definir como los suburbios, pero no pueden considerarse casos de sprawl. Son básicamente desarrollos contiguos a la ciudad y basados en el transporte público.
- ii) Segunda generación de suburbios (*post war suburbs*): En contraste con los anteriores, estos suburbios son exclusivamente de uso residencial, con desarrollos de baja densidad y basados en el transporte privado, que se beneficia de la red de nuevas vías interurbanas. Empezaron ya en la década de 1920, pero se expandieron básicamente a partir de la segunda guerra mundial.
- iii) Tercera generación de suburbios (*third-ring suburbs*): A la dispersión de las áreas residenciales se añade la de otras funciones urbanas, como áreas comerciales (*shopping centers, malls*), campus corporativos (*corporate campus*) o enteras *edge cities*, accesibles solamente con transporte privado. Esta generación florece a partir de los años ochenta y solo muy recientemente estaría dando muestras de agotamiento.

La segunda generación de suburbios, y muy especialmente la tercera, generan las situaciones que justifican y piden intervenciones en la línea del *urban repair*. G. Tachieva contrapone sprawl a *complete community*: reparar el sprawl ha de servir para transformar fallidos o potencialmente fallidos desarrollos urbanos basados en las bajas densidades, zonificación extrema y dependencia del transporte privado en asentamientos compactos con mejores opciones económicas, sociales y ambientales. En esta dirección, el objetivo del *sprawl repair* sería la construcción de comunidades basadas en la unidad vecinal, volviendo al tejido urbano propio de las ciudades norteamericanas anteriores a la Segunda Guerra Mundial, y que todavía prevalece en muchas ciudades europeas o latinoamericanas.

Aunque las intervenciones dirigidas a reparar el sprawl pueden presentar algunos éxitos, el objetivo de volver a ciudades compactas y orgánicas aparece como una utopía.

En un contexto distinto, el mosaico de urbanizaciones dispersas en entornos metropolitanos, Muñoz (2011b), propone diversas estrategias dirigidas a minimizar y corregir el sprawl:

i) Densificación selectiva: Es la estrategia más lineal y obvia, y se basa en aprovechar las potencialidades de relleno de las urbanizaciones dispersas para aumentar la densidad urbana y llegar a tejidos urbanos más cohesionados.

ii) Centralidad suburbana: Se trata de introducir funciones urbanas en localizaciones estratégicas entre urbanizaciones, con el objetivo de crear pequeñas centralidades urbanas en un territorio definido exclusivamente por el “monocultivo” residencial.

iii) Reformulación tipológica: Propone mantener la baja densidad pero mejorando en accesibilidad, coherencia urbanística y uso público del espacio mediante la reformulación de volumetrías y la reorganización de los espacios públicos.

iv) Estrategia integral: No se limita a la vertiente física, urbanística o vinculada a la gestión, sino que también considera las dimensiones social, ambiental y cultural, actuando transversalmente en temas como la accesibilidad o el paisaje puede favorecer la conectividad y la cohesión entre tejidos dispersos, introduciendo aspectos relativos a la percepción colectiva del territorio y la identidad local.

La urbanización dispersa y la fragmentación de usos del suelo están tan consolidadas en muchas periferias metropolitanas que no admiten en la mayoría de casos reparaciones de gran envergadura, pero si pequeñas mejoras, intervenciones casi quirúrgicas, para poner un poco de orden. La creación de nuevas centralidades, normalmente de dimensiones reducidas, en un entorno de urbanizaciones dispersas y discontinuas, es un tipo de intervención especialmente interesante. El suelo rustico intersticial entre urbanizaciones es un suelo impactado, no se ha urbanizado, pero ha perdido totalmente los atributos propios de los espacios abiertos: ni tiene valor agrícola o forestal, ni funciona como conector biológico, ni puede ser un espacio de ocio. En este suelo rustico intersticial es donde se puede crear la nueva centralidad, siempre que se cumplan dos condiciones: que tenga una pendiente aceptable para urbanizar y que tenga una posición estratégica en el conjunto de urbanizaciones contiguas y con relación al centro urbano más próximo.

¿Qué funciones urbanas se pueden ubicar en esta nueva centralidad de la periferia metropolitana? En primer lugar, equipamientos públicos de proximidad vinculados a la calidad de vida: una guardería, una escuela, un centro sanitario de asistencia primaria, algún equipamiento cultural y deportivo; también harán falta establecimientos de comercio cotidiano: un supermercado, tiendas de alimentación, etc., así como otras

actividades económicas también de tipo cotidiano: algún taller de reparaciones, algún establecimiento de restauración, quizás una oficina bancaria. También será interesante potenciar la función residencial, con edificios plurifamiliares y vivienda de protección para favorecer la mixticidad social. Y finalmente, una buena vía de acceso al centro urbano más próximo que ha venido proporcionando todos estos servicios elementales a la población dispersa. La nueva centralidad incrementará la cohesión social y la calidad de vida, reforzará el sentimiento de pertenencia y reducirá muy significativamente la movilidad obligada no laboral. Pero también se ha de reconocer que esta nueva centralidad solamente queda justificada como una operación de reparación de *sprawl*, destinada a poner orden en el desorden previo generado por la urbanización dispersa.

1.8.1.6. La ordenación de los nuevos desarrollos urbanos.

La dimensión, tipología y ubicación de los nuevos desarrollos urbanos acabará siendo el tema fundamental en razón i) al imparable proceso de urbanización, que afecta desde las megaciudades hasta las ciudades medianas y pequeñas, lo que obligará a promover nuevos desarrollos urbanos, a densificar y cambiar usos en áreas ya urbanizadas; ii) En las áreas metropolitanas, la forma urbana es cada vez más compleja y cambiante, lo que obligará a los planificadores a redoblar esfuerzos de cara a una asignación satisfactoria de los usos del suelo.

1.8.1.6.1 Tipología de desarrollos urbanos

Por desarrollos urbanos se entenderá las operaciones urbanísticas destinadas a proveer nuevo suelo urbanizado para atender a las necesidades de crecimiento del área metropolitana. Los desarrollos urbanos se podrán clasificar según el nivel de mixticidad de usos, desde la máxima especialización hasta la ciudad orgánica multifuncional; según el uso del suelo característico: residencial, industrial, terciario de oficinas, terciario comercial; o según la densidad adjudicada: polígonos residenciales, barrios de casas adosadas, ciudad jardín. También se pueden clasificar según su ubicación espacial en el conjunto de la conurbación.

Inopstroza, Baur, y Csaplovics (2010), comparando ciudades latinoamericanas y europeas hablan de tres patrones espaciales de los nuevos desarrollos urbanos: Relleno (*Infill*), axial y aislado. Definen un perímetro (*infill area*) que incluye el área urbanizada (*core*) y también los bordes vacíos que en caso de urbanizarse reforzarían la compacidad del conjunto urbano. Los tres patrones de desarrollo se definen a partir de su relación con el perímetro de la *infill area*:

- i) Relleno (*Infill*): Desarrollos dentro del perímetro de la *infill area*, bien en suelo vacíos urbanos rodeados de suelo urbanizado, bien en el borde del suelo urbanizado, pero dentro del perímetro.
- ii) Axial: Desarrollo fuera del perímetro de la *infill area*, pero contiguo a ella. Lo denominan axial porque son a menudo desarrollos a lo largo de ejes de comunicaciones.
- iii) Aislado: Fuera de la *infill area* y con discontinuidad respecto del espacio urbanizado.

Bogotá (Colombia) es un claro ejemplo de una aglomeración urbana extrema y que conjuga centros compactos en el conjunto de aglomeraciones urbanas en Latinoamérica, las cuales analizadas, con más del 60% de los nuevos desarrollos con la modalidad de relleno urbano, dentro del perímetro de la *infill area*, y solamente un 10% en la modalidad de desarrollos aislados sin conexión con el área urbanizada previa.

Imagen 4: Tipología de desarrollos urbanos en la aglomeración urbana de Bogotá



Fuente: Imagen Satelital Google Earth.

El desarrollo axial a partir de vías de comunicaciones es una de las formas de crecimiento urbano que incluía De Solà-Morales i Rubió (1997) en su clasificación, este urbanista distinguía cuatro modalidades de crecimiento urbano dentro del marco del planeamiento urbano: ensanches, ciudad jardín, polígonos residenciales e hileras suburbanas. El desarrollo axial o en hileras suburbanas tiene la ventaja de reducir los

costes de urbanización porque se aprovecha de una vía de comunicación preexistente, que pasará de carretera interurbana a calle urbana, pero es proclive a crear continuos urbanos a partir de los ejes viarios, una práctica rechazada por el cuerpo doctrinal de la ordenación del territorio. De Solà Morales también distinguía dos formas de crecimiento al margen del planeamiento, la urbanización marginal, en suelo parcelado pero clasificado como no urbanizable, y los barrios de barracas, edificados sobre dominio público. La urbanización marginal, a la que en determinados momentos históricos ha tenido que recurrir el segmento de población con menos poder adquisitivo excluido del mercado de viviendas convencionales tiene en las invasiones la modalidad propia de las ciudades latinoamericanas. Algunas otras tipologías de desarrollos urbanos se evidencian en propuestas como:

A) La distribución entre renovación/rehabilitación urbana y nuevos desarrollos urbanos

El *Schéma de Cohérence Territoriale de Montpellier* del 2006 es un buen ejemplo de cómo distribuir territorialmente los nuevos desarrollos urbanos en un área metropolitana relativamente pequeña, de aproximadamente 400.000 habitantes. Establece dos modalidades de desarrollo:

- i) Reversión urbana: Intervenciones de densificación y renovación urbana, en la línea del *urban infill*.
- ii) Extensión urbana. En suelo no urbanizado, pero fuera de la malla de espacios naturales y agrícolas a conservar.

El *Schéma* establece también que cuota tendrá cada una de las dos modalidades en el crecimiento total del área metropolitana: una tercera parte han de ser intervenciones de reversión urbana y dos terceras partes de extensión urbana. En definitiva, una tercera parte del crecimiento lo tendrá que absorber el suelo que ya está clasificado como urbano, con el consiguiente ahorro en el consumo de espacios abiertos. En todos los planes metropolitanos se ha de prever un porcentaje, distinto en cada caso, de desarrollo por reversión urbana o *urban infill*; en este sentido, Barranquilla (Colombia) tampoco ha de ser una excepción.

El *Schéma* establece también donde se han de ubicar los sectores de extensión urbana, es decir, los espacios abiertos que habrán de soportar los nuevos desarrollos urbanos. Esta decisión se basa en dos criterios:

- i) Proximidad al transporte público. Este es un tema fundamental: los nuevos sectores residenciales y de servicios han de tener acceso inmediato al transporte público, en la línea de una ciudad sostenible que minimice el transporte privado más contaminante.

ii) Adaptación al contexto urbano. Siempre que sea posible los nuevos desarrollos urbanos han de ser contiguos al suelo urbano ya existente, evitando la formación de nuevos núcleos y, en definitiva, el urbanismo disperso.

La imagen 5 permite ver las previsiones de suelo de extensión urbana siguiendo las líneas de tranvía, que es la modalidad de transporte público masivo adoptado en Montpellier.

Imagen 5: Desarrollo de extensión urbana siguiendo las líneas del transporte público en Montpellier



Fuente :SCOT Montpellier 2006

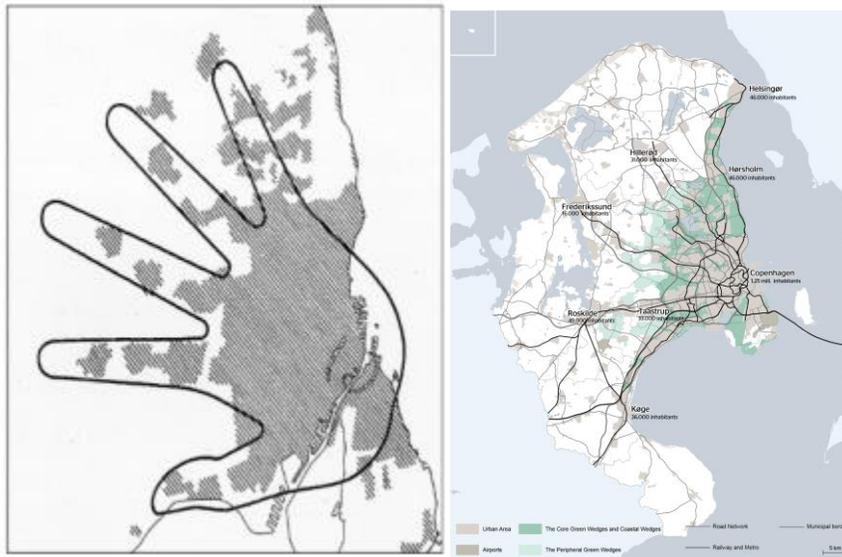
B) Desarrollos en corredores de transporte público

La conveniencia de conectar los nuevos desarrollos urbanos con la red de transporte público masivo, como en el caso de Montpellier, tiene una larga tradición en el planeamiento metropolitano. Uno de los ejemplos más clásicos es el Plan de Dedos (*Finger Plan*) de Copenhague de 1947. Siguiendo a Pujadas y Font (1998), muestran como ejemplo el primer plan danés con una concepción regional que proponía frenar el crecimiento de la

ciudad y canalizar las tendencias espontáneas de la urbanización, concentrándola a lo largo de ejes definidos por las vías férreas y separados por hileras de espacios verdes protegidos.

El Plan de dedos de Copenhagen

Imagen 6: El primer Finger plan 1947 Imagen 7: El último Finger plan 2007



Fuente: Danish Ministry of the Environment (2015)

C) Un posible conflicto de intereses: nuevos desarrollos, transporte público y espacios abiertos

Los desarrollos urbanos a partir de la red de transporte público masivo que se va expandiendo hacia la periferia metropolitana son muy habituales, como se ha visto en los ejemplos de Montpellier o Copenhagen, especialmente en países desarrollados con recursos financieros para desarrollar redes de transporte público potentes. Un posible conflicto surge cuando la línea de transporte transcurre por espacios abiertos que forman parte de la malla física que se quiere preservar. La preservación del espacio abierto puede chocar con la conveniencia de situar los nuevos desarrollos urbanos al pie del transporte público masivo. El caso de Londres y su *Green Belt* es un ejemplo paradigmático de este tipo de conflicto, con un debate encendido entre las dos posiciones. Wiles (2012) opina que más allá de los barrios de Londres, hay 75.000 hectáreas de tierra de las cuales alrededor de dos tercios es *Green Belt*, sugiere que todo esto es en gran parte tierra agrícola, no quiere decir que deba ser construido pero es suelo de poco valor o suelo ocupado por usos de poca importancia.

1.8.1.7. El sistema de movilidad

Los retos planteados en un modelo de ordenamiento sobre la dinámica de los sistemas de movilidad a nivel metropolitano pueden ser tomados de la propuesta del Plan de Transporte Metropolitano de la ciudad de Barcelona (Generalitat de Catalunya, 2010):

- i) Promover la mezcla de actividades con el fin de combatir la movilidad obligatoria.
- ii) Desarrollar asentamientos urbanos densos y concentrados para garantizar la eficiencia del transporte colectivo.
- iii) Equilibrar las dimensiones de estos asentamientos, a fin de limitar la asimetría temporal de los desplazamientos (que en el caso del transporte colectivo provoca el movimiento de vehículos con un bajo nivel de empleo, rebajando sustancialmente su eficiencia económica, energética y ambiental).
- iv) Limitar la urbanización más allá de una determinada distancia en la red básica de transporte con el fin de convertir los incrementos de accesibilidad en ahorro de tiempo y no en un alargamiento de las distancias.
- v) Planificar las infraestructuras de transporte de forma que aumenten el peso del transporte colectivo en el reparto modal de los desplazamientos.

Los retos de la movilidad son, en primer término, retos urbanísticos. Un determinado modelo de desarrollo urbano supondrá determinadas necesidades de movilidad y medios de transporte idóneos. Un modelo basado en la urbanización dispersa y una alta zonificación o especialización de las áreas urbanas implica la movilidad obligatoria y una gran dependencia del vehículo privado.

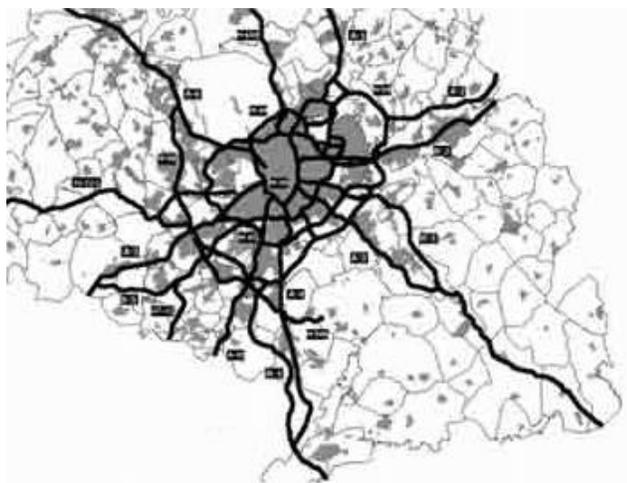
Dos principios doctrinales comúnmente aceptados son optar por la reducción de desplazamientos en una ciudad orgánica con mixtidad de usos y potencial sobre todo del transporte público:

- i) Reducir hasta donde sea razonablemente posible el número de desplazamientos. Este principio va muy ligado a la ordenación, a la manera de ocupar el espacio, en definitiva, a la forma urbana. También tiene que ver con la orientación hacia una ciudad rígidamente zonificada o hacia una ciudad más orgánica, donde la multiplicidad de funciones urbanas en un determinado lugar puede reducir significativamente las necesidades de desplazamientos.
- ii) Priorizar, siempre que sea posible, el transporte público. Construir más infraestructuras viarias metropolitanas para el transporte privado nunca termina de resolver los problemas. Cuanto más crece la oferta, más crece la demanda, y el colapso acaba siendo inevitable. La solución es una red potente de transporte

público, bien adaptada a la forma urbana y los desarrollos urbanísticos, especialmente con modalidades de transporte de gran capacidad.

Las áreas metropolitanas van pasando del modelo radial al modelo radioconcéntrico a medida que van madurando y reforzando el papel de nuevas centralidades de sus centros de segundo orden. En el caso de Madrid, el Plan Regional de Estrategia territorial (PRET) define en los años noventa el modelo radioconcéntrico que ha perdurado hasta la actualidad.

Imagen 8: Entramado de vías de tráfico rápido en el área metropolitana de Madrid



Fuente: Valenzuela Rubio (2010).

1.8.1.8. Gobernanza Metropolitana.

La complejidad de un área metropolitana se evidencia en la dificultad de identificar las relaciones entre los territorios que la integran más allá de sus límites políticos y administrativos, los cuales deben ser regulados tanto en la escala micro o “local” como en la escala intermedia de la configuración metropolitana y más allá de estos en sus relaciones macro de funcionamiento y jerarquías dentro del entorno en el cual se circunscribe.

Con relación al modelo de gobernanza idóneo que deba proponerse para gestionar el desarrollo en un área metropolitana cabe resaltar posturas de autores como Aguirre (2009); Alfonso (2001); Espejal Mena y Rodríguez Mena (2014); Máttar y Perrotti (2014); Oriol Prats (2007); Ruiz (2015); quienes aportan:

- i) La necesidad de identificar el concepto de gobernanza, el concepto según Prats, (2007) es explicado a partir de la necesidad que tiene el sector

público de suplir las demandas sociales en crecimiento (Prats i Catalá, 2001 citando a Crozier, Hungtinton y Wataniki, 1975); representado el concepto en la mejora de desempeño económico – social y de lo político y un tercer concepto tomado de agencias internacionales, Banco Mundial, PNUD y que se refiere a las reglas y procesos para elegir los gobiernos, la capacidad de los gobiernos para gestionar los recursos eficientemente y el respeto de los ciudadanos y del estado de las instituciones que gobiernan las interacciones socio – económicas.

ii) Es indispensable para gestionar la gobernanza la comprensión total de la tipología metropolitana que se va a intervenir. Reconocer las interacciones del sistema de jerarquías entre las ciudades o centros que hacen parte de la estructura metropolitana y en relación con las que están por fuera de ella se combina con la capacidad de las instituciones políticas para regular, implementar, resolver conflictos y vigilar el cumplimiento de las normas definidas como parte de un modelo de desarrollo y ordenamiento desde todos los niveles y actores metropolitanos.

iii) Establecer dinámicas equilibradas en la definición de acciones e intervenciones que beneficien a todos los actores y unidades metropolitanas. La complejidad del modelo de gobernanza radica en la toma de decisiones de intervención en un ámbito que crece, se fragmenta, superpone capas y expande, diluyendo a su vez la capacidad de operación institucional para la regulación o implementación del modelo planteado.

CAPITULO 2

EL MODELO DE ORDENAMIENTO METROPOLITANO

2.1. ETAPAS DE FORMACIÓN Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL DE LAS ÁREAS METROPOLITANAS.

La lectura interna de un área metropolitana permite identificar un conjunto de elementos o características que con una amplísima gama de combinaciones posibles, se repiten de una manera generalizada: el punto de partida es una ciudad o metrópoli central que crece incorporando a su área de influencia otros núcleos urbanos, existentes o nuevos, con un gradiente de densidad negativo desde el núcleo central hacia la periferia metropolitana, pero de una manera discontinua, admitiendo una lectura en coronas metropolitanas concéntricas, con un variadísimo mosaico de usos del suelo, que se ha de considerar como una única gran área de mercado de trabajo, con una gran complejidad administrativa, tanto horizontalmente, con muchos municipios, como verticalmente, con la superposición de diferentes niveles administrativos, y que se ha de considerar como una unidad económica, especialmente en el actual mundo globalizado y altamente competitivo.

El Área Metropolitana de Barranquilla se localiza en el norte de Colombia más exactamente en el vértice nororiental del departamento del Atlántico; delimita por el norte con el Mar Caribe; por el sur con los municipios de Baranoa, Polonuevo y Sabanagrande; al occidente con el municipio de Tubará y al oriente con el río Magdalena; se encuentra a una latitud de 10° 59' 16" en su punto medio y sobre una altitud promedio de 20 msnm, encontrándose su área urbana sobre un plano ligeramente inclinado cuyas alturas extremas, según el IGAC, son 4 msnm al oriente y 98 msnm al occidente.

Tabla 28: Localización ubicación del área metropolitana de Barranquilla.

Orientación	Latitud	Longitud	sitio
Norte	11°06'24"N	74°51'17"O	Final del muelle de Bocas de Ceniza
Sur	10°48'44"N	74°48'17"O	Límite de Malambo y Polonuevo (camino a Tamarindo)
Occidente	10°58'52"N	74°58'52"O	Espigas y playas de las costas bajas en Puerto Colombia
Oriente	10°54'34"N	74°43'27"O	Isla Cabina en Soledad

Fuente: Polo (2013).

2.1.1. El Sistema de ciudades en Colombia y las áreas metropolitanas

Colombia se divide en 6 regiones naturales las cuales son concebidas a partir de condiciones homogéneas de tipo natural, geográfico, ambiental, social, y cultural. Éstas regiones son: Caribe, Andina, Insular, Pacífico, Orinoquía y Amazonía. Cada región se configura a partir de concentrar en ella varios departamentos 32 en total a nivel nacional. Los departamentos se componen de municipios los cuales suman 1101, cada municipio tendrá una ciudad capital, los municipios podrán dividirse en localidades y comunas en las zonas urbanas, en corregimientos y veredas para las zonas rurales. Algunos municipios podrán ser considerados Distritos Especiales de los cuales Colombia cuenta con 5, así también en algunos municipios se encuentran implícitos los territorios indígenas o resguardos registrando 817, algunos territorios indígenas ocupan varios municipios (Contraloría General de la República, 2011).

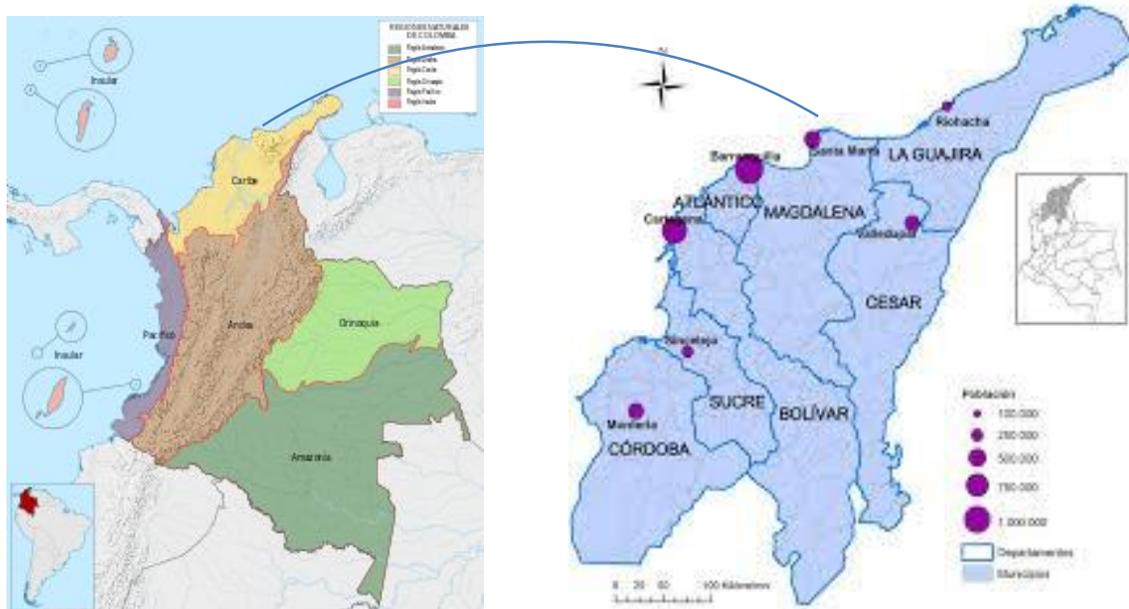
El Área Metropolitana de Barranquilla es la asociación de los municipios de Soledad, Malambo, Galapa y Puerto Colombia en torno a la ciudad de Barranquilla, núcleo del área, Distrito Especial Industrial y Portuario y capital del Departamento del Atlántico circunscrito en la Región Caribe.

Tabla 29: Estadísticas codificación de la división político administrativa de Colombia (Divipola)

Departamentos	32
Municipios	1101
Isla de San Andrés	1
Áreas no Municipalizadas	20
Centros Poblados	7510

Fuente: IGAC, <http://geoportal.dane.gov.co:8084/Divipola/>

Mapa 13: Las regiones de Colombia y división política y administrativa de la región caribe.



Fuente: Galvis (2009); WIKIPEDIA (2016).

El estudio Sistema de Ciudades en Colombia elabora una aproximación y análisis en cuanto a cómo se relacionan las ciudades desde los niveles metropolitanos hasta las más pequeñas desconectadas; teniendo en cuenta los grados de relacionamiento, jerarquías y tamaños de población Banco Mundial y DNP (2012). Por una parte, elabora un diagnóstico muy detallado de su economía y calidad de vida en las ciudades, por el otro define algunos planteamientos estratégicos para su intervención, políticas y funcionamiento.

Los datos del estudio destacan que, en Colombia, 34,5 millones de personas viven en áreas urbanas, lo equivalente a un 75% del total de la población. El 85% del PIB nacional es

generado por actividades en los centros urbanos y se estima que para el año 2050, los habitantes urbanos llegasen a 54,5 millones aumentando en 20 millones de colombianos en las próximas 4 décadas, concentrando el 85% de la población en las áreas urbanas (Samad, Panman, Ramirez, y Lozano-Garcia, 2015). En el caso colombiano se prevé que hay una relación positiva entre los niveles de urbanización y el ingreso per cápita de las regiones, contribuyendo a disminuir la pobreza y cerrar gradualmente las brechas sociales; no obstante los indicadores muestran externalidades negativas propias de la rápida urbanización en algunas zonas lo que ha generado desafíos a solucionar en cuanto a la congestión, la movilidad, los factores de riesgo, el manejo sostenible y la protección ambiental de los recursos naturales y el ambiente urbano, el acceso a la vivienda, los servicios básicos y la reurbanización de las ciudades.

El estudio se fundamenta en la identificación del comportamiento de las estructuras urbanas a partir de i) las economías de aglomeración desde lo productivo y lo administrativo; ii) las economías de escala en la prestación de servicios y la producción de bienes; ambas dinámicas interpretadas a partir de la repercusión que tienen algunas acciones municipales ante otros municipios y la coordinación que pueda establecerse entre ellos.

La fundamentación de la propuesta del sistema de ciudades en Colombia (Departamento Nacional de Planeación, 2012); se determina por:

- a. Las relaciones funcionales entre los municipios más allá de la caracterización de atributos categorizados por el tamaño de la población, la relaciones de conmutación laboral³⁵ entre ellos para definir los conglomerados unos como nodos -atracción-, otros como dependientes -satélites-.
- b. Crecimiento poblacional actual y al 2035.
- c. Análisis basado en la caracterización de los indicadores de eficiencia.

El concepto de Aglomeraciones urbanas se define como una dinámica urbana determinada por un conjunto de ciudades cuya estructura funcional sobrepasa los límites municipales de la ciudad principal, ámbito de relación funcional que se mide por el desplazamiento diario –conmutación- de las ciudades menores hacia los núcleos principales, por motivo de trabajo de al menos un 10% de la fuerza laboral³⁶. El resultado del estudio fue hallar: 22 aglomeraciones

³⁵ La conmutación laboral se calcula como el porcentaje de población trabajadora del municipio que labora en otro municipio. Provisión de mano de obra de los municipios a un núcleo central o nodo atractor en virtud de su aparato productivo, infraestructura educativa, servicios administrativos, recreativos y culturales.

Metodología para definir las aglomeraciones en Colombia: La metodología propuesta es de uso común en los ejercicios para determinar áreas urbanas o metropolitanas. Un primer aspecto es que se define un umbral de la tasa de conmutación a partir del cual se agregarán los municipios; aquellos casos en los cuales la tasa esté por encima del umbral entrarán en el proceso. Un segundo aspecto es que el proceso de agregar municipios a una misma área metropolitana es de tipo iterativo. Así, tan pronto como los flujos de desplazamiento de un municipio origen a un municipio de destino caigan por encima de dicho umbral, el municipio de origen se agrega con el municipio de destino y los dos se convierten en parte de la misma área metropolitana. Ahora esta área metropolitana se convierte en el referente para la conmutación con los demás municipios, redefiniendo los flujos de municipios externos ahora hacia el nuevo agregado. Este procedimiento se repite hasta que no queda ningún municipio por agregarse al área metropolitana. Para el ejercicio de delimitación de áreas metropolitanas o aglomeraciones de municipios (para no confundir con el término administrativo de áreas metropolitanas), se tomó un umbral de conmutación del 10% (luego de ensayar con tasas inferiores y superiores). A las municipales agregadas se les imputó la población

comprendidas por 121 municipios de las cuales tomando como indicador una población urbana de 100 mil o mayor, solo quedaban seleccionadas 18 aglomeraciones y 113 municipios; de las 32 capitales departamentales que tiene Colombia 13 harían parte de las 18 aglomeraciones con características claras como nodos centrales.

Respondiendo a ello en orden de importancia y jerarquía por radio de interacción resaltan las aglomeraciones de Bogotá con 23 municipios, Barranquilla con 16, Medellín y Cali con 10 municipios cada una para un total de 59 municipios que cobijan el 48% de población urbana a nivel nacional; para los 4 casos metropolitanos más grandes del país se evidencia la primacía del centro como catalizador principal de sus sub regiones. En el caso puntual de Barranquilla su influencia como capital del departamento y principal centro productivo de la región se extiende a los límites departamentales con un radio el radio de acción de mayor alcance en el sistema de ciudades.

Se considera un segundo estudio por Alfonso (1997) en el cual se regionaliza el país con base en otras 18 variables ³⁷ facilitando categorizar los municipios según la jerarquía de servicios denotando alguna condición de centralidad. El conjunto de municipios que interactúan en conglomerados comparten territorios comunes y conforman el 87% de la población urbana más otros municipios uninodales dispersos en el territorio y que son el referente para sus subregiones; a partir de este sistema se configuran 10 ejes y subregiones urbanas entre aglomeraciones y ciudades uninodales, dentro de la cual se refleja el Eje Caribe del cual hace parte el Área Metropolitana de Barranquilla, configurado por 25 municipios y con una proyección poblacional de 1,5 millones de habitantes al año 2050.

Tabla 30: Configuración espacial de las aglomeraciones de mayor tamaño en Colombia.

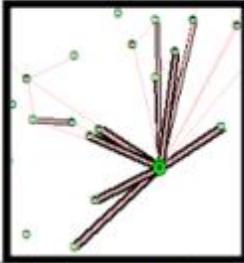
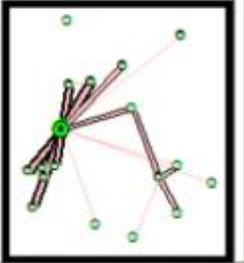
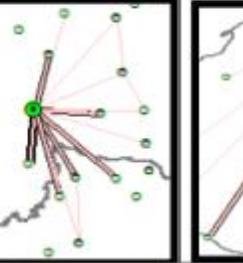
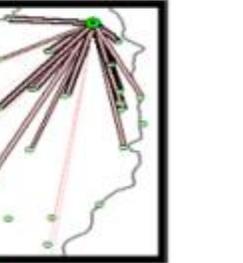
Tipos	Ciudades Pequeñas Y Municipios Rurales	Ciudades Medianas	Ciudades Grandes
No. Municipios	1.021	59	5 Distritos y 16 Municipios.
No. Habitantes.	Hasta 20.000	20.000 a 50.000	+ 100.000

Fuente: Tomado del estudio sistema de ciudades en Colombia, 2012 ; departamento nacional de planeación (2012).

total al año 2010 estimada por el DANE con el fin de dimensionar las aglomeraciones y su composición de ciudades. Adicionalmente el ejercicio incluyó una propuesta de agregación de regiones siguiendo un algoritmo similar, pero este arrojaba resultados no esperados (regiones que se expanden más allá de las aglomeraciones ya definidas). Por lo tanto, para definir las regiones agregadas, se propuso juntar las áreas metropolitanas o aglomeraciones que fueran contiguas entre sí.

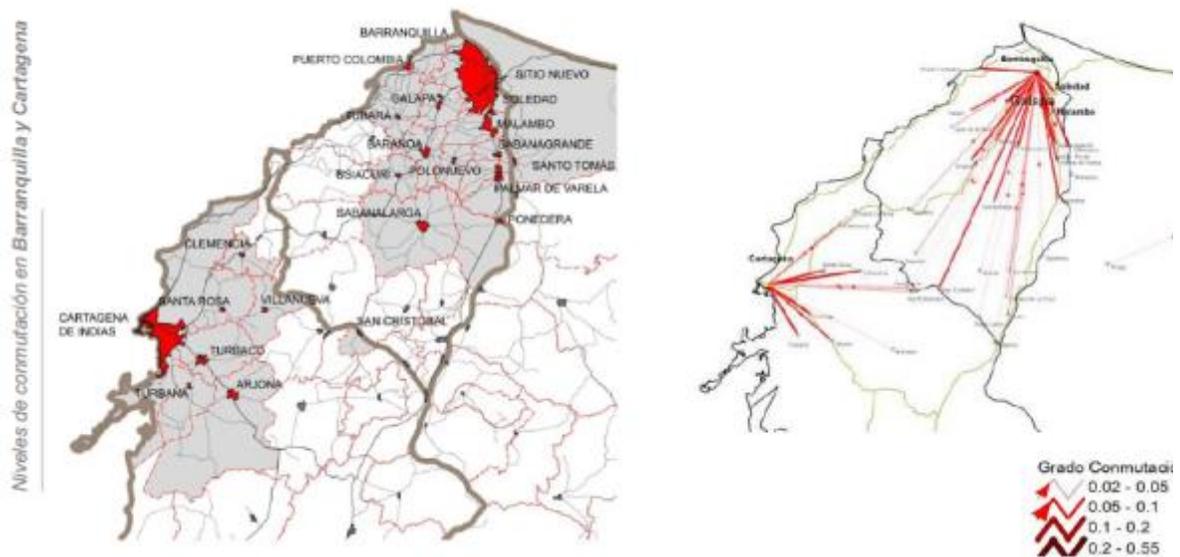
³⁷ Mercado bancario y de capitales, servicios a la sociedad (salud, educación, justicia), infraestructura de comunicaciones y telecomunicaciones, infraestructura para el desarrollo tecnológico, servicios comerciales y a las empresas, y servicios culturales.

Tabla 31: Sistemas de Ciudades en Colombia 2012.

	Bogotá	Medellín- Rionegro	Cali	Barranquilla
Pob.Urbana 2010 (Mill)	8.4	3.6	2.6	2.1
Número de municipios	23	15*	10	16
% Pob. Urbana 2010	97	93	93	96
Radio de influencia mayor (Km)	30	25	30	75
				
<p>Radio de influencia mayor (km). Determinado por la distancia lineal desde el nodo al municipio más lejano que tengan conmutación de al menos 10%. Las distancias son determinadas por los centroides de los municipios. * El conglomerado de Medellín abarca 10 municipios. Fuente: Misión de Ciudades 2012</p>				

Fuente: Tomado del estudio sistema de ciudades en Colombia, 2012 ; departamento nacional de planeación (2012).

Mapa 14: Niveles de conmutación para la misión sistemas de ciudades en Colombia



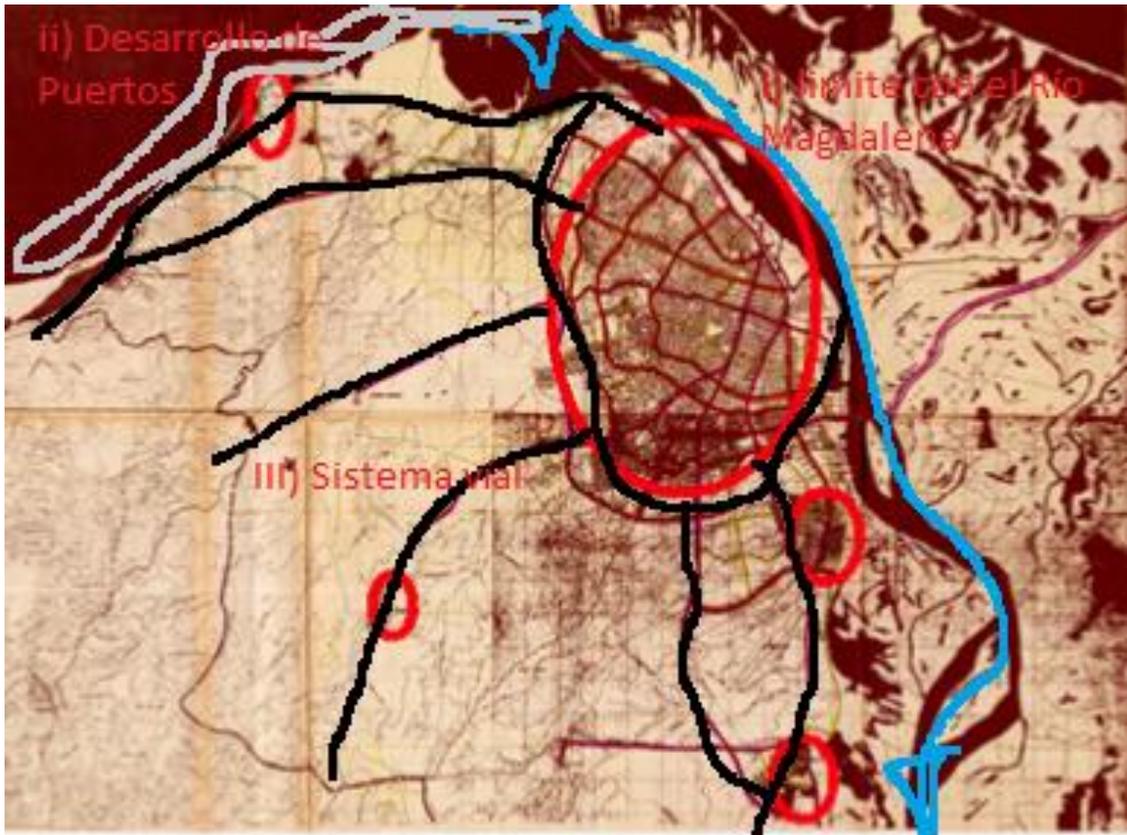
Fuente: Niveles de conmutación, Rafael Cubillos para la Misión Sistema de Ciudades; en Bayona Chaparro (2015).

2.1.2. Primera Etapa: Fundación De Las Ciudades Del Área Metropolitana De Barranquilla

2.1.2.1. Fundación De La Ciudad De Barranquilla.

La dinámica que configuró la estructuración del territorio metropolitano de Barranquilla se puede definir a partir de tres elementos clave como lo fueron: i) La ubicación de Barranquilla creciendo a orillas del Río Magdalena actuando como barrera geográfica, lo que propicio su desarrollo hacia los centros urbanos más cercanos; ii) Estratégicamente el aprovechamiento de esta ubicación para su desarrollo comercial y económico a través de los puertos sobre el mar y el río y iii) Para lograr esta articulación el modelo vial que se implementó en el primer Plan para Barranquilla y el AMB donde la prelación era guiar el comercio y los inmigrantes que llegaban por el río y el mar hacia el interior, generando una estructura de comunicaciones a modo de brazos que conectaban Barranquilla con sus municipios inmediatos, sistema que aún prevalece. Cabe resaltar que Barranquilla y los municipios que conforman hoy el área metropolitana se fundaron y crecieron inicialmente de manera independiente, más tarde se formaliza la dinámica física de crecimiento mediante la ordenanza No. 028 de 1981 como un proceso administrativo, reflejo de ello la historia.

Mapa 15: Elementos claves de la estructuración del territorio metropolitano de Barranquilla



Fuente: Elaboración del autor, plano base PIDAM; en Pachón y Galvis (1982).

El Departamento del Atlántico estuvo en sus inicios poblado por los indígenas Mocanaes, descendientes de los Caribes. Se caracterizaban por la explotación agropecuaria para su propio sustento y realizan actividades de intercambio y comercio por el Río Magdalena. En 1533, Don Pedro de Heredia descubre la población indígena de Malambo y otros poblados de la región, luego instaura el gobierno colonial bajo la jurisdicción de Cartagena y se funda Soledad, junto con 10 poblados más del Departamento del Atlántico.

Sobre el surgimiento de Barranquilla hay dos versiones: Nichols (1987), señala que hacia 1620 Galapa padeció una fuerte sequía que obligó a sus pobladores a desplazarse hacia las riberas del Río Magdalena poblando así las “sabanillas de Camacho”, su ubicación permitía el arribo de campesinos y consecuentemente por las actividades de siembra un progresivo desarrollo. Blanco (1987), tal como citan Donoso Villalón y Vega Lugo (2011); establece que el área donde está actualmente Barranquilla existió un pueblo indígena llamado “Camacho”,

poblado durante la época de la colonia por mestizos, mulatos y zambos; luego entre 1627 y 1637 se establece la hacienda “Barrancas o Barranquilla de San Nicolas”(DANE, 2014).

La historia de Barranquilla explica que como tal no tuvo una fundación española como la de otros lugares, formándose espontáneamente a mediados del S.XVI en la orilla de una antigua ciénaga paralela a la ribera occidental del Río Magdalena, hoy la zona de los caños del mercado. Sus pobladores se dedicaban a la fabricación de canoas, al transporte por el río a la agricultura y a la ganadería. Según el censo de 1778 contaba apenas con 2.676 habitantes.

El trazo urbano de la población respondió al asentamiento espontáneo de sus gentes. La cuadrícula de las fundaciones coloniales estaba allí ausente, no hubo, por lo tanto, una plaza central. Existía la plaza de la iglesia de San Nicolás de Tolentino, patrono de la villa, situada en la Calle Ancha. Según lo explica Sourdis Nájera (2009), en 1824 se compró un terreno de 30 varas de frente a orillas de la ciénaga, para construir una plaza pública; donde pudiera celebrarse el mercado de los productos traídos en canoas desde diferentes puntos de la comarca, y una casa cercana a la plaza de San Nicolás se organizó como cárcel.

Creció en semicírculos concéntricos a partir del núcleo original, la hacienda de San Nicolás, de donde partían tres caminos reales que conducían uno a Sabanilla, la ensenada en donde estaba el puerto marítimo, otro a Galapa y Baranoa, y el tercero a Soledad y Malambo. Estos últimos se unían a la altura de Sabanalarga y se dirigían a Cartagena. El primero bordeaba el litoral y también se enrutaba hasta la ciudad amurallada (Solano de las Aguas, 1997). Las calles, más o menos perpendiculares a la ciénaga, distinguidas con sugestivos nombres, se conectaban entre sí a través de otras más angostas llamadas callejones. Documentos notariales de las décadas de 1830 y 1840 y otros, hablan de la Calle Real la principal de la villa, la de la Soledad (hoy calle 17) la más importante, en la cual tenían sus viviendas los notables, la calle Ancha (hoy Paseo Bolívar) donde se levantó la primera iglesia, la de San Nicolás de Tolentino que fue la principal de la ciudad hasta la construcción de la catedral en los años setenta del siglo pasado.

Mapa 17: Inicios de la ciudad de Soledad



Fuente: Elaboración del autor a partir de la información histórica tomada de la web de Alcaldía de Soledad Atlántico (2016).

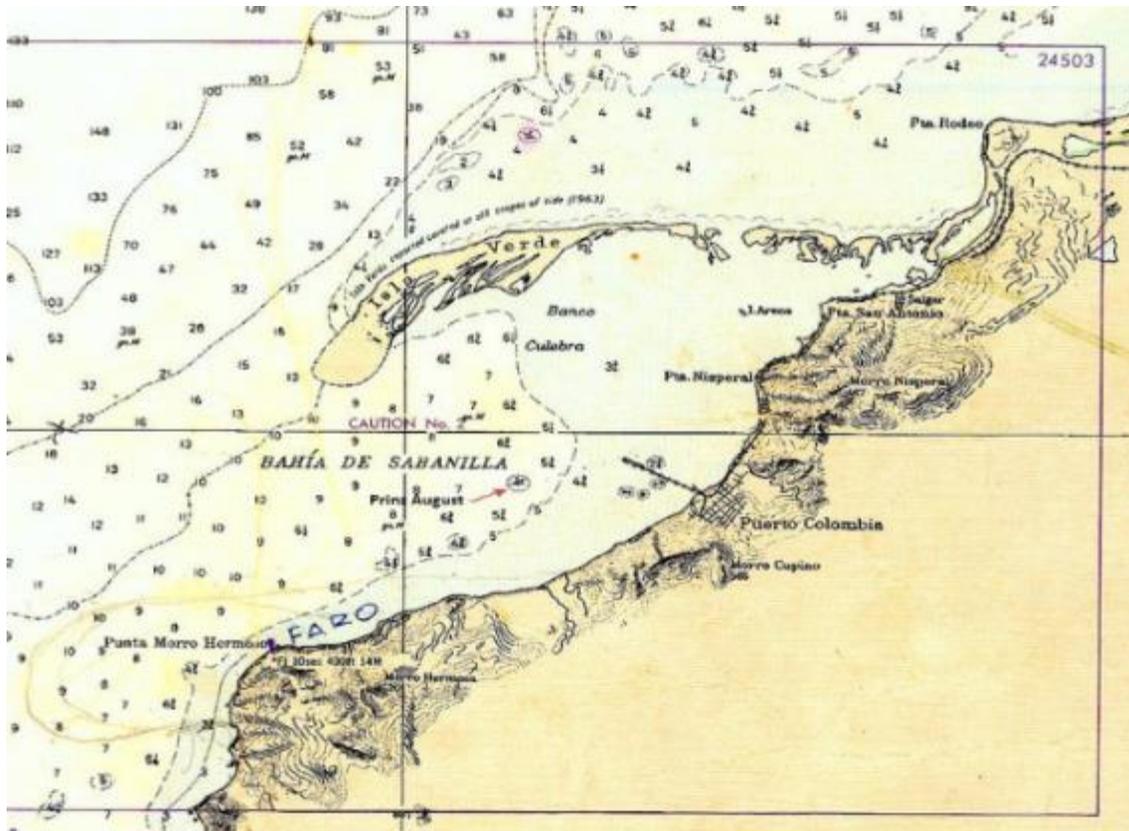
2.1.2.3. Fundación de la Ciudad de Puerto Colombia.

Entre fines del siglo XIX y la primera mitad del XX funcionó como terminal marítimo de Barranquilla, con la cual se conectaba vía férrea. Su origen data del año de 1850 cuando un número significativo de familias originarias de Tubará y San Antonio de Salgar levantaron sus viviendas al pie de un cerro llamado Cupino, del cual derivó su nombre, cerro de Cupino, atraídos por la abundancia de pesca y la tranquilidad del medio.

El 31 de diciembre de 1870 se inauguró el ferrocarril de Barranquilla a Salgar. A causa del poco fondo de la bahía, se decidió a instancias de Cisneros, quien había adquirido el ferrocarril, la prolongación de la línea férrea hasta Cupino, obra que se inauguró el 31 de diciembre de 1888.

Posteriormente el caserío tomó el nombre de Puerto Colombia en 1893, cuando se concluyeron las obras de construcción del muelle a cargo del ingeniero cubano. Se dio paso al terminal marítimo más importante de Colombia en las primeras cuatro décadas del siglo XX y a un municipio de permanente desarrollo, sirviendo de puerto a Barranquilla. Este muelle fue en su momento el segundo más largo del mundo, con 4.000 pies de longitud (Fundación Puerto Colombia, 2016).

Mapa 18: Inicios del municipio de Puerto Colombia



Fuente: Imágenes de la Fundación Puerto Colombia (2016).

2.1.2.4. Fundación De La Ciudad De Malambo.

El más importante poblado indígena de la región, descubierto por Jerónimo de Melo en 1529. Los primeros lugares poblados son los que hoy son conocidas localmente como Los Mangos y Malambo Viejo y el primer núcleo urbano de lo que hoy es Malambo data del año 1533 localizado actualmente en el Barrio Centro. En el Siglo XVI, una de las principales arterias de comunicación era el río Magdalena, la estructura urbana del Municipio de Malambo se fue creando en relación con la importancia que brindaba el río Magdalena, muy similar a lo sucedido en la ciudad de Barranquilla. El núcleo urbano del municipio se conformó a partir de la franja adyacente a la Ciénaga Malambo, en el área occidental.

Entre 1912 y 1930 se configura la estructura urbana del municipio a partir de la vivienda como núcleo de organización a lo largo del río Magdalena, que conducía hacia el norte y sur del Departamento del Atlántico, en lo que hoy es llamado “Casco Viejo”. Alrededor de este núcleo se ubica la iglesia, la casa cural, el colegio “Alberto Pumarejo”, construcciones que enmarcaban la pequeña plaza principal, respondiendo a un patrón de ocupación territorial casi constante: el damero.

Imagen 9: Inicios del municipio de Malambo



Fuente: Elaboración del autor a partir de la información histórica tomada de Alcaldía de Malambo Atlántico, (2016); y Documento Diagnóstico Territorial y Social del POT Municipal 2016-2029.

2.1.2.5. Fundación de la Ciudad de Galapa.

Es uno de los Municipios más antiguos del Departamentos del Atlántico, el cual ya existía como pueblo indígena a la llegada de los españoles. Su nombre se debe al cacique que dominaba los diversos pueblos indígenas hasta la desembocadura del Río Magdalena. Su descubrimiento se remonta hacia 1533 en marzo, cuando Don Pedro De Heredia encontró el asentamiento indígena de la raza de los Mocaná, mezcla de indios caribes y autóctonos.

El cronista Oviedo (1959) en Donoso Villalón y Vega Lugo (2011), cuenta que allí llegó Pedro de Heredia con su expedición a Tierradentro tomando camino de allí a la ribera del Magdalena se discutía si había llegado a Barranquilla, Soledad o Malambo; luego se

comprobó por diversos escritos que había cruzado el Bosque de Guáiramos que conducía al varadero de canoas en un sector de los caños de Barranquilla.

Se afirma y demuestra que el primer encomendero que tuvo Galapa entre 1533 y 1551 fue Juan de Escalante quien recibió 110 indígenas en edad de trabajar y que se incluían menores en este listado y que vivían en lugares solos sin ningún tipo de organización, distantes y dispersos el uno del otro. Juan de Escalante fundó varios hatos para ganadería donde trabajaban los indígenas localizados en las extensiones hacia el Noroeste del propio pueblo de Galapa.

El estudio sobre el crecimiento urbano para el AMB que elabora Polo (2013), muestra su evolución por periodos de tiempo, análisis que se realiza a partir de la construcción cartográfica desde los planes de ordenamiento territorial, fotografía satelital y datos censales; evidenciando que los primeros periodos de crecimiento urbano frente al área metropolitana y sobre lo cual se tiene información acertada es de la ciudad de Barranquilla.

2.1.3. Segunda etapa (1973-1985): aprobación del área metropolitana de Barranquilla

Se puede decir que el proceso de planificación del Área Metropolitana de Barranquilla, inicia poco antes de la década de los 70, con la entrada en vigencia de las normas de carácter nacional para las grandes ciudades, permeando luego las ciudades en crecimiento y la determinación de organizar las Áreas Metropolitanas en Colombia; hacia 1947 se reglamenta la Ley 88 de 1947; (Congreso de Colombia, 1948). El concepto de área urbana y aunado a esto la necesidad de implementar planos reguladores para dar continuidad a la urbanización de las ciudades en Colombia. El concepto de plano regulador se empieza a socializar en Barranquilla para los años 50, a través de la elaboración de un plan que formule el modelo de desarrollo de la ciudad hasta el año 2000.

Otro antecedente que impactó el modelo metropolitano propuesto fue el Plan de Fomento para el Atlántico (Currie, 1952; en Solano Alonso, 2013), cuyo objeto era el fortalecimiento económico del departamento, a través de una etapa de ordenación y planificación técnica de las inversiones públicas³⁸. Con ello Barranquilla empezó a desarrollarse urbanística y económicamente, potenciando su vocación industrial, portuaria y de servicios hechos que

³⁸ La propuesta de Currie en 1952 estaba compuesta por 18 puntos que buscaban salidas urgentes y eficientes para que la industria barranquillera pudiera llevar su producción a los mercados regionales y nacionales, con la convicción de que el intercambio de la ciudad debía emprenderse primero con su hinterland más cercano pero también debía reducir su distancia con el interior accediendo a Antioquia por la troncal de occidente, construyendo el tramo Calamar-Carreto y mejorando los deficientes corredores viales nacionales y regionales. Currie propuso igualmente ensanchar la capacidad generadora de electricidad y examinar la posibilidad de implementación de una zona de libre comercio. No obstante, los planificadores locales, José Consuegra y Christian Ujueta descartaban la libertad de la zona de comercio por su proximidad a la Zona Libre de Colón (Panamá) y eran más afines a la instalación de una Zona Franca Industrial, lo que efectivamente se impuso. (Ujueta Toscano & Consuegra, 1956: 24). En criterio los planificadores, que Barranquilla presentaba condiciones estratégicas para localizar esta Zona excepcional pero que lo recomendable sería que su producción estuviese orientada al exterior. POT de Barranquilla 2012 - Documento e investigación realizada por Jairo Solano Alonso PhD.

derivaron en un aumento significativo de la población que llegaba inmigrante y la que se apostaba en las periferias iniciando una dinámica de expansión desde su centro hacia los municipios cercanos.

En el año 1979 con el Decreto Ley 3104 (Congreso de Colombia, 1979b), se colocaba en marcha la creación de las áreas metropolitanas, definiendo su configuración, organización, relaciones y administración a través de la Ley 61 de 1978 –*Ley Orgánica de Desarrollo Urbano*– (Congreso de Colombia, 1979a). En el caso del Área Metropolitana de Barranquilla se aprueba su conformación a partir de la emisión de la Ordenanza 028 del año 1981 (Asamblea Departamento del Atlántico, 1981), con la integración de los municipios de Barranquilla, Soledad, Puerto Colombia y Malambo, el Municipio de Galapa se integra 17 años después (1998).

El contenido de esta ordenanza como tal se limitó a definir el modelo administrativo a regir con la creación de una Junta Metropolitana, el periodo de funcionamiento de los representantes municipales ante la Junta, su proceso de elección, las funciones, otorga facultades al Gobernador de trasladar recursos departamentales hacia la entidad creada como Área Metropolitana para su funcionamiento administrativo, no obstante quien preside como Alcalde de nivel metropolitano será el Alcalde de la ciudad de Barranquilla, lo que se ha podido traducir en sesgos administrativos que inclinan las decisiones planificadoras y del desarrollo del entorno metropolitano en función del núcleo principal evidenciado en los posteriores planes de ordenamiento y desarrollo tanto a nivel municipal como metropolitano.

2.1.3.1. Primer Plan Integral De Desarrollo Metropolitano De Barranquilla 1982 -PIDAM-.

Seguidamente de la aprobación de la conformación del Área Metropolitana de Barranquilla, se aprueba en 1982 el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano de Barranquilla –PIDAM– en el cual queda contextualizada la proyección de Barranquilla como centro regional de la dinámica socio económico de la Costa Atlántica; proponiendo un modelo de ciudad – región en una estructura de crecimiento de tipo lineal, centrado en tres aspectos base (Pachón y Galvis, 1982):

- i) Orientar la expansión física futura de la ciudad, fundamentada en la capacidad del estado de controlar el crecimiento poblacional.
- ii) Re-orientar la forma e intensidad del uso del suelo.
- iii) La configuración de una adecuada estructura jurídica y de las finanzas municipales.

Constituyéndose estos tres elementos en los lineamientos de la política de desarrollo urbano del Plan, para la formulación de los proyectos específicos de corto, mediano (1986-1990) y largo plazo (2000), proponían:

- i) Establecer directrices y definir las funciones de interdependencia entre Barranquilla y su Región y entre Barranquilla y su área metropolitana.
- ii) Integrar espacialmente el AMB.
- iii) Unificar Normas de zonificación para toda el área metropolitana.
- iv) Integrar al área urbana los desarrollos o equipamientos metropolitanos.
- v) Acercar físicamente las actividades turísticas y las residenciales al río, consolidar el área central actual.
- vi) Controlar la expansión urbana.
- vii) Racionalizar la distribución de actividades urbanas.
- viii) Buscar el aumento equilibrado de densidades de vivienda y servicios comunales.
- ix) Controlar la expansión del área industrial y determinar sectores de transición entre las áreas industriales y las residenciales.
- x) Estructurar unos programas de inversión para impulsar el eficiente crecimiento económico y social de la región.
- xi) Racionalizar el uso de los recursos económicos.
- xii) Controlar la contaminación ambiental de algunos sectores por efecto de la industria.
- xiii) Desarrollo portuario de las zonas de ribera del río Magdalena y Bocas de Ceniza.
- xiv) Plan vial de la ciudad y del AMB.
- xv) Sistema adecuado de recreación popular para la ciudad.

Estos proyectos en el PIDAM fueron propuestos de manera articulada con los distintos escenarios de interés a intervenir y potenciar, teniendo en cuenta aquellas dinámicas que prevalecían para la época y que de manera espontánea se pretendían mantener e impulsar; bajo la premisa de la visión estratégica del ahora área metropolitana. Así para el escenario de análisis poblacional y de proyección de las densidades urbanas se fundamenta en los datos del censo del año 1973, a partir de lo cual se diseña una estrategia de expansión de suelo con base en las proyecciones de crecimiento poblacional definidas en el largo plazo hasta el año 2000.

La dinámica demográfica para el Departamento del Atlántico registraba un crecimiento acelerado a partir de 1912, ya en el año 1938 se caracteriza por un 86% de población urbanizada, en 1973 alcanza un 93% de urbanización distribuida entre las cabeceras municipales. Entre 1951 y 1964, las zonas urbanas del departamento del Atlántico alcanzaban su más alto nivel de urbanización, contrario a lo que se evidenciaba en los sectores rurales de lentos procesos de crecimientos poblacionales; el estudio resalta la existencia durante este periodo de importantes éxodos migratorios desde las zonas rurales hacia las cabeceras municipales.

Los datos censales relacionados a los periodos de análisis y proyección del PIDAM muestran un crecimiento continuo de la población metropolitana, con una mayor concentración en la ciudad de Barranquilla y un crecimiento del conjunto metropolitano, aportando población a nivel departamental en un 79% para el año 1973 llegando a un 81% en el año 2000. El modelo planteado por el PIDAM para la estructura metropolitana se basó en los datos de Barranquilla y sus proyecciones de población con algunos vacíos de información sobre los comportamientos de los parámetros demográficos de los municipios fuera de Barranquilla; basándose en tendencias históricas para la proyección de crecimiento del resto del conjunto metropolitano.

Acorde con ello se evidenció que para los municipios de Galapa, Malambo y Soledad eran significativos los niveles de crecimiento poblacional por efecto del crecimiento de Barranquilla funcionando como zonas receptoras, en el caso de Puerto Colombia este no mostraba aporte significativo por lo cual fue proyectado como un municipio propicio para estimular su crecimiento a futuro.

Tabla 32: Protecciones de la población de los municipios del área metropolitana de Barranquilla: 1973-2.000

AURORA PACHON REYNA ARQUITECTO PLANIFICADOR URBANO	Municipios	1973	1975	1980	1985	1990	1995	2000
	Galapa	9165	10.129	13.006	16.700	21.177	26.534	32.882
	Malambo	11265	12.515	16.280	21.177	27.192	34.481	43.203
	Pto. Colombia	13.165	14.193	17.457	21.917	27.834	35.349	44.357
	Soledad	65.127	73.784	97.723	125.793	157.928	193.763	232.348
	Sub Total	98.722	110.621	144.466	185.597	234.131	290.127	353.348
	Barranquilla*	703.488	756.763	906.010	1'079.821	1'282.479	1'513.303	1'770.558
	total	902.210	867.384	1'050.476	1'265.408	1'516.610	1'803.430	2'123.906
	Tasa de crec. Area metrop.	39.0	38.3	37.2	36.2	34.6	3.27	
	*Alternativa de crecimiento medio. **Tasa de crecimiento exponencial, para el periodo de 1973-2000 :36x mil							

Fuente: PIDAM del AMB - 1982.

Con base en las proyecciones realizadas se formuló en el Plan la división de la ciudad de Barranquilla en siete (7) zonas, caracterizadas por la influencia de vías de importancia ya desarrolladas y algunos equipamientos de importancia local como el Aeropuerto Ernesto Cortissoz y lo que sería el futuro estadio metropolitano inaugurado en 1986. En este modelo propuesto el desarrollo del área metropolitana parecería depender del crecimiento de Barranquilla y su planeación como ciudad, transfiriendo al resto de municipios algunas funciones específicas que motivaran la llegada de poblaciones, el análisis de población arroja una sectorización por densidades para Barranquilla y sus áreas desarrolladas con proyecciones hasta el año 2000, y unas nuevas áreas a desarrollar con densidades igualmente definidas; lo esencial en este sentido fue la política de expansión urbana hacia los límites rurales como proyección del crecimiento de Barranquilla hacia los municipios metropolitanos en los siguientes 13 años.

Tabla 33: Áreas Desarrolladas (Hab/ Ha)

	1981	1985	1990	2000
Barrios Periféricos	153	169	187	225
Áreas de conservación	183	190	198	215
Zonas intermedias	125	150	179	250
Barrios antiguos	166	175	183	200
-Áreas Nuevas (Hab/ Ha)				
Densidad Máxima				
Barranquilla	300			
Soledad Malambo	180			
Puerto Colombia	120			

Fuente: Plan Integral de Desarrollo del AMB - 1982.

Comparativamente las proyecciones de población que se realizaron para el PIDAM en 1982 con relación a los resultados censales y ajustes que se hicieron en los estudios posteriores del DANE, muestran diferencias sustanciales en el comportamiento demográfico municipal del Área Metropolitana. Galapa no alcanzó todo el crecimiento que se proyectaba al año 2000

con una diferencia de 6.563 habitantes, Malambo casi duplicó lo proyectado llegando a contar con 91.469 habitantes, Soledad superó lo planeado en 150.000 habitantes y Barranquilla por su parte disminuyó su crecimiento contrario a las expectativas para el año 2000 con casi 700.000 habitantes menos de lo proyectado.

En general el modelo planteo una proyección de crecimiento de la estructura física urbana, que atendía las dinámicas poblacionales locales de la época y se sumaba el auge político y normativo que definía la conveniencia de hacer crecer las ciudades, más no respondía a un ejercicio metódico de construcción de escenarios y tipologías de crecimiento que pudiesen derivar en un desarrollo racional, que potenciara las ventajas de la forma aun compacta de la estructura metropolitana que apenas se conformaba. Los datos censales actualizados nos demuestran que la dinámica de crecimiento y poblacional proyectadas en este primer Plan Metropolitano, sobre pasaron las expectativas.

Con énfasis sobre el ámbito rural el estudio exalta la subutilización del suelo por un manejo deficiente y equivocado de los recursos de producción natural –agua, suelos, vegetación-, enfocando sus propuestas en alternativas de desarrollo para el aprovechamiento máximo de las principales sub-áreas del sistema estimadas como productivas; las estrategias contemplaban el Manejo de las cuencas hidrográficas y su ordenamiento, un programa de reforestación, un programa para el sector pecuario y el drenaje de los suelos, como tal la importancia de un plan de desarrollo rural de carácter metropolitano que incluyera el municipio de Galapa, resaltando su condición e importancia como la “sub área rural más importante de la región”. Sobre esta propuesta se detalla que en adelante no hubo evidencias de planes locales ni metropolitanos, de ordenamiento o desarrollo que pudieran destinar inversiones a este propósito, de igual manera sucedió con las propuestas sobre equipamientos de nivel metropolitano, el desarrollo de la infraestructura social, educacional, recreativa y administrativa del área fue posible en los años posteriores por las inversiones públicas y privadas que se establecieron entre los gobiernos municipales y el sector privado de manera aislada.

2.1.4. Tercera Etapa (1985-2000): Efectos del PIDAM De 1982 y Primera Fase de Formulación De Planes De Ordenamiento Territorial Municipal -POT-.

Una de las fortalezas del PIDAM de 1982 como instrumento de ordenamiento fue haber identificado la vocación y potencial territorial de cada uno de los municipios metropolitanos, asegurando que las inversiones que se realizaran fortaleciera la infraestructura necesaria para complementar tales actividades; Puerto Colombia se identificó turísticamente por su borde marítimo, el corredor Soledad-Malambo-Barranquilla como industrial, Barranquilla como portuario y de servicios, el área rural de Malambo y Galapa para desarrollo productivo agrícola y agroindustria.

En el año 2000 bajo el nuevo marco de planificación en Colombia, se diseñan los primeros POT municipales, los cuales acorde con las directrices nacionales debían formularse ajustándose a su contexto metropolitano y de manera consecuente con el primer Plan Metropolitano de 1982. El análisis realizado a estos primeros planes arroja la evidencia sobre cómo cada Plan de ordenamiento municipal, fue resuelto desde un enfoque muy particular y bajo premisas que en algunos casos contradijeron la propuesta de integralidad del modelo metropolitano, lo que devino en el modelo actual identificado y los conflictos existentes en su desarrollo físico territorial. Se puede asegurar que únicamente el centro urbano y principal de Barranquilla para el área, fue la unidad que determino en sus planes una visión metropolitana, tratando de impulsar desde su ordenamiento aquellas variables de conjunto que fomentarían el crecimiento equilibrado, lo cual no ha sido posible hasta la fecha en todos los términos, tal como veremos en los resultados del análisis territorial.

Los aportes de Barranquilla en su propuesta de ordenamiento como ciudad metropolitana se evidencian en sus planes de desarrollo acorde con la ley por periodos de 4 años y los planes de ordenamiento del año 2000 y 2012. En la revisión de cada tipo de plan se identificará cuál fue el aporte al modelo metropolitano y sus consecuencias hasta lo que hoy se define como Área Metropolitana de Barranquilla.

2.1.4.1. Antecedentes Y Primer Plan De Ordenamiento Territorial De Barranquilla Año 2000.

Con base en la necesidad de consolidar un proceso de planificación en la ciudad de Barranquilla se establece en el año de 1985 la oficina de planeación municipal separada de la secretaria de obras públicas y en cuyo organigrama se incluía una sección de planeación y otra de desarrollo urbano.

La ciudad de Barranquilla ha incluido la visión metropolitana en sus propuestas de ordenamiento, cronológicamente se resalta después de 1985, la propuesta del Plan Maestro de Transporte elaborado por la Misión Japonesa – JICA -, (*The comprehensive Urban Transport Study in Barranquilla Metropolitan Region of the Republic of Colombia*) realizado entre Julio de 1983 y Marzo de 1985; aprobado por Decreto N. 124 de 1986 y en el cual también se adoptaron el Plan Maestro Vial, El Plan Maestro de Manejo y Control de Tráfico, El Plan Maestro de Renovación Urbana del Distrito Central de Barranquilla (Barandica Angulo, 2011).

El Plan Maestro de Transporte Urbano fue incorporado para su ejecución en el Plan Integral de Desarrollo de Barranquilla aprobado en el Acuerdo 028/de 1984 y que tenía como objeto la planificación integral y coherente del desarrollo de Barranquilla y su área de influencia; motivando el reforzamiento de las actividades socio económicas, de la región y la nación equilibradamente, el desarrollo seguro y funcional del sistema vial de transporte

urbano y el manejo del medio ambiente, espacios públicos, privados a través del mejoramiento de la infraestructura.

El Plan propuso un i) Sistema Básico de Transporte, el cual caracterizaba en cuatro tipos las rutas de buses: Rutas de Tipo Lineal conectando el distrito central con los sub-centros definidos en el plan de usos del suelo; Rutas Radiales servirían de conectoras a aquellas áreas localizadas por fuera de la avenida circunvalar actual y el anillo futuro; Ruta Circular servirán áreas entre el distrito central y la actual avenida circunvalar o áreas a lo largo del segundo anillo interno propuesto en el plan maestro vial; Ruta Transversal cubierta por rutas lineales y circulares y Ruta Local que operarían alrededor de cada sub-centro. ii) Sistema Circular de Buses en el cual deberían coexistir los buses urbanos con los vehículos privados, rutas para coberturas de pasajeros en circuitos no mayores de (350 mts), rutas de cobertura Norte-Sur de la ciudad. iii) Infraestructura soporte para el uso de los pasajeros de buses: paradas, bahías, terminales, carril bus prioritario, centros de inspección de buses.

Plan Maestro Vial: Se propone con base en el plan de usos futuro y la demanda de movilidad, calculada para una población en crecimiento de 1.3 veces sobre los datos vigentes para 1984. El plan proponía la necesidad de reforzar la capacidad vial por la demanda que se preveía, la integración de vías y complementación de la red que facilitara la integración entre los sectores y sub-sectores, solucionar los conflictos existentes por inexistencia de una jerarquización vial.

El programa plantea el desarrollo de vías arterias, semi-arterias, vías colectoras y metropolitanas; estas últimas visionadas para la conectividad desde el centro de Barranquilla hacia la periferia conectando con los municipios cercanos, a través de la ampliación a 4 carriles desde al aeropuerto (Soledad) hasta Malambo de la Carretera Oriental. La carretera metropolitana proyectada conectaría Malambo, Galapa y Puerto Colombia con el segundo anillo circunvalar y contemplaba las soluciones de los sistemas de drenaje con soluciones aisladas en los puntos críticos donde los arroyos interconectan las vías arterias y semi-arterias.

El Plan Maestro de Manejo y Control de Tráfico. Propone la semaforización, el mejoramiento de las intersecciones, la regulación de la seguridad del tráfico y las soluciones de los espacios de parqueos. El Plan Maestro del Distrito Central, buscaba consolidar a través de la renovación urbana los centros históricos –sector Prado y Bellavista-, incluía acciones encaminadas al mejoramiento vial, ambiental y reajuste de tierras, la instalación de drenajes, complementación de las redes de servicios públicos, equipamientos, gestionar la inversión del sector privado, el manejo y control del tráfico, el estímulo al desarrollo económico estimulando las actividades de comercio y negocios. El ordenamiento de los usos del suelo – Plan de Usos de Suelo- (soportado por el Decreto 125 de 1986 aprobado por la Junta Metropolitana mediante Acuerdo 01 de 1985; en Pachón y Galvis, 1982) del distrito

proyectaba un crecimiento de 1.5 veces la estructura poblacional y de empleo para esta fecha, acompañado de nuevas áreas de vivienda, intensificación de la actividad comercial, la extensión del centro de negocios y reorganización del uso industrial.

Desde el Documento de Seguimiento y Evaluación del POT (Secretaría Distrital de Planeación Distrito de Barranquilla, 2016); se definen las iniciativas de ordenamiento aprobadas, entre las cuales se encuentran: Decreto 187 de 1980, reglamentaba las tipologías edificatorias y normas para su diseño urbanístico para el desarrollo de multifamiliares aislados en el Norte de la ciudad de Barranquilla, propiciando la expansión hacia el municipio de Puerto Colombia y futura conurbación. El Estatuto Urbanístico del Distrito Especial de Barranquilla como elemento del Plan de Desarrollo, en virtud del cual se materializó el Decreto 654 de 1993 fue modificado posteriormente por el Decreto 572 de 1994, en el cual se fijó los usos institucionales de incidencia metropolitana del tipo asistencial – hospitales, clínicas, veterinarias, centros médicos; educativos –colegios y universidades-; administrativos –alcaldía, gobernación, centro cívico, banco de la república, telecomunicaciones, empresas de servicios públicos-.

Sucesivamente el Decreto 2030 de 1997, «Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Físico Territorial del Distrito Industrial y Portuario de Barranquilla»; Decreto 2111 de 1997, «Por el cual se expide el Estatuto de usos del suelo y normas urbanísticas dentro del proceso de formulación del Plan de Ordenamiento Físico Territorial del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla; el Plan de Desarrollo Distrital 1998-2000: Pasaporte al S.XXI viabilizó el POT del año 2000 Acuerdo 0154, fue el de la vigencia 2001-2003: Una estrategia contra la pobreza, reconocido como el primer Plan de Ordenamiento Territorial para la ciudad de Barranquilla que se ajustaba como instrumento de planeación y desarrollo territorial acorde con lo estipulado en la aprobación de la reforma constitucional de 1991 y la Ley Urbana 388 de 1997 (Secretaría Distrital de Planeación Distrito de Barranquilla, 2016).

Propone una visión de Barranquilla como una metrópoli moderna, líder en el contexto regional y competitivo, soportado en proyectos de ampliación y optimización de los servicios públicos, modernización del sistema de transporte urbano, amplios y eficientes sistemas de salud y educación, propender por un desarrollo productivo y económico dinámico, un ambiente sano y la integración física y social de todos los sectores urbanos.

Específicamente en el ámbito urbano propone fortalecer la planeación del distrito y de la metrópolis a partir de la revisión de ambos planes, no obstante, los ajustes realizados en ambos instrumentos no dan evidencia de cuáles son los proyectos propuestos y a financiar para alcanzar tal objetivo; lo que este instrumento arroja es un gran diagnóstico de la ciudad sin demasiadas soluciones.

El primer Plan de Ordenamiento Territorial para Barranquilla que se desarrolla en el año 2000 fue aprobado mediante Decreto 0154 de ese año, revisado y ajustado con el Acuerdo 003 del 2007; este plan determina los objetivos de ciudad a escala nacional, regional y metropolitana, resaltando como proyectos prioritarios: La adecuada conectividad y articulación intraurbana e interurbana del territorio en los distintos niveles, desde lo regional la construcción del corredor urbano del norte del país –Cartagena, Barranquilla, Santa Marta-, a nivel metropolitano articular funcionalmente el crecimiento de la ciudad, garantizar la conservación del medio ambiente, la adecuada redistribución de las actividades productivas, residenciales, recreativas y culturales. Construir una red vial integradora promoviendo el ordenamiento y desarrollo del conjunto de manera equilibrada como objetivo puntual para todo el nivel metropolitano además de la integración de Barranquilla con las zonas periféricas dando prioridad al desarrollo de las áreas de expansión y definir instrumentos metropolitanos que permitan al distrito impulsar la consolidación y ampliación del área metropolitana existente.

Como objetivos específicos del plan desde lo territorial que impactan la estructura metropolitana resaltamos: la determinación de áreas periféricas a la estructura urbana, optimizar los usos de las nuevas áreas de desarrollo urbano y rural, Viabilizar la integración espacial y funcional de todas las áreas de la ciudad y de ésta con su región metropolitana, concebir el escenario de desarrollo urbano de Barranquilla en la escala metropolitana como factor de articulación funcional (social y económicamente) con los restantes municipios, mejorar las condiciones urbanísticas de los asentamientos informales urbanos y/o rurales.

Proyectos estratégicos en este plan la complementación del sistema de redes y vías para el funcionamiento del sistema de transporte masivo metropolitano, la recuperación y protección de los recursos ambientales nuevamente aparece como prioridad –ribera del río Magdalena, Ciénaga de Mallorquín, sistema de arroyos y caños, la desconcentración y descentralización de algunas actividades y usos.

El plan propone acciones estratégicas para el suelo rural del distrito de Barranquilla:

- i) Mantenimiento de las Áreas Forestales y de Manejo Especial.
- ii) Conservar las características y potencial natural del área circundante de Barranquilla como elementos estructurantes del ordenamiento territorial, constituidos a partir de las rondas de los cauces de los arroyos Grande, Caña y León, las áreas de protección forestal hacia el municipio de Galapa y la integración de las áreas rurales con las de los municipios de Puerto Colombia y Galapa, en la escala metropolitana.
- iii) Manejo apropiado de las cuencas hidrográficas asociada con la elaboración de un Plan de Ordenamiento Hidrográfico.

- iv) Utilización de las áreas de protección y reserva, como barrera de contención para disminuir los procesos de conurbación metropolitana y, en esa medida, fortalecer los sistemas de asentamientos periféricos.
- v) Recuperación de áreas para reforestación, benéficas en términos ecológicos, económicos y sociales.
- vi) Potenciar los recursos naturales para recreación y turismo.
- vii) Controlar los procesos de expansión industrial observados durante los últimos años.

2.1.4.2. Primer Plan de Ordenamiento Territorial de Puerto Colombia Año 2000.

Aprobada su adopción mediante Acuerdo No. 037 del año 2000 incorpora las disposiciones del Acuerdo Metropolitano 004 del mismo año; promulga como visión municipal ser un escenario turístico, de recreación y esparcimiento, de uso pesquero, sede del conocimiento y la tecnología, ambientalmente sostenible hecho sobre el cual resalta la política ambiental propuesta luego en el Artículo 17º en el cual propende por garantizar el derecho de los pobladores y visitantes a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza mediante: i) La potenciación de la oferta ambiental para sus pobladores. ii) La extracción de recursos naturales renovables a limitadas a las tasas de regeneración. iii) La aceptación de emisiones contaminantes de desechos limitada capacidad asimiladora del medio receptor. iv). La explotación de recursos naturales no renovables a limitadas tasas de creación de sustitutos renovables. v) La conservación del paisaje y adaptación al clima desde cualquier diseño privado o público, de infraestructura de servicios, de equipamientos en donde se adicionan a la funcionalidad del urbanismo y las edificaciones el significado del paisaje como el principal patrimonio local. vi). La conservación y recuperación de los ecosistemas estratégicos municipales.

Las estrategias económicas y sociales se centran en la necesidad de un desarrollo y ordenamiento urbanístico de la estructura municipal, representado en la necesidad de dar respuesta a infraestructura vial, turística, de transporte, de servicios, recreativos y de vivienda.

Con relación a su dinámica como municipio metropolitano específica sobre el área de conurbación con Barranquilla la localización en el de las principales universidades y colegios del área proyectando a futuro la ubicación de centros tecnológicos y otros equipamientos.

El discurso para este momento de planificación municipal apoyaba la conurbación y la dispersión de algunos usos con Barranquilla como modelo y dedicaba la consolidación de la estructura a partir de un sistema de circulación de malla o retícula; de concentración y alta

densidad, altos índices de construcción con poca ocupación del suelo para dar lugar a plazas y jardines. El modelo se caracterizará por:

- i) Baja ocupación del suelo.
- ii) Altos índices de edificación.
- iii) Usos educativos y tecnológicos compatibles con usos residenciales.
- iv) Edificaciones en altura y aisladas.
- v) Grandes zonas verdes y campos deportivos.
- vi) Capacidad de recepción de población flotante.
- vii) Concentración de los principales edificios de equipamientos metropolitanos.

El suelo suburbano municipal a su vez se desarrollará a partir de un modelo de ocupación disperso y de bajas densidades de población y ocupación del suelo, implementando el diseño de grandes áreas verdes privadas y públicas, la vivienda unifamiliar campestre y los huertos privados.

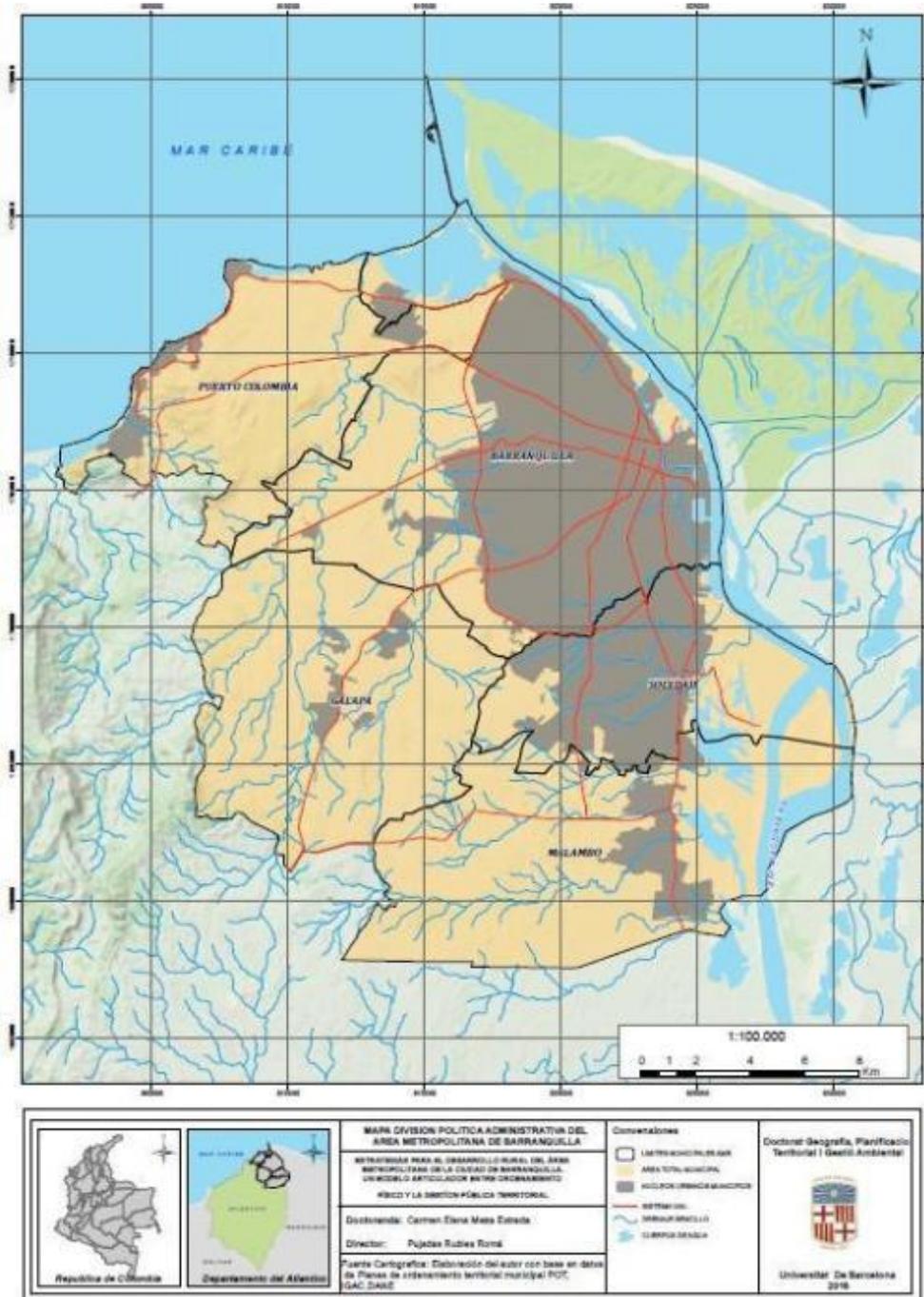
Los municipios metropolitanos Malambo, Soledad y Galapa inician sus propuestas planificación y ordenamiento hasta después de aprobado sus Planes de Ordenamiento hacia el año 2001.

Mapa 19: Área Metropolitana de Barranquilla.



Fuente: Meza Estrada, Ruiz Perez, García Lacouture, Vargas Tovar, Y Cepeda Emiliani (2016).

Mapa 20: División Político Administrativa del AMB.



Fuente: (Meza Estrada Et Al., 2016).

2.1.4.3. Segundo Modelo Territorial Metropolitano -Acuerdo 004/2000-.

El Área Metropolitana de Barranquilla a partir de la no vigencia del primer plan metropolitano –PIDAM de 1982- (Pachón y Galvis, 1982), que regulaba hasta el año 2000, inicio nuevos procesos de planificación y ordenamiento desde lo administrativo, también en aras de responder al marco normativo que le solicitaba la Ley Orgánica de las Áreas Metropolitanas -Ley 128 del 1994³⁹-. Como se ha acotado en la revisión previa sobre los primeros planes de ordenamiento de los municipios metropolitanos incluido el distrito de Barranquilla como núcleo del área, era necesario que todos incorporaran las directrices del plan metropolitano como normas de mayor jerarquía.

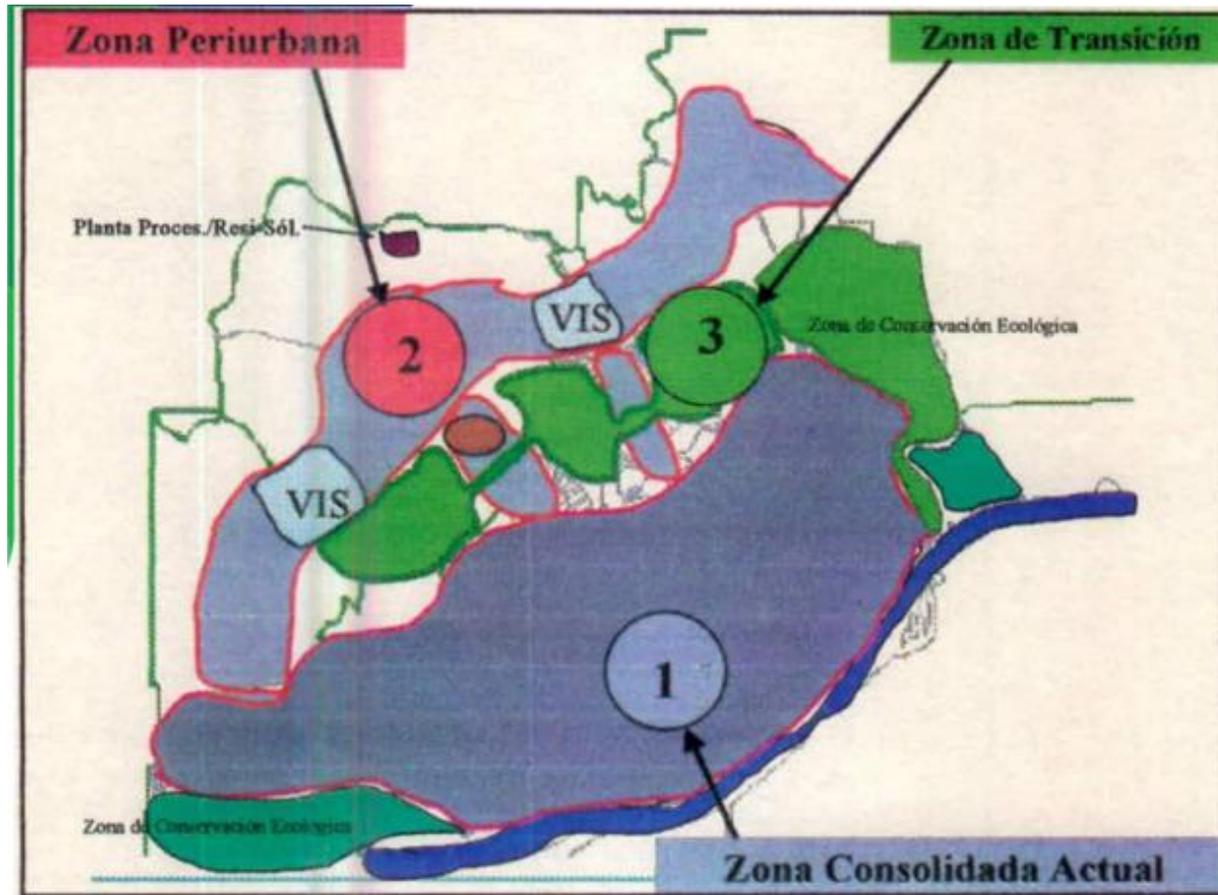
El Área Metropolitana de Barranquilla emite el Acuerdo 004 en el año 2000 en cumplimiento de la Ley 128/1994 emite las Directrices Metropolitanas que debían seguir los municipios en su proceso de planificación (Área Metropolitana de Barranquilla, 2015):

- i) Sistema ambiental constituido por los ecosistemas ambientales estratégicos, plan de manejo de residuos sólidos.
- ii) Espacio público constituido por las zonas que conforman el sistema ambiental metropolitano y los parques de escala metropolitana.
- iii) Desarrollo económico.
- iv) Transporte y conectividad constituido por el sistema vial metropolitano y el sistema de transporte masivo.
- v) Vivienda de interés social nueva.
- vi) Equipamiento colectivo constituido por aquellos destinados a salud, educación, recreación, cultura, transporte y mercadeo de escala metropolitana.
- vii) Servicios públicos domiciliarios.
- viii) Educación y desarrollo tecnológico.

Definido como un modelo de tipo radial con una estructura envolvente en el cual el proyecto de la autopista metropolitana figura como primer elemento de enlace y los otros elementos se constituyen como la Zona Urbana Consolidada, la Zona periurbana de futuro desarrollo y una Zona de Transición.

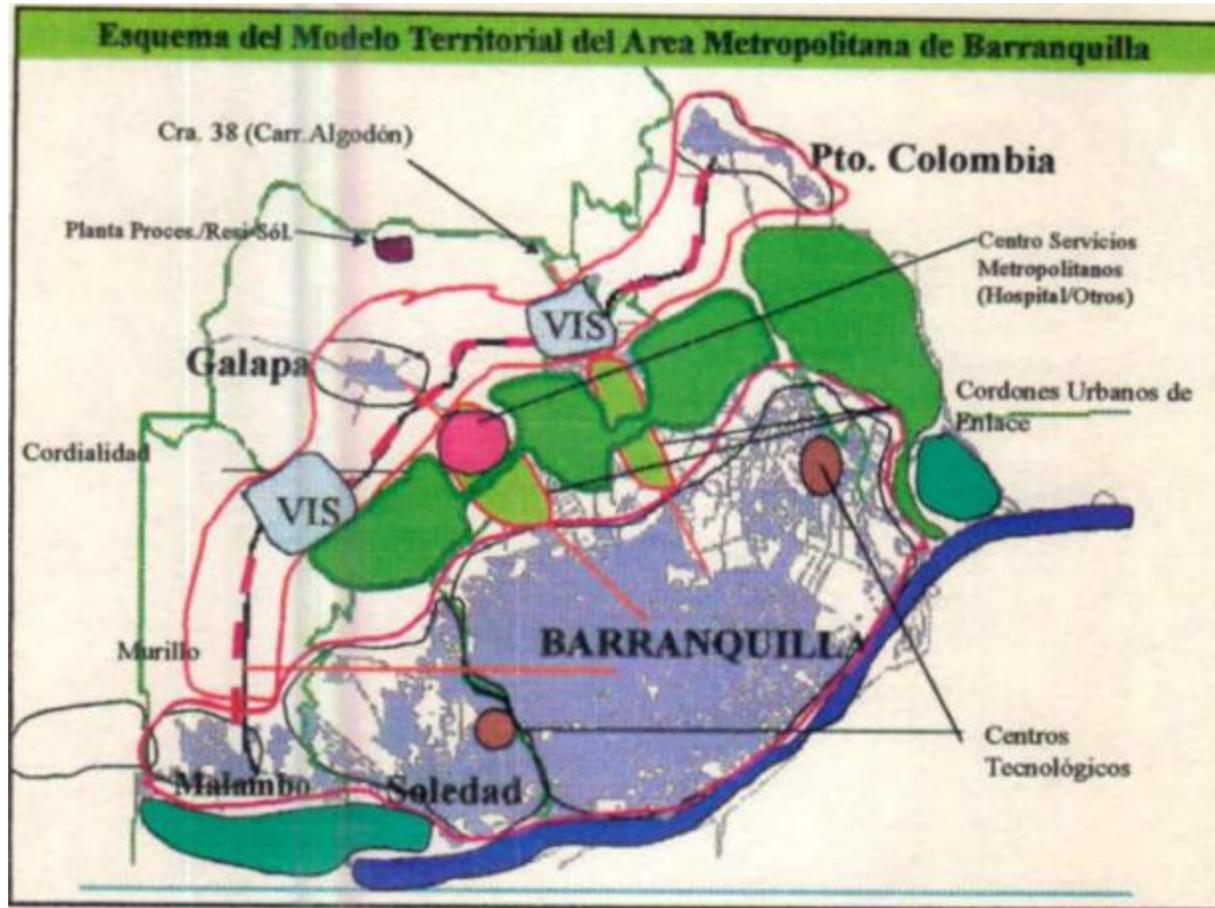
³⁹ Este régimen para las áreas metropolitanas en Colombia definió su Objeto, como conformarse, sus funciones, donde debían funcionar y como debían organizarse política y administrativamente, dejando explicado el tipo de relaciones que debían predominar entre los municipios metropolitanos que se integraran bajo esta estructura; en el 2013 esta norma fue sustituida por la Ley 1625 nuevo régimen para las áreas metropolitanas que mantuvo en la mayoría de su contenido la esencia del primer régimen metropolitano.

Mapa 21: Modelo de ordenamiento metropolitano –Acuerdo 004/2000-.



Fuente: Modelo de ordenamiento metropolitano –Acuerdo 004/2000-.

Mapa 23: Modelo Territorial de Barranquilla



Fuente: Modelo De Ordenamiento Metropolitano –Acuerdo 004/2000-

¿Qué se esperaba del modelo planteado y que resultados se dieron sobre las transformaciones de la estructura metropolitana de Barranquilla?

i) **Zona consolidada:** fue delimitada siguiendo la conurbación ya existente entre Barranquilla – Soledad – Malambo; los tres municipios tienen una relación de movilidad en sentido vertical siguiendo la trayectoria del río Magdalena comunicando con Barranquilla, son difíciles los accesos, la movilidad y la comunicación al interior de estos municipios en sentido transversal. En esta zona consolidada se resaltan los equipamientos de industria ubicados sobre el borde del río en la zona de Malambo, el aeropuerto, la terminal de transporte en Soledad sistemas de soporte para toda el área metropolitana. Los centros tecnológicos proyectados por el plan en Soledad y Barranquilla no fueron desarrollados.

Sobre los sistemas naturales estructurantes, se aprecia una estructura que para el año 2000 conservaba sobre el borde del Río Magdalena una franja natural clasificada como de protección o reserva ecológica y que al año 2016 la mancha urbana llega a ocuparla; incluyendo el contorno municipal de Galapa llegando a conurbarse convirtiéndose en una mancha continua y una mancha nueva de desarrollo aislado, hacia el centro externo.

ii) **Zona de Transición y Conservación Ecológica.**

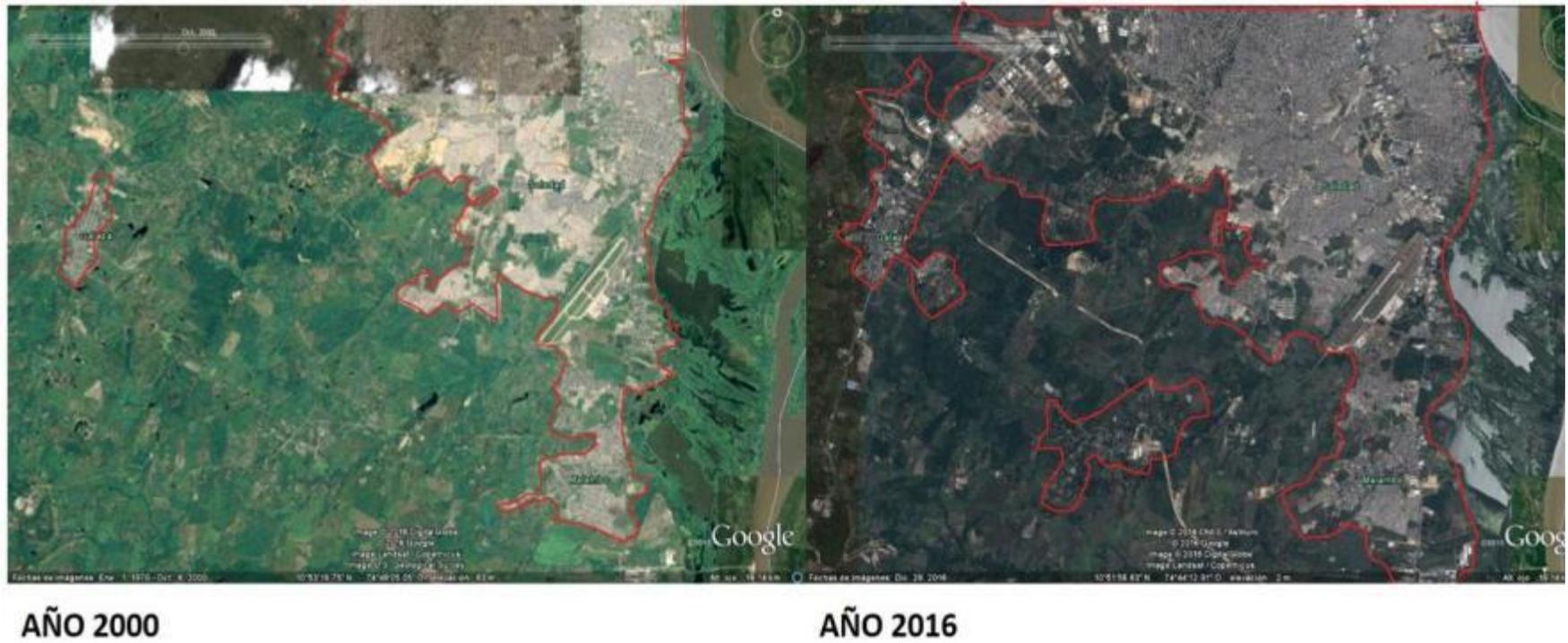
La zona de transición dispuesta en este modelo asemeja un cinturón verde y busca limitar el crecimiento en círculos guiado desde Barranquilla hacia la periferia, pasando el límite de este cinturón se plantea la proyección de proyectos de vivienda de interés social que potencian la ubicación de usos complementarios como comercios, industrias e instituciones de salud y educación en la zona periurbana.

Mapa 24: Estructura de movilidad metropolitana de la zona consolidada y conurbada Barranquilla – Soledad - Malambo. año 2000.



Fuente. Elaboración Del Autor Apoyado En Google Earth.

Mapa 25: Franja de conurbación entre Barranquilla- Galapa, Barranquilla - Soledad y Soledad – Malambo (2000-2016)



Fuente. Elaboración del autor apoyado en google earth.

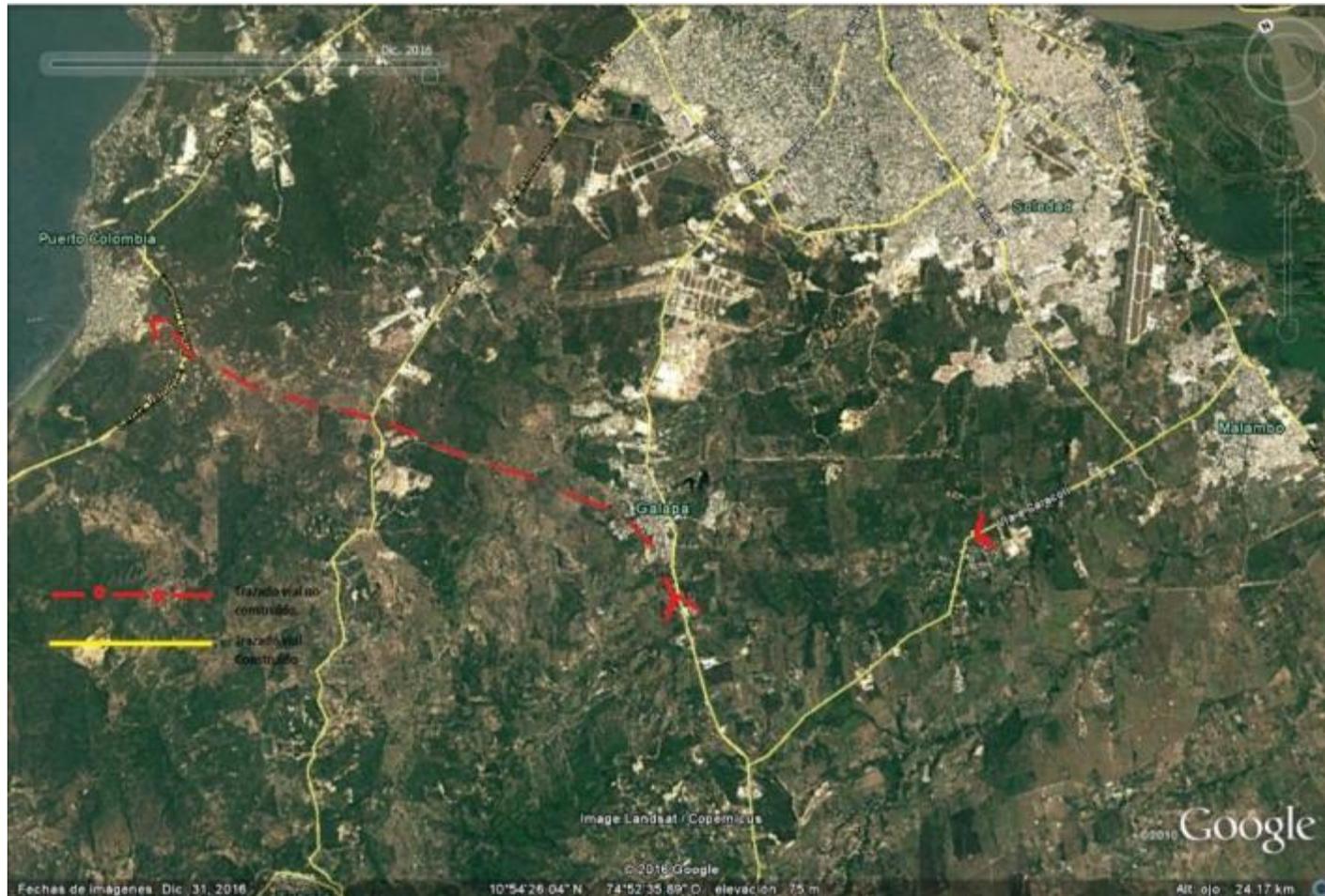
iii) Zona Periurbana de Desarrollo.

En esta franja la norma no previó los instrumentos de control y orden sobre los crecimientos espontáneos que derivaban del desarrollo de la vivienda social, llevar a las franjas periurbanas los estratos bajos implicaba fomentar las opciones de empleo y servicios en las inmediaciones, lo cual se dio de manera no planificada en algunos casos y en otros se potenció el desarrollo de algunos usos de tipo industrial y de servicios contrario a lo que estipulaba el primer plan con consecuencia con la identificación de las vocaciones municipales.

De esta manera se tiene como resultado:

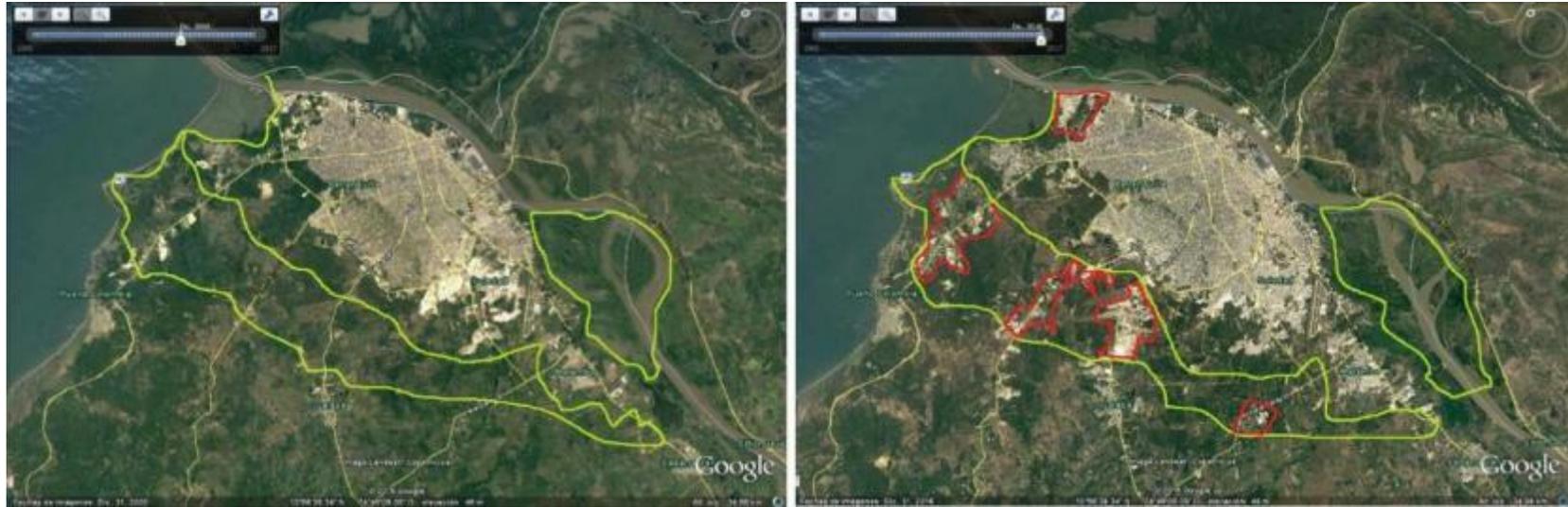
- i) La autopista metropolitana proyectada para comunicar en sentido circular los municipios de Malambo, su zona rural Caracolí, Galapa y Puerto Colombia solo se desarrolló en un primer tramo desde Malambo hasta Galapa.
- ii) La zona de transición delimitada que incluía zonas de reserva ecológica fue desarrollada con diversos usos que se evidencia en la aparición de manchas a saltos urbanizadas.
- iii) Los centros de servicios metropolitanos de salud y otros se ubicaron sobre el Eje Barranquilla - Puerto Colombia y no el de Galapa – Barranquilla como se proyectaba.
- iv) Sobre el Eje Barranquilla – Galapa se desarrollaron proyectos de vivienda de interés social y la Zona Franca y de Servicios ZOFIA.
- v) Los Cordones urbanos de enlace transversal entre Barranquilla – Juan Mina y Barranquilla – Galapa aparecieron de manera fragmentada como pequeñas manchas a saltos desde la periferia hacia afuera, que se fueron llenando posteriormente invirtiendo la dinámica desde el exterior hacia la periferia hasta compactarse en una sola mancha urbana.
- vi) Los proyectos de vivienda de interés social se ubicaron en las zonas periféricas del borde conurbado Barranquilla–Soledad–Malambo, hacia el Eje Barranquilla–Juan Mina y Barranquilla–Galapa; lo referente a los usos Industriales, agroindustriales y de servicios logísticos se ubicaron en el Eje Barranquilla–Juan Mina y Barranquilla–Galapa, Eje Barranquilla–Soledad–Malambo sobre la vía calle 30 y hacia el borde del río Magdalena y en zona rural de Malambo.
- vii) Los servicios Institucionales, turísticos, recreativos y de salud, así como la vivienda de estratificación alta se ubicaron en la periferia sobre el Eje Barranquilla–Puerto Colombia.

Mapa 26: Trazado de la autopista metropolitana propuesta por el Acuerdo Metropolitano 004/2000



Fuente: Elaboración del autor apoyado en Google Earth.

Mapa 27: Zona de transición y conservación ecológica área metropolitana de Barranquilla.



Fuente.: Elaboración del autor apoyado en Google Earth.

Manchas de desarrollo urbanístico siguiendo los ejes desde la periferia de Barranquilla hacia los centros urbanos municipales continuos –Puerto Colombia, Zona rural de Barranquilla Juan Mina, Galapa, Borde de la Ciénaga de Mallorquín y Zona rural de Malambo Caracolí-; crecimiento a saltos que genera fragmentación y diversidad de usos, ocupando la zona de transición y reserva ecológica planteada por el modelo metropolitano del Acuerdo 004/2000. Acercamiento de las manchas de crecimiento y fotografías del estado final.

Mapa 28 Eje Barranquilla- Puerto Colombia

EJE BARRANQUILLA – PUERTO COLOMBIA



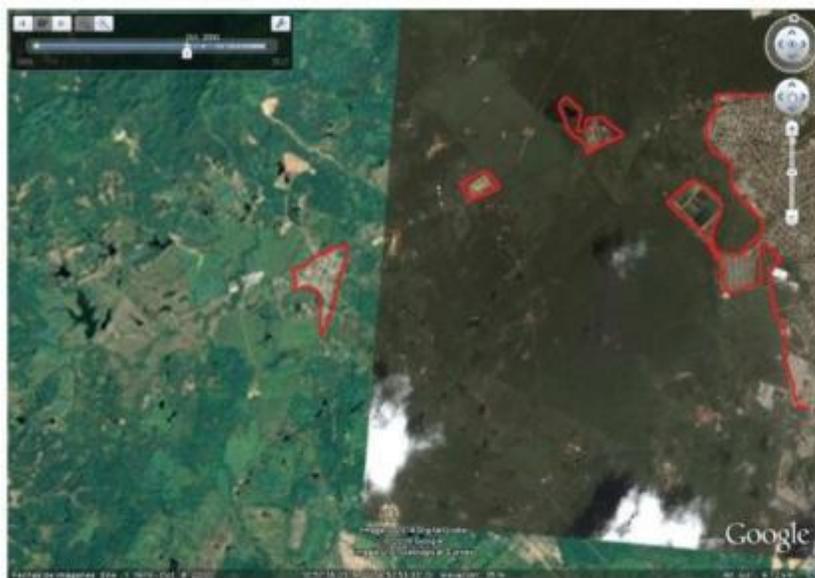
AÑO 2000

AÑO 2016

Fuente: Elaboración del autor apoyado en Google Earth.

Mapa 29: Eje Barranquilla – Juan Mina

EJE BARRANQUILLA – JUAN MINA



AÑO 2000



AÑO 2016

Fuente: Elaboración del autor apoyado en Google Earth.

Acercamiento del Eje Ciénaga de Mallorquín – Barranquilla – Puerto Colombia, año 2000 crecimiento a saltos localizaciones de usos institucionales y recreativos hacia Puerto Colombia, localización de viviendas de estrato alto y recreativas, sobre la Ciénaga localización de desarrollos informales.

Año 2016 la mancha urbanizadora se ha extendido conurbado casi totalmente el eje, las relaciones Barranquilla Puerto Colombia se deben afianzar en la necesidad de realizar inversiones para la localización de infraestructuras viales y de equipamientos que permitan un ordenamiento equilibrado.

El corregimiento de Juan Mina hace parte del suelo rural del Distrito de Barranquilla, se aprecia una fuerte presión de crecimiento urbanístico sobre el suelo rural en el eje de la vía que lo comunica con Barranquilla; este desarrollo ha sido motivado por la localización de infraestructuras de servicio logístico, industrias y hoteles de paso. Aunque es suelo rural no existen actividades de mayor impacto en esta zona relacionadas con las actividades del campo y el sector agrícola o agropecuario.

Mapa 30 Eje Barranquilla - Galapa

EJE BARRANQUILLA – GALAPA



AÑO 2000

AÑO 2016

Fuente: Elaboración del autor apoyado en google earth.

Año 2000 las periferias municipales de suelo urbano se encuentran claramente delimitadas, existencia de una zona periurbana no desarrollada que separa los núcleos urbanos entre Barranquilla y Galapa; al año 2016 la mancha urbana crece sobre la franja periurbana en suelo rural ocupándola con usos de tipo industrial y de servicios llegando a la conurbación entre ambos centros urbanos.

2.1.5. Cuarta Etapa (2000-2016): Efectos del Acuerdo 004/2000 y Nueva Propuesta de Modelo Metropolitano para Barranquilla.

2.1.5.1. Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial para el Distrito de Barranquilla.

2.1.5.1.1. Plan de Desarrollo Distrital 2004-2007 Acuerdo Social por la Ciudad.

Elabora i) un diagnóstico de las problemáticas ambientales de los ecosistemas estructurales que pertenecen a Barranquilla pero que afectan todo el sistema metropolitano, como la Ciénaga de Mallorquín, el sistema de caños y el Río Magdalena; importante conocer que desde los años 90 se habían identificado las amenazas y los conflictos existentes en el área con referencia a la conservación, uso y manejo de los recursos ambientales, no obstante tampoco en este plan quedo consignado cuales serían los proyectos y las inversiones para solucionar las dificultades ambientales. ii) se nota en este plan por el contrario la definición de estrategias en las cuales se justifica la necesidad de vivienda para los municipios metropolitanos y el desarrollo de las áreas de expansión por efecto del crecimiento poblacional, sobre estimando la tendencia que finalmente no fue tan representativa verificada en el CENSO 2005.

Tabla 34: Demanda de viviendas por el incremento de la población metropolitana al año 2025

Ciudad	Población 1999	Población 2015	Diferencia	Viviendas requeridas 5hab/viv	Viviendas requeridas 4.5 hab/viv	Viviendas requeridas 4 hab/viv
Barranquilla	1.272.116	2.141.699	869.583	173.917	193.241	217.396
Soledad	350.000	557.550	207.550	41.510	46.122	51.888
Malambo	105.000	167.265	62.265	12.453	13.837	15.566
Puerto Colombia	31.119	49.572	18.453	3.991	4.101	4.613
Galapa	25.000	39.825	14.825	2.965	3.294	3.706
Total AMB			1.172.676	243.535	260.595	293.169

Fuente: Lineamientos Metropolitanos elaborados por la Oficina del Área Metropolitana para los municipios que la integran. Plan de Desarrollo de Barranquilla 2004 – 2007.

iv) incluye las cifras del mercado de trabajo de Barranquilla y el Área Metropolitana, población económicamente activa PEA y sectores de empleo, no se detalla para el contexto

metropolitano cuales son los sectores por ciudad, la conmutación laboral en el ámbito metropolitano o los valores de PEA por ciudad; iv) lo relevante para el ámbito metropolitano propuesto en este plan consistió en avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible cuyos objetivos estratégicos planteaban la preservación y mejoramiento del medio ambiente, la formulación y adopción de un plan metropolitano, creación de un sistema de reciclaje metropolitano, un plan de acción para el manejo de residuos peligrosos y acciones para la recuperación de las cuencas hídricas.

2.1.5.1.2. Plan De Desarrollo Distrital 2008-2011 Oportunidades Para Todos.

Se caracteriza este plan por i) el programa de nuevas viviendas en zonas de expansión, buscando aumentar la oferta de vivienda de interés social e incentivando la renovación de zonas de la ciudad más desocupadas como los centros históricos y los corredores comerciales; estructurado a partir de proyectos como el macro proyecto de vivienda en la zona de Juan Mina, el desarrollo de viviendas en zonas de expansión. ii) el programa de la política económica en movilidad que incluye como proyectos el plan maestro de movilidad, el sistema integral de transporte.

Nuevamente el Artículo 38 del Plan refleja la necesidad de Coordinación con el Plan de Desarrollo Metropolitano y Departamental 2008-2010, La Administración Distrital actuará en coordinación con las administraciones Metropolitana y Departamental para coordinar las inversiones en vías de articulación del área metropolitana y regional para mejorar el acceso a puertos, organiza el transporte de pasajeros y de carga y la movilidad fluvial y marítima. De igual forma es necesario coordinar las inversiones en equipamientos para salud y educación a fin de atender las demandas en los asentamientos limítrofes de las distintas entidades territoriales y evitar la conurbación de los centros urbanos, dadas las deseconomías que se generan por una expansión irracional de redes de servicios públicos.

Los planes de desarrollo de los años (Consejo Distrital de Barranquilla, 2012, 2016) se centran en la importancia de los derechos sociales, el crecimiento económico y la productividad, en visionar Barranquilla como un centro competitivo, en una ciudad urbanísticamente ordenada, equilibrada y en un territorio ambientalmente sostenible. No resuelve problemas de carácter metropolitano solo modela el desarrollo de Barranquilla de su periferia hacia adentro.

2.1.5.1.3. Plan De Desarrollo 2012–2015 Barranquilla Florece Para Todos.

Este plan apunta a modelar una ciudad competitiva, ordenada y con equilibrio social, el ordenamiento es proyectado a partir de criterios de sostenibilidad para responder a los retos del cambio climático y la implementación de instrumentos para la gestión del riesgo, la

recuperación del espacio público, la recuperación del centro y el mejoramiento de las condiciones para la movilidad.

El carácter de los tres ejes fundamentales del plan se centra en el desarrollo de infraestructuras tipo equipamientos educativos, salud, culturales; vías, vivienda de interés social y prioritaria; ordenamiento de algunos usos estratégicos como industrias y servicios logísticos; renovación, consolidación y mejoramiento integral de los sectores urbanos; recuperación de parques y nuevos espacios públicos. Convirtiendo el plan de desarrollo en un pequeño plan de ordenamiento con destinación de recursos para la inversión en proyectos de infraestructura a través de la figura de macro proyectos y planes parciales.

2.1.5.1.4. Plan De Desarrollo 2016–2019 Barranquilla Capital De Vida.

En este plan vuelve a verse reflejada la importancia para Barranquilla del Área Metropolitana en su enfoque territorial describe:

Barranquilla como ciudad metropolitana-Ciudad Región

A partir del Plan de Desarrollo Distrital (Consejo Distrital de Barranquilla, 2016) se identifica a Barranquilla dentro de un territorio concebido en un sistema de ciudades, en el que el área metropolitana –AMB- se erige en el cerebro de la economía regional, es una de las plataformas más importante para la prestación de servicios modernos y en los centros del manejo y procesamiento de la información y el conocimiento, para el contacto con otras ciudades y el resto del mundo. Barranquilla es una de las ciudades con mayor dinámica de crecimiento en Colombia, ubicada estratégicamente al norte del país, con conexión a mercados internacionales, es la cuarta ciudad más poblada con gran potencial de oferta de recurso humano de alta calidad, una baja tasa de desempleo y un gran compromiso de los gobiernos locales para mejorar las políticas de desarrollo económico y social; lo cual crea un ambiente propicio para el desarrollo de nuevos negocios en la ciudad. Hoy la capital del Atlántico tiene acceso a un mercado de más de 1.500 millones de personas gracias a su ubicación geográfica estratégica, al desarrollo de 13 tratados de libre comercio celebrados con diferentes países, y a su conectividad marítima, fluvial, terrestre, aérea y de telecomunicaciones que le permite a la ciudad estar en contacto con más de 123 países en el mundo.

Barranquilla cuenta con 10 terminales portuarias de uso público operando en los 22 Km finales del río Magdalena para el transporte de grandes volúmenes de carga. Cuenta con uno de los cuatro principales aeropuertos internacionales de carga en Colombia, el cual en 2014 movilizó 33.291 toneladas en mercancía. Adicionalmente la ciudad se conecta con el resto del país y del Caribe mediante grandes proyectos de red vial como Ruta del Sol y Ruta Caribe. La cercanía a ciudades como Cartagena y Santa Marta nos permiten, dada una ubicación de menos de 100 Km, ser ciudades complementarias y tomar ventaja de puertos de mayor calado (aumentar el soporte portuario de la región). A tan sólo hora y media en transporte terrestre

de ciudades como Cartagena y Santa Marta, Barranquilla tiene la posibilidad de ofrecer a sus visitantes un turismo variado, abarcando desde el ámbito corporativo, el cultural, de ocio y diversión. Barranquilla se consolida como una ciudad con costos de vida competitivos para sus habitantes, al tiempo que brinda servicios de salud y oferta educativa de alta calidad.

Los casos regionales exitosos son aquellos en los que ha sido posible el diseño de políticas y acciones institucionales concertadas entre múltiples actores de la realidad regional, así mismo los municipios del AMB, Puerto Colombia, Galapa, Malambo, Soledad y Barranquilla, deben trabajar en conjunto con esta perspectiva, por una región próspera, equitativa y sin pobreza. La perspectiva es trabajar en conjunto en el fortalecimiento de las infraestructuras regionales y los servicios estratégicos (soporte ambiental, vías de comunicación, vivienda, industrias), para proyectar la cobertura regional y lograr patrones de distribución espacial menos excluyentes y más equitativos. Hay que cambiar las problemáticas compartidas entre la ciudad y los municipios del AMB, que requieren un tratamiento urgente tales como el transporte, el suelo urbano y agrícola, la vivienda y los equipamientos colectivos.

El cambio deberá ser el resultado de una trasmutación en el rol del sector público como jugador principal en la provisión de servicios de infraestructura básica, para avanzar hacia la construcción de alianzas con el sector público o privado alrededor de temas esenciales como el capital físico, el capital humano y la innovación. La visión de futuro para Barranquilla y la gestión adecuada de nuestra capital, necesita un entendimiento razonable claro, concreto, pragmático y completo del territorio y sus complejidades. Con esta base se alcanzará una gestión urbana estratégica que permitirá la formulación, implantación y evaluación de estrategias hacia la integración mundial, sobre la base de la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos, mediante la orientación exitosa de los recursos. Muchas ciudades buscan convertirse en mundiales, pero solo unas cuantas lo han logrado en realidad, ya que se requiere desarrollar un capital humano competitivo que tenga en mente al mundo entero, en especial a los mercados de América de Norte, Asia y Europa occidental.

De igual modo, las decisiones estratégicas deben tomar en cuenta a todo el mundo y a su vez adaptarse a tácticas para los ambientes nacionales y locales. La nueva Barranquilla se inspira en las circunstancias de hoy y los logros, problemas y oportunidades que se han alcanzado en las últimas administraciones. Se apunta a la búsqueda de soluciones que permitan posicionar este territorio entendiendo qué pasa con la ciudad, la gente la calle, qué ocurre en el entorno, cómo se afronta la competencia, de qué forma se organiza uno mejor, cómo se venden mejor nuestros servicios e industria, qué nos exige las crisis y cambios.

La ciudad competitiva es un espacio en el que se generan, desarrollan y prueban ideas que pueden conducir a las soluciones posibles, las cuales se consolidan e implementan en una hoja de ruta con proyectos de infraestructura, espacios verdes, soluciones efectivas de movilidad, entre otros, necesarios para los actuales y futuros usuarios. El desarrollo socioeconómico y la ordenación del territorio están directamente relacionados. El propósito

2.1.5.1.5. Plan de ordenamiento territorial de segunda generación para Barranquilla (2012-2032) —Decreto 0212 del 2014-.

Para la fecha de formulación de este llamado Plan de Ordenamiento de segunda generación se encuentran vencidos los términos legales de vigencia de los contenidos de largo, mediano y corto plazo, hecho que justifica la nueva propuesta con relación al modelo de ordenamiento, la clasificación de los suelos, los instrumentos de planeación intermedia, de gestión urbanística y de financiación.

En este nuevo plan que se soporta por el Acuerdo 0212 (Secretaría Distrital de Planeación Barranquilla, 2000), la Visión de Barranquilla como parte del área metropolitana se propone en la búsqueda por el fortalecimiento del desarrollo urbanístico y empresarial de toda el área a partir de un modelo de integración de los aspectos ambientales, poblacionales, demográficos, socioeconómicos, funcionales, de movilidad y conectividad, que fortalecen la dinamización del territorio con respeto por el medio físico (Artículo 8 del POT; en Alcaldía Distrital de Barranquilla, 2016). Se deja clara la posibilidad de ajustar el plan y someterlo a revisiones cuando sea necesario acorde con la necesidad de ejecutar macro proyectos de infraestructura –equipamientos e infraestructura-, de importancia metropolitana con fines de integración entre sus municipios.

Algunos aspectos que resaltan del componente estructural del plan con referencia al contexto metropolitano se relacionan con: i) la toma de decisiones desde Barranquilla atendiendo la conveniencia y el impacto con relación a los acuerdos con los demás municipios metropolitanos; ii) el proceso de concertación y armonización con los planes y directrices metropolitanas; iii) definir políticas, normas y actuaciones con miras a detener los procesos de expansión de vivienda en suelo rural y la proliferación de usos de alto impacto, así como la ocupación de suelos en situación de riesgo; iv) desarrollar un modelo de ocupación compacto y densificado; v) señalar las áreas de reserva natural, identificar actividades, equipamientos, infraestructuras necesarios para el adecuado relacionamiento funcional entre los asentamientos urbanos y rurales.

El contenido propuesto para el suelo clasificado rural que hace parte del Distrito incorpora los lineamientos de ordenamiento del complejo ambiental Ciénaga de Mallorquín, Ordenar el suelo rural acorde con los lineamientos de la norma y la incorporación de instrumentos de planificación intermedia.

Tal punto resulta de gran interés por cuanto los lineamientos de ordenamiento del suelo rural metropolitano del Distrito de Barranquilla favorecen la propuesta de los corredores múltiples industriales y de servicios entre Barranquilla-Galapa, Barranquilla-Soledad-Malambo uniéndose a este crecimiento el desarrollo de las Viviendas de Interés Social y

Prioritario, este modelo de desarrollo que se ampara en la necesidad de crecer productiva y competitivamente a su vez motiva los ejes de conurbación.

Consecuentemente el modelo descrito que figura de la relación entre el Distrito con los territorios propone una perspectiva en la que el ordenamiento racional desconcentrado y la optimización de una estructura y trama compacta en un desarrollo continuo y denso, eficiente, más sostenible y ambientalmente equilibrado como un modelo que se integra a su entorno y se apoya en la organización desconcentrada de las actividades productivas, los espacios públicos y la oferta de servicios urbanos (Componente del suelo rural del Plan de Ordenamiento Territorial de Segunda Generación Barranquilla 2012-2032, soportado por Decreto 0212 del 2014; en Secretaría Distrital de Planeación Barranquilla, 2000).

2.1.5.2. Planes de desarrollo y ordenamiento territorial para el municipio de Malambo.

2.1.5.2.1. Plan de ordenamiento territorial de primera generación para Malambo (2001-2009) Malambo ciudad industrial y agroindustrial del Atlántico.

El primer plan de ordenamiento territorial aprobado para el Municipio de Malambo plantea la misión de trabajar en un modelo que asegure el desarrollo de su vocación como ciudad industrial y agroindustrial asegurando la infraestructura urbana y rural necesaria para este fin (Alcaldía Municipal de Malambo, 2001). El componente general plantea la necesidad de ocupación, aprovechamiento y manejo del suelo y del conjunto de los recursos naturales municipales.

Desde el contenido estructural se define la necesidad de establecer la estructura urbana – rural e intraurbana requerida en el largo plazo, especificando cuáles son los sistemas de comunicaciones urbanos, rurales y regionales, las áreas de reserva y sus medidas de protección, la identificación y medidas de manejo de las zonas de alto riesgo, la localización de actividades, infraestructuras y equipamientos básicos que garanticen adecuadas relaciones funcionales entre los asentamientos metropolitanos y sus zonas urbano rurales.

En el componente sobre suelo rural las directrices favorecen: i) la localización y el dimensionamiento de las zonas suburbanas con sus intensidades máximas de ocupación y usos admitidos; ii) la ubicación de los centros poblados y las estrategias para la dotación de los servicios básicos; iii) las normas para la parcelación de los predios rurales para vivienda campestre. iv) se incorpora toda la visión metropolitana asociada al desarrollo del municipio descrita en el Acuerdo 004/2000 en su componente físico territorial del Plan de Desarrollo Metropolitano de Barranquilla.

2.1.5.2.2. Plan de desarrollo 2004-2007 para seguir cumpliendo.

Ratifica la importancia del ordenamiento territorial municipal e incluye como acciones estratégicas de este componente: i) Promover un crecimiento armónico y planificado; ii) Desarrollar el Plan General de Ordenación Urbana impulsando las actuaciones de iniciativa libre tendentes a ‘coser’ y regenerar urbanísticamente el casco urbano y rural.

Su modelo territorial propuesto busca impactar en el nivel metropolitano: “El modelo del territorio de la municipalidad de Malambo propuesto debe conducir hacia un escenario en el cual se obtenga la conformación de una estructura territorial de integración funcional espacial del municipio de Malambo, que genere el fortalecimiento de otras zonas o centros de atracción dentro del área”. Los principales componentes del modelo de la estructura urbana son: i) Una estructura urbana que se consolide en el contexto metropolitano de Barranquilla como zona alternativa de relocalización industrial y agroindustrial, por medio de la utilización de la tierra bajo un desarrollo sostenible. ii) Una estructura vial urbana que provea una íntima relación física entre las actividades económicas. iii) Borde de contención de la expansión urbana sobre los cuerpos ambientales. iv) Integración del río Magdalena con la estructura urbana. v) Sistema de espacio público integrado a los elementos naturales. vi) Un sistema jerárquico de centralidades en equilibrio y dinámico. vii) Corredor de recreación eco turístico localizado a lo largo del Río Magdalena.

Como objetivo municipal propone facilitar que el nivel metropolitano sea competitivo económicamente, a partir de conseguir la integración urbano rural, facilitar la conectividad regional y nacional desde la metrópoli, ubicar equilibradamente las actividades económicas, impulsar la articulación funcional, controlar el crecimiento de los sectores aglomerados y manejar racionalmente la expansión espacial.

2.1.5.2.3. Plan de desarrollo 2008-2011 Malambo progresa

El marco de políticas en materia de ordenamiento territorial para estos cuatro años estuvo abocados a temas locales municipales aún sin resolver como: aprovisionamiento y calidad de los servicios públicos incluido el manejo de residuos sólidos, los procesos de legalización de predios, viviendas y barrios informales hecho que favoreció la expansión no regulada, la recuperación del medio ambiente y protección de los sistemas estratégicos ambientales del municipio, la definición del espacio público como sistema estructurante, el impulso a los proyectos de vivienda de interés social, el mejoramiento de vivienda y de Barrios, el mejoramiento del transporte público y de la infraestructura. Como tal no tuvo una visión más allá de sus límites municipales, ni entro a considerar su posicionamiento como municipio metropolitano (Municipio de Malambo, 2008).

2.1.5.2.4. Plan de desarrollo 2012-2015 un mejor Malambo es posible.

Se basó en el ser humano como centro del desarrollo municipal desde potenciar la cultura, mejorar los servicios sociales, acceso a la vivienda y las infraestructuras. Igual que el anterior plan olvida los retos de estar como territorio vinculado a un contexto metropolitano y el aprovechamiento que esta condición puede brindar a su desarrollo (Municipio de Malambo, 2015).

2.1.5.2.5. Plan de desarrollo 2016-2019 para Seguir Avanzando.

Este plan continuo con una política para el municipio de Malambo enmarcada en las problemáticas recogidas desde el plan de desarrollo desde el año 2008, siguen evidenciándose las necesidades de servicios públicos, el deterioro ambiental, la carencia de infraestructuras, la legalización de predios, la cobertura y crecimiento de la vivienda de interés social tanto urbana como rural.

2.1.5.3. Planes de desarrollo y ordenamiento territorial para el municipio de Soledad.

El municipio de Soledad, consciente del impacto que ocasionan los elementos territoriales en el contexto de su desarrollo ha venido promoviendo una serie de instrumentos legales, los cuales de una u otra manera han aportado en la construcción de una visión municipal, en orden cronológico (Meza, Rosero Durango, et al., 2016)

2.1.5.3.1. Plan de ordenamiento territorial de primera generación para soledad (2001-2009) un norte para el desarrollo del S.XXI

La visión de Soledad en el desarrollo de este plan, aún vigente, destaca de ella su condición industrial y de ciudad tres veces puerto -aéreo, terrestre y próximamente fluvial-, visualizando al municipio como viable competitiva y sosteniblemente, previendo la idea del aprovechamiento de su ubicación cerca al río Magdalena e incentivando el crecimiento de los sectores comercio y servicios.

2.1.5.3.2. Plan de desarrollo 2001 -2003 Soledad para todos: un compromiso social.

Los componentes estratégicos de este Plan de Desarrollo señalaron la necesidad de convertir al Municipio de Soledad en la verdadera plataforma de servicios metropolitanos, poseedor de un entorno atractivo para la inversión productiva y generadora de empleo.

Sobresale bajo esta visión la importancia de los servicios metropolitanos, la demanda de la construcción de grandes infraestructuras especialmente viales y la futura construcción de un

puerto fluvial sobre el Río Magdalena, todo bajo el principio y la necesidad de implementar de manera articulada un programa de desarrollo social integral.

La esperanzadora idea de este plan consistía en consolidar a Soledad como:

- Un Municipio promotor, impulsor y, ante todo, orientador de su desarrollo social.
- Una administración reguladora y orientadora de su crecimiento y su expansión urbana
- Un municipio gestor y coparticipe de la inversión social y de la inversión en servicios públicos.
- Una administración municipal generadora de procesos autónomos de desarrollo institucional y capacidad física.
- Un municipio promotor del desarrollo económico y social, atractivo para la inversión productiva y generadora de empleo.

2.1.5.3.3. Plan de desarrollo 2004-2007 hacia un municipio viable donde la confianza siga viva.

Siendo consecuentes con el eslogan, la visión de este plan establece se centra en hacer de Soledad un municipio reconocido como líder en la gestión pública en la medida que recobre la confianza de sus habitantes.

2.1.5.3.4. Plan de desarrollo 2008-2011 vamos a construir ciudad.

Este plan constituye una visión municipal enfocada en el desarrollo urbano, visualizando como “Un Municipio viable, competitivo y sostenible” en cuya misión tiene “Ser un centro logístico, prestador de servicios regionales y metropolitanos, con polos industriales y especializados, conformando un territorio abierto a la región, con un ambiente sustentable, una excelente calidad de vida, institucionalmente cohesionado, que le permita a sus habitantes vivir con equidad, con un consolidado sentido de pertenencia”.

2.1.5.3.5. Plan de desarrollo 2012-2015 Soledad nos necesita a todos.

Propone al 2015 que el Municipio de Soledad haya alcanzado un desarrollo humano integral equitativo y sostenible para la prosperidad de sus habitantes, tras haber logrado el cumplimiento de las propuestas de gobierno, lo que deberá reflejarse además en la recuperación de la credibilidad institucional.

2.1.5.3.6. Plan de desarrollo 2016-2019 Soledad Confiable.

Emite como directrices generales que deben ser articuladas al presente plan de desarrollo propuesto que el Municipio de Soledad al finalizar el periodo deberá ser el construir una ciudad que le muestre a Colombia y especialmente a la región un alto nivel de responsable con el crecimiento poblacional, para garantizar el bienestar; decidida, solidaria e innovadora, y comprometida con el desarrollo, para hacer posible la realización del estado social de derecho, garantía de una paz estable y duradera.

Logrando esto con el desarrollo de las líneas estratégicas:

- i) Soledad para su gente.
- ii) Soledad con productividad sostenible.
- iii) Soledad ambientalmente sustentable.
- iv) Soledad confiable.

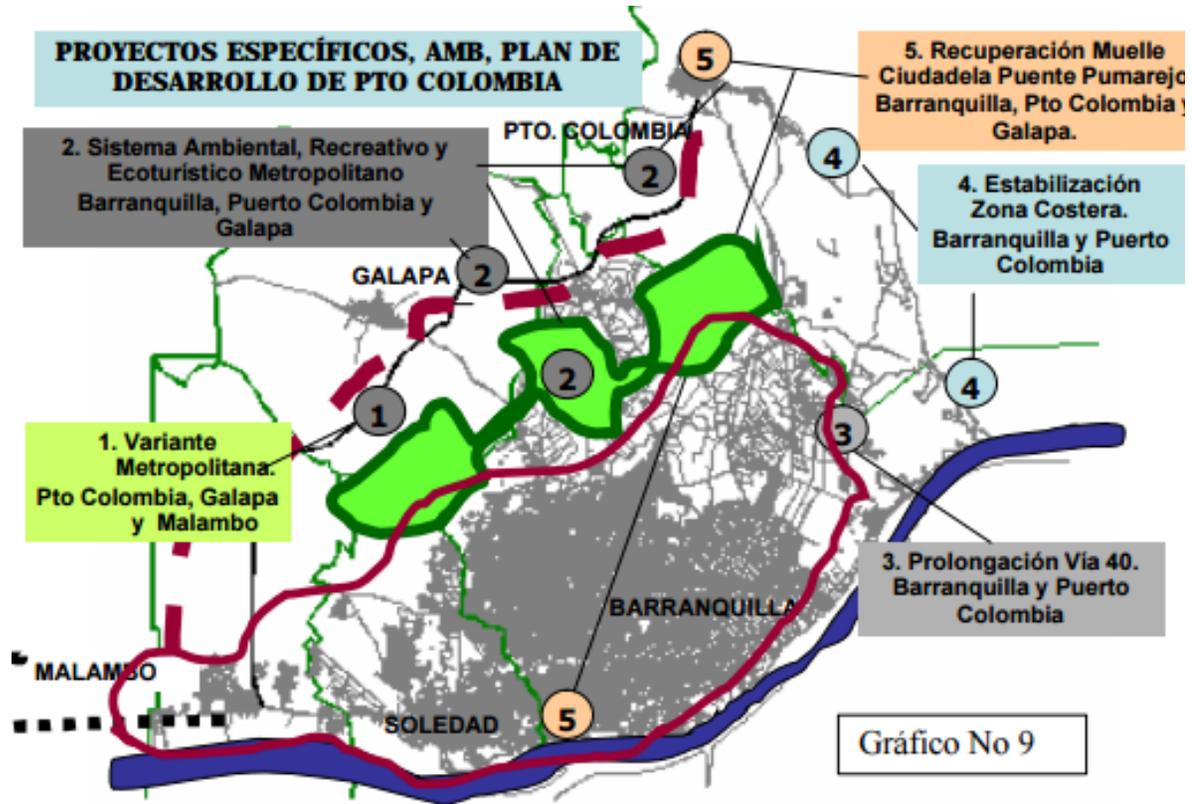
En los 15 años de procesos de planificación del desarrollo municipal, cabe destacar con relación al componente territorial y ambiental que la intención y visión permanente de los planes ha sido propender por estrategias y acciones dirigidas hacia: la generación de infraestructuras que garanticen la articulación social y productiva local con los niveles metropolitanos, departamental y regional; Un modelo de Ordenamiento físico que garantice la prestación de servicios locales de manera eficiente, la protección y buen manejo de todos los recursos naturales propios del municipio (Meza, Rosero Durango, et al., 2016).

2.1.5.4. Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial para el Municipio de Puerto Colombia.

2.1.5.4.1. Plan de desarrollo 2004-2007 sigamos construyendo futuro.

Se centró en proyectar el Municipio de Puerto Colombia como un territorio sostenible, con crecimiento económico, políticamente cohesionado y de proyección turística. Su visión un tanto ambiciosa incluyó todas las dimensiones del desarrollo, ajustando su plan incorporando y aprobando todo lo dispuesto como modelo de ordenamiento de carácter metropolitano para este municipio en el Acuerdo 004 del 2000: *El Plan de Desarrollo del Área Metropolitana de Barranquilla* está enfocado, fundamentalmente, a retomar el papel de ente planificador que le corresponde legalmente y que justifica su existencia. El Plan Metropolitano incluye programas y proyectos específicos, de impacto supramunicipal, así: Variante Metropolitana; Sistema Ambiental, Recreativo, Ecoturístico Metropolitano; Prolongación Vía 40; Estabilización Zona Costera Departamental y la Recuperación del Muelle Histórico (Documento Diagnóstico de Plan de Desarrollo; en Municipio de Puerto Colombia, 2004).

Mapa 31: Proyectos específicos de carácter metropolitano incluidos en el Plan de Desarrollo de Puerto Colombia 2004-2007.



Fuente. Segunda Parte Diagnóstico Plan De Desarrollo 2004-2007; en Municipio de Puerto Colombia (2004).

2.1.5.4.2. Plan de desarrollo 2008-2011 Puerto un equipo con compromiso social.

Se centra en el medio ambiente y su relación con las redes de transporte, la protección de los recursos naturales, el control de las extracciones mineras, la vivienda y la ilegalidad de barrios y predios (Municipio de Puerto Colombia, 2011).

2.1.5.4.3. Plan de desarrollo 2012-2015 unido por el cambio y la prosperidad.

Sus propuestas de ordenamiento territorial mantuvieron la línea del plan anterior dando prevalencia a la necesidad de invertir en calidad y aumento de cobertura de la infraestructura en lo relacionado con vivienda, servicios públicos, espacio público, redes de transporte, plan vial, incluyó el fortalecimiento de los equipamientos propios para el desarrollo turístico

municipal y procuro por el fomento del medio ambiente y el desarrollo rural, ámbitos que sin embargo no avanzaron en muchos cambios acorde con los diagnósticos realizados (Municipio de Puerto Colombia, 2012).

2.1.5.4.4. Plan de desarrollo 2016-2019 el Puerto Colombia que todos queremos.

Este plan se basa en la competitividad, la cultura y la inclusión como pilares de la construcción del desarrollo municipal. En materia de ordenamiento del territorio hace énfasis en la necesidad de aprobación del Plan de ordenamiento incluyendo como proyectos estratégicos las hectáreas aprobadas que deben destinarse a proyectos de vivienda de interés social y para suelo de nuevo desarrollo urbano. Mejoramiento de vivienda, construcción nueva en sitio propio de vivienda, mejoramiento de barrios, equipamientos y espacios públicos, ampliación de redes de servicios públicos (Municipio de Puerto Colombia, 2016).

Este plan vigente no contempla programas o proyectos que definan la posición de Puerto Colombia como parte del Área Metropolitana de Barranquilla; no existe una visión que relacione cuál será su participación en el conjunto, vocación o interacción.

2.1.5.5. Planes de desarrollo y ordenamiento territorial para el municipio de Galapa.

2.1.5.5.1. Plan de desarrollo 2001 -2003 plan estratégico camino del desarrollo.

Primer instrumento de planificación que ante la carencia de un plan de ordenamiento territorial propone un modelo que integre los componentes del desarrollo y los territoriales en una visión amplia que incluye su posición ante la inserción en el contexto metropolitano. Contempla el impacto como municipio de verse incluido en un modelo metropolitano, explicando entre otros como factor predominante el crecimiento poblacional, la urbanización, el pasar de ser un municipio rural a uno urbano y la inversión económica pública y privada.

Propone el ordenamiento territorial municipal como un instrumento intermedio entre el plan de desarrollo y la gestión. De todos los planes de desarrollo municipal analizados es el único que incluye una completa descripción física y conceptual del territorio metropolitano (Municipio de Galapa, 2001):

Describe como incidencia sobre el modelo físico municipal la urbanización al hacer parte de una estructura metropolitana, cuyos efectos serán de mayor o menor impacto dependiendo de la apertura de vías, la diversidad de los sistemas de transporte, comunicaciones, Creación de nuevos núcleos funcionales, nuevas tecnologías a los procesos de producción, consumo e intercambio, la racionalización y estandarización del proceso

constructivo urbano, todos elementos requeridos al municipio. El Modelo Físico Municipal debe ser abordado dentro del contexto de una conurbación o megalópolis. El fenómeno urbano municipal no puede ser delimitado en la formulación del Plan estratégico a su particular escala de tamaño y/o población actual; su rol, sus funciones y significado deben responder a un escenario metropolitano.

En su diagnóstico con fines de contextualizar al municipio de Galapa en el ámbito metropolitano se analiza la situación del AMB con relación a la escala nacional y departamental, describiendo sus ejes de conexión, áreas de influencia y su modelo territorial metropolitano junto con sus elementos estructurantes, lo cual vale la pena retomar:

Área metropolitana a escala nacional: La influencia de Barranquilla se extiende a siete subsistemas urbanos regionales orientados por los centros subregionales de Cartagena, Santa Marta, Valledupar, Montería, Sincelejo, Riohacha y el área insular de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Para atender sus respectivas áreas de influencia en toda la región, estos subsistemas cuentan con 18 centros de relevo que son: Magangué, Ciénaga, Maicao, El Banco, Cereté, Sabanalarga, Fundación, Planeta Rica, El Carmen de Bolívar, Plato, Corozal, Montelíbano, Sahagún y Aguachica.

El área de influencia directa de Barranquilla tiene un radio de 48 kilómetros en esta área se localizan los centros suburbanos de Soledad y Malambo, de gran actividad industrial, donde se han instalado los complejos industriales de la metrópoli; también posee las principales instalaciones deportivas y el aeropuerto internacional Ernesto Cortissoz.

Ejes de conexión: La Transversal del Caribe une a Barranquilla con los centros subregionales de Santa Marta y Riohacha y con la República de Venezuela. En los límites del área de influencia directa se asienta el centro de relevo de Ciénaga, epicentro de una extensa zona agropecuaria donde predominan los cultivos de banano de exportación y palma africana, además de la ganadería extensiva. Sobre el eje vial que une a Barranquilla con el centro subregional de Cartagena, se encuentran los centros de relevo de Baranoa y Sabanalarga. Entre Barranquilla y Baranoa se encuentra el Municipio de Galapa.

Áreas de influencia. Las áreas de influencia de los centros subregionales de la región de Barranquilla son las siguientes:

- i) Cartagena: Es el principal puerto marítimo sobre el Mar Caribe y centro subregional de la región de Barranquilla. El área de influencia directa de Cartagena tiene un radio de atracción de 34 kilómetros y no contiene centros del nivel jerárquico de relevo.
- ii) Santa Marta: Puerto marítimo localizado al nororiente de la metrópoli regional de Barranquilla, al noreste de las estribaciones de la Sierra Nevada de

Santa Marta. Su área de influencia directa tiene de un radio de atracción de 18 kilómetros y cubre la zona de desarrollo turístico ubicada a lo largo de las costas.

iii) Transversal del Caribe; esta carretera une a la metrópoli regional de Barranquilla con el centro subregional de Cartagena, hacia el occidente, y hacia el oriente con los centros de Santa Marta y Riohacha y con el vecino país de Venezuela.

Modelo territorial del área metropolitana de Barranquilla. Luego del ingreso de Galapa a la geopolítica metropolitana, el mapa de la estructura territorial dio un viraje conceptual hacia el desarrollo de la zona interior del semicírculo imaginario que dibuja la carretera Oriental y la avenida Olaya Herrera –después carretera al mar–. Estas dos arterias constituyen el eje del desarrollo longitudinal que mencionamos al inicio, el cual tiene a los municipios de Malambo y Puerto Colombia como vértices opuestos del mapa metropolitano. Galapa surge en esta equidistancia territorial y comienza a direccionar de manera concéntrica la tendencia de un nuevo desarrollo de tipo periurbano, cuya estructura se visiona articulada por una vía de tráfico rápido –Autopista Metropolitana–, la cual permitirá la conectividad periférica entre los municipios distintos del núcleo principal.

Para esta nueva etapa del desarrollo metropolitano se han incorporado dos nuevos elementos estructurantes: La Zona Periurbana y la Zona de Transición. Estas nuevas Zonas de la estructura metropolitana tiene la gran ventaja de ser zonas de nuevos desarrollos, por lo tanto, se convierten en zonas planificadas que garantizan un mejor manejo del futuro y un mejor manejo del concepto del largo plazo. Soledad: Su más importante función en el engranaje metropolitano será en el desempeño de su papel de Centro Industrial, Centro Educativo Departamental y Centro de Servicios Metropolitanos de alto impacto. B.– Zona de Futuro desarrollo o Zona Periurbana.

Esta nueva zona permitirá el desarrollo equilibrado de los centros urbanos del Área Metropolitana distintos del municipio núcleo, al tiempo que por ser una zona planificada permite la posibilidad de diseñar una efectiva conectividad con el resto del departamento y especialmente con las ciudades de Cartagena y Santa Marta según la especialidad de cada municipio, estos cumplirán las siguientes funciones básicas Malambo: Cumplirá una actividad industrial con carácter sostenible identificando los sectores productivos claves que le generen mayores ventajas competitivas.

Elementos clave de la estructura territorial. Además del río, los ecosistemas estratégicos y otros elementos claves del inventario metropolitano, tales como vías y equipamientos de alto impacto, el modelo de Ordenamiento Territorial planteado para el Área metropolitana de Barranquilla consta de tres elementos clave:

i) Zona Urbana Actual Consolidada, la cual agrupa la conurbación de Barranquilla y Soledad. Funciones: Barranquilla: El núcleo metropolitano

continuará cumpliendo su función de Centro Industrial, Portuario, Comercial y de servicios. Además, seguirá ostentando y mejorando su condición de Epicentro Cultural y Educativo de la Costa Atlántica Galapa: Será el gran proveedor de servicios para el Área Metropolitana, especialmente lo referido a los servicios agropecuarios, servicios de salud y servicios terciarios. Igualmente seguirá manteniendo su liderazgo de cultura vernácula en el nivel departamental. Puerto Colombia: Será el municipio llamado a proveer los servicios de recreación y turismo en el nivel metropolitano y regional. También cumplirá las funciones de albergar en su territorio el Parque Tecnológico y brindar servicios de educación superior especializada.

ii) Zona Periurbana comprendida en el eje Malambo, Galapa y Puerto Colombia, el cual se desarrollará teniendo como estructura principal la futura autopista metropolitana. Esta zona articulará además a los corregimientos de Caracolí y Juan Mina y a los nuevos proyectos de vivienda proyectados en la zona.

iii) Una zona ambiental y de Servicios culturales y recreativos –zona de transición– la cual está localizada entre las dos anteriores y tiene la función de integrarlas y enlazar entre si los municipios distintos del municipio núcleo. Además de cumplir la función esencial de ser una espacialidad destinada a la sostenibilidad del territorio metropolitano, la Zona de Transición cumplirá una función estratégica de tipo funcional cuyo objetivo apunta a elevar el nivel de vida de la población metropolitana y de paso convertirse en un factor competitivo para la localización de industrias o servicios del plano Multinacional. Además, esta zona se convierte en un efectivo subsidio de áreas y funciones actualmente deficientes en la zona urbana consolidada tales como parques recreacionales, jardines botánicos y Zoológicos, zonas deportivas y algunas áreas destinadas a proyectos de alto impacto metropolitano. Finalmente, la zona de transición cumple la función de actuar como un importante catalizador social, en la medida en que contribuye a direccionar una zonificación más equitativa de vivienda y equipamiento.

iv) Dinámica del desarrollo urbano del área metropolitana: La topología del Área Metropolitana de Barranquilla, presenta las características de una entidad urbana heterogénea, relativamente espontánea sin orden ni jerarquía aparente, que se desarrolla en extensión, análogo a una ameba. Su crecimiento es por agregación y superposición en cualquier dirección. No presenta una configuración definida. Los ejes viales crean tendencias de desarrollo, pero la vialidad, transporte, edificación y topografía están superpuestos.

2.1.5.5.2. Plan de desarrollo 2004-2007 desarrollo con participación ciudadana.

Contempla aspectos en su dimensión territorial relacionados con dar al paisaje y los elementos ambientales el valor que necesitan para su conservación y protección. Optimizar la infraestructura de servicios públicos, la gestión del suelo y la movilidad. Invertir en programas de vivienda de interés social, el plan vial y de transporte.

2.1.5.5.3. Plan de desarrollo 2008-2011 camino del desarrollo social con la gente.

Se define en el entorno metropolitano como un municipio con grandes posibilidades por encontrarse ubicado de manera equidistante a todos los puntos de la centralidad metropolitana, además de poseer tierras aptas para cualquier destinación de uso requerido por el plan metropolitano.

Su dimensión de desarrollo urbano rural plantea como proyectos estratégicos: regulación para su desarrollo, amoblamiento y señalización, desarrollo de vivienda de interés social, urbanismo y construcción, ordenamiento del tránsito y la movilidad, mejoramiento y generación de espacios públicos, mejoramiento y ampliación de la cobertura de servicios, mejoramiento de la malla vial, creación de la secretaria de tránsito. La dimensión de desarrollo ecológica propone: un municipio limpio y verde, incluir todos los componentes para la gestión y atención de desastres.

2.1.5.5.4. Plan de desarrollo 2012-2015 construyendo futuro.

En su dimensión medio ambiente natural identifica plenamente la problemática ambiental del municipio, causa del mal manejo de los recursos y la falta de información e identificación de los ecosistemas estratégicos y la estructura ecológica principal; dificultando su protección y conservación. Identifica como problemáticas complementarias al tema ambiental: el crecimiento industrial sobre el corredor vial, la inexistencia de soluciones adecuadas de espacio público, la contaminación, la ausencia de equipamientos, el mal manejo de basuras, la deforestación, la urbanización no planificada y la limitada conexión urbano rural. Plantea como uno de sus ejes estratégicos convertir a Galapa como municipio líder en el área metropolitana (Municipio de Galapa, 2012).

2.1.5.5. Plan de desarrollo 2016-2019 Galapa la puerta del caribe.

Se proponen acciones que fortalezcan la visión del municipio sostenible y como un hábitat digno. Galapa sostenible propone iniciativas de recuperación ambiental, la gestión del riesgo y el buen manejo de los desechos sobre todo desde las industrias; con relación al hábitat el programa se enfoca en cobertura, calidad de vivienda y servicios públicos. Otro de los programas se dedica a plantear estrategias enfocadas hacia alcanzar el desarrollo rural, para lo cual los proyectos se enmarcan en identificación de la población y productores, capacitaciones, vivienda rural. El programa Galapa verde propone articular propuestas encaminadas en la gestión del riesgo, energías limpias y educación ambiental (Municipio de Galapa, 2016).

El eje Galapa ordenada incluye tres programas i) Seguimiento y control al crecimiento urbanístico municipal; ii) Planeación y gestión para el ordenamiento territorial. iii) Ajuste y adopción del PBOT municipal.

2.1.5.6. Tercer modelo territorial metropolitano

2.1.5.6.1. Acuerdo Metropolitano 001 - 2013. por medio del cual se modifican y adoptan los estatutos del área metropolitana de Barranquilla⁴⁰.

El Acuerdo constituye los estatutos que rigen sobre la organización y el funcionamiento del área metropolitana de Barranquilla, se tiene en cuenta y resalta sobre su naturaleza, conformación, competencias, funciones, relaciones y articulación intermunicipal, instrumentos de planificación, órganos de dirección, administración y financiamiento (Alcaldía de Barranquilla, 2016a) .

i) Sobre la naturaleza del área metropolitana recalca su figura como entidad administrativa de derecho público, con personalidad jurídica, autonomía administrativa, de patrimonio propio con autoridades de régimen administrativo y fiscal especial.

ii) Sobre su conformación define como dinámicas interrelaciones territoriales entre los municipios vinculados las de tipo ambiental, económicas, sociales, demográficas, culturales y tecnológicas enmarcadas en la necesidad de una administración coordinada que garantice un desarrollo equilibrado.

iii) Su objeto se define con base en garantizar la calidad de vida de los habitantes metropolitanos a partir de la coordinación de planes, programas y proyectos de alto impacto en los temas de vivienda, servicios públicos y el transporte. Todos ámbitos sobre los cuales el

⁴⁰ GACETA DISTRITAL No. 390-6. Órgano oficial de publicación del distrito especial, industrial y portuario de Barranquilla. 29 noviembre /2013.

área metropolitana como ente autónomo tendría competencias para coordinar, programar, planificar y ejecutar.

iv) Sobre las funciones es de notar con especial atención el amplio nivel de injerencia que se le otorga bajo este modelo de acuerdo legal al área metropolitana, como ente administrador frente a los municipios que se integran e inclusive estableciendo ámbitos de acción por encima de las competencias propias de los municipios como entes territoriales tales como:

- Coordinar el sistema nacional de vivienda de interés social y adoptar las políticas para el desarrollo de los programas y los planes metropolitanos de vivienda.
- Conformar un banco inmobiliario para la gestión del suelo en los municipios metropolitanos.
- Coordinar, racionalizar y gestionar los servicios públicos.
- Constituir entidades públicas, mixtas o privadas destinadas a la prestación de servicios públicos y los temas vinculantes a la movilidad y el transporte metropolitano.
- Acciones para disponer de los predios necesarios para la ejecución de obras de interés metropolitano.
- Ejecutar las obras de carácter metropolitano, las cuales deben ser recibidas por los municipios respectivos.
- Ejercer funciones y competencias de autoridad ambiental en el perímetro urbano de los municipios metropolitanos, así como formular, adoptar e implementar planes para la localización, preservación y uso adecuado de los espacios libres.
- Impulsar proyectos sociales en el marco de la gestión pública metropolitana en todos los ámbitos del desarrollo local –educación, cultura, deporte, empleo, población entre otros-.

v) El capítulo II que explicita sobre la anexión de municipios y las relaciones, hace énfasis en el proceso y su forma de financiación sobre lo cual el acuerdo explica que una vez aceptado el municipio como parte del área metropolitana este debe incluir en el presupuesto municipal los aportes a realizar a modo de una transferencia a las entidades de derecho público año a año. Cada Concejo Municipal expedirá un acuerdo en el que se definan las fuentes y los porcentajes de los aportes comprometidos con destino a la financiación de las funciones del área metropolitana.

vi) Deja establecido la definición y necesidad de incorporar al modelo de ordenamiento los hechos metropolitanos y los criterios para determinarlos, los cuales serán desarrollados en el Acuerdo 002 del 2013.

vii) Define los instrumentos de planificación siguiendo el marco normativo nacional: el Plan integral de desarrollo metropolitano y sus componentes⁴¹; el plan estratégico metropolitano de ordenamiento territorial y sus componentes⁴².

⁴¹ Artículo 11, acuerdo 001/2013: Es un marco estratégico general de largo plazo con visión metropolitana y regional integrada, que permite implementar un sistema de coordinación, direccionamiento y programación de desarrollo metropolitano, y establecer criterios y objetivos comunes para el desarrollo sustentable de los municipios de la jurisdicción. Este marco constituye una norma de superior jerarquía y es

viii) A la junta metropolitana se le concede atribuciones para decidir en materia de la planificación del desarrollo, la prestación de los servicios públicos, sobre las obras de interés metropolitano, los recursos naturales, su manejo y conservación, sobre transporte, en materia fiscal, administrativa y los fondos de compensación.

ix) Finalmente, establece los términos sobre los cuales se nutre el patrimonio y rentas metropolitanas para su funcionamiento. Estipulando diversas formas de recaudos a partir de impuestos municipales como plusvalías, valorización, catastro, multas de transporte, donaciones, transferencias nacionales y departamentales, aportes por municipios metropolitanos, prestación de servicios, entre otros.

2.1.5.6.2. Acuerdo metropolitano 002 - 2013. normas generales que definen los objetivos y los criterios relacionados con los hechos metropolitanos.

De los aspectos más importantes a resaltar de la propuesta del modelo metropolitano aprobado en el acuerdo 002 del 2013 (Alcaldía de Barranquilla, 2016), es la poca relación que muestra con los modelos municipales propuestos en cada Plan de Ordenamiento y desarrollo durante los periodos previos, lo más consecuente a la propuesta es el modelo de Barranquilla en su segundo POT (2013); cabe resaltar que este proceso se dio paralelamente al desarrollo del acuerdo. Hay un hecho de mayor importancia y es el que los demás municipios metropolitanos Malambo, Soledad, Galapa y Puerto Colombia al año 2016 no diseñan su segunda generación de planes de ordenamiento habiendo perdido la vigencia de sus contenidos estructurales de largo, mediano y corto plazo según los términos de ley.

El Acuerdo Metropolitano 002/2013 constituye la definición de los lineamientos generales para el ordenamiento territorial del conjunto metropolitano de Barranquilla bajo los principios (Artículo 2); de calidad de vida, sostenibilidad, inclusión, accesibilidad, competitividad, educación, colaboración y gobernanza. Plantea como objetivos (Artículo 3) de desarrollo metropolitano:

- Convertir el área metropolitana de Barranquilla en un territorio competitivo

determinante para los planes de ordenamiento territorial, planes de desarrollo y demás instrumentos de planificación en lo referido a hechos metropolitanos.

⁴² Artículo 13, acuerdo 001/2013: Es el instrumento que establece las determinantes referidas a la definición del uso del suelo a escala metropolitana, en función del modelo de ocupación territorial metropolitano, el cual constituye el marco al cual deberán acogerse los municipios al adoptar, ajustar o modificar los planes de ordenamiento territorial. el plan metropolitano estratégico contendrá: la estrategia y el sistema para la gestión integral del agua, definición del sistema metropolitano de vías y transporte público urbano, sistema de equipamientos metropolitanos, estrategia para la vivienda social y prioritaria, instrumentos de gestión de suelo, ordenamiento del suelo rural y suburbano, mecanismos de reparto de cargas y beneficios, normas generales que definen los objetivos y criterios a los que deben sujetarse los municipios al adoptar sus planes de ordenamiento, la constitución del expediente metropolitano.

- Evitar la conurbación del territorio metropolitano, fortaleciendo las centralidades en la periferia.

- Aprovechar el río y el mar como sistemas estructurantes.
- Efectiva conectividad.
- Reducir los desequilibrios sociales.
- Garantizar la sostenibilidad ambiental.

Estrategias (Artículo 4):

- Proyectos estratégicos en infraestructuras y equipamientos.
- Proyectos de encadenamientos productivos.
- Concertar una zona metropolitana de interés común para controlar la conurbación y propiciar nuevas formas de integración entre el núcleo y la periferia metropolitana.
- Proyectos recreativos y de transporte.
- Consolidar el modelo policéntrico del territorio a través de la estructuración adecuada de las centralidades.
- Reducir la segmentación y exclusión social.
- Proyectos de identidad cultural.

Lineamientos de política para la articulación territorial metropolitana (Artículo 5):

- Conectividad urbana regional, desarrollo multimodal y tecnológico.
- Fortalecimiento de núcleos zonales.
- Armonía, control, coordinación y articulación de los suelos de expansión urbana y sus funciones.
- Minimizar los conflictos de ocupación y usos en las áreas de conurbación.
- Sostenibilidad del territorio metropolitano.
- Zonas para desarrollo tecnológico.
- Vivienda y sistemas de transporte y producción.
- Manejo integral y coordinado de los servicios públicos.

El marco legal de planificación (Artículo 9) se guía por las disposiciones de la ley 388 de 1997 en su artículo 8, definidas como acciones urbanísticas y que se relacionan con la clasificación de los suelos, el desarrollo de las infraestructuras, dotación de servicios, zonificación de los usos, identificación de las zonas de riesgo, las unidades de actuación urbanística, la reserva de las áreas de expansión y la conservación de los recursos naturales y ambientales.

Se establecen las normas generales que definen los objetivos y criterios relacionados con los Hechos Metropolitanos⁴³, en donde se resaltó la importancia de “asumir los hechos metropolitanos, como las acciones con impacto de carácter supramunicipal en un territorio en proceso de metropolización [...], [los cuales] tienen, por lo tanto, uno o varios factores

⁴³ Estas normas generales que definen los objetivos y los criterios relacionados con las materias referidas a los hechos metropolitanos del área metropolitana de Barranquilla, que forman parte del plan integral de desarrollo y del componente físico territorial del plan estratégico de ordenamiento territorial metropolitano, y se dictan otras disposiciones.

generadores con impactos positivos o negativos en los asuntos supramunicipales del ordenamiento territorial”

El modelo actual de ocupación del área metropolitana de Barranquilla propuesto en el Acuerdo 002/2013 es definido como una estructura policéntrica que pretende equilibrar el papel del núcleo metropolitano, dinamizando el desarrollo de las centralidades propuestas con funciones urbanas propias. El modelo plantea su composición a partir de destacar el ordenamiento de los sistemas estructurantes metropolitanos, tres zonas metropolitanas con nuevas funciones –zona urbana consolidada, dos zonas de servicios metropolitanos-, el desarrollo periurbano –zona peri-urbana y zona de articulación-.

Realmente el acuerdo hace una caracterización y descripción sobre los elementos que componen la estructura metropolitana y como se articulan en sus funciones, descritas como Hechos metropolitanos, si bien el Plan de desarrollo metropolitano contiene un amplio diagnóstico del área metropolitana en términos cualitativos, ni el plan de desarrollo, ni el modelo del acuerdo elaboran un análisis a escala real de las problemáticas y las condiciones del área para poder tomar decisiones normativas y de ordenamiento sobre su suelo; un suelo por mas decir muy impactado por las dinámicas de crecimiento demográfico, inmobiliario y económico, que no incluye un modelo ordenador de las áreas rurales basado en las dinámicas de conservación o producción en este tipo de ámbitos, como evidenciaremos en adelante.

2.1.5.6.3. Sistemas Estructurantes.

Sistema ambiental metropolitano. Ecosistemas estratégicos litoral costero, cuenca del río Magdalena, arroyos, caños y ciénagas, Cuenca de Mallorquín, sistema orográfico.

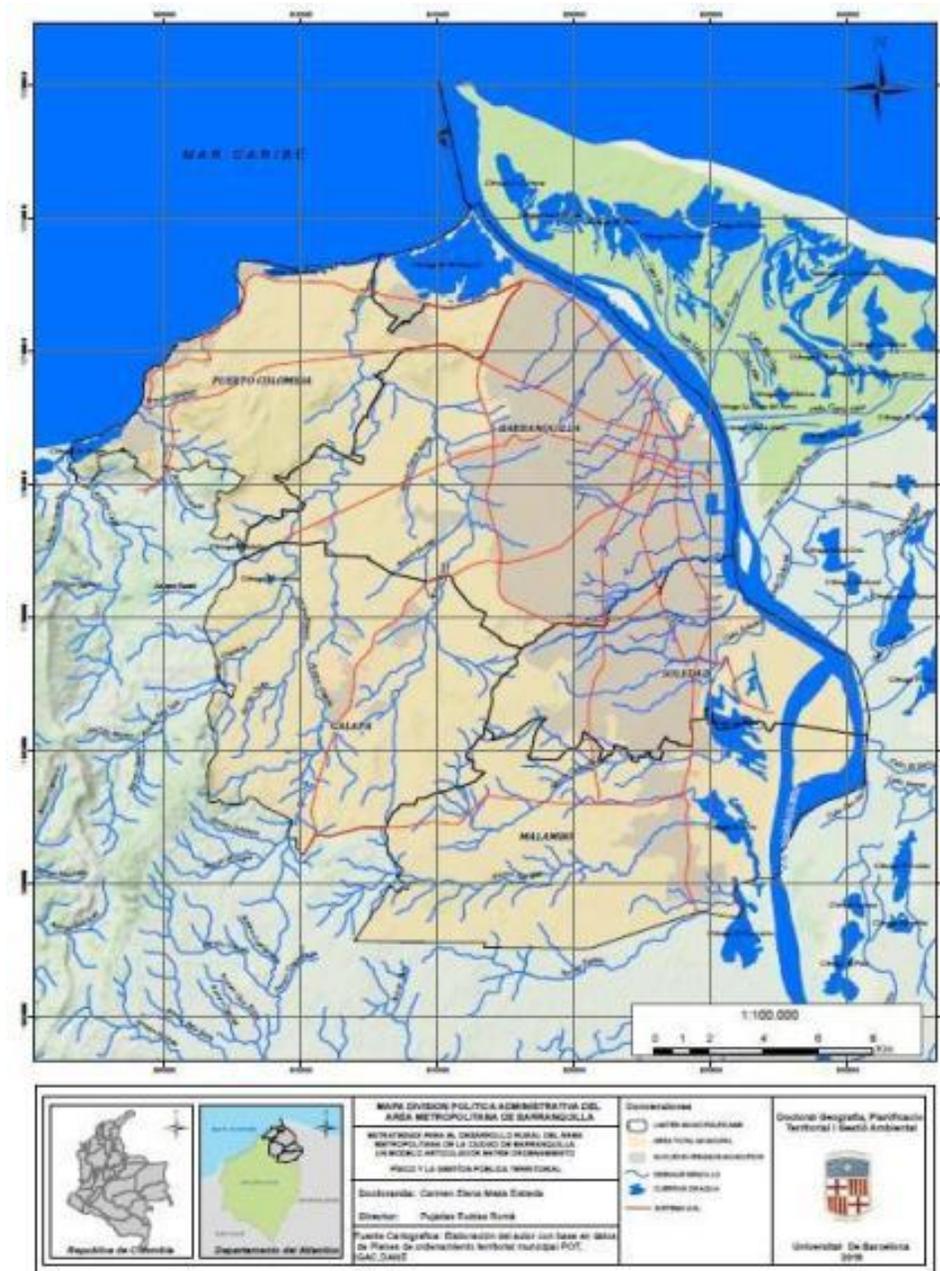
El Área Metropolitana de Barranquilla se ubica en el Departamento del Atlántico, localizado en la región de la llanura del Caribe Colombiano sobre la Costa este del Mar Caribe y al occidente del trayecto final del Río Magdalena. Dividido en 23 municipios alberga el 23% de la población total de la región Caribe en Colombia, también se caracteriza por contar con una oferta amplia de importantes recursos naturales; se considera que el AMB se ubica en un lugar estratégico del departamento del Atlántico y del país, encerrada entre la Cuenca del Río Magdalena, la Ciénaga de Mallorquín y el Litoral Caribe, ecosistemas conectados que sin duda le dan un valor singular al paisaje local.

Cuenca del Río Magdalena. La superficie de la Cuenca Magdalena sin el río Cauca es de 199.294 Km², lo que representa 17% del Territorio colombiano. La longitud del río Magdalena es de 1.528 Km con un nacimiento en el Macizo colombiano a una altura de 3.685 m.s.n.m. La Longitud navegable del río es estimada a 886 Km. Esta característica hace del Magdalena un eje económico primordial para Colombia. Las alturas de la cuenca están incluidas entre 0 y 5.617 m.s.n.m (Pico Colombia). Esta cuenca cuenta con una población de un poco más de 20,8 millones de habitantes o sea el 49% de la población colombiana según el censo de 2005 (Fluidis, 2007).

Ciénaga de Mallorquín. La Ciénaga de Mallorquín se encuentra localizada al extremo nororiental de la ciudad de Barranquilla en el costado sur del Tajamar de Bocas de Ceniza, que la separa del río Magdalena; pertenece al antiguo delta del río y se ubica en su margen izquierda. Se encuentra bordeada por dos asentamientos humanos constituidos por el barrio las flores y el corregimiento de La Playa. Respecto a su extensión documentos oficiales hablan de 857 y 650 hs_(6.5kms²) más las conformaciones de los manatíes que aproximadamente son 71 hs. La Cuenca de Mallorquín comprende territorios de los municipios de Puerto Colombia, Barranquilla y Galapa (Páez, 2015).

Litoral Caribe. De acuerdo al tipo de material, continental o marino, se define el modelado litoral, en estructuras lineales, cóncavas y convexas de manera alternada en el litoral Atlánticense; extendiéndose desde el Tajamar Occidental de Bocas de Ceniza hasta el límite con el Departamento de Bolívar. Su plataforma tiene características morfológicas suaves y de poca pendiente; con sedimentos arenosos y lodos o mezcla de ambos, que llegan desde el río Magdalena principalmente sobrepasando el talud y con la existencia de materiales producto de la erosión de formaciones litorales no consolidadas (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 1994).

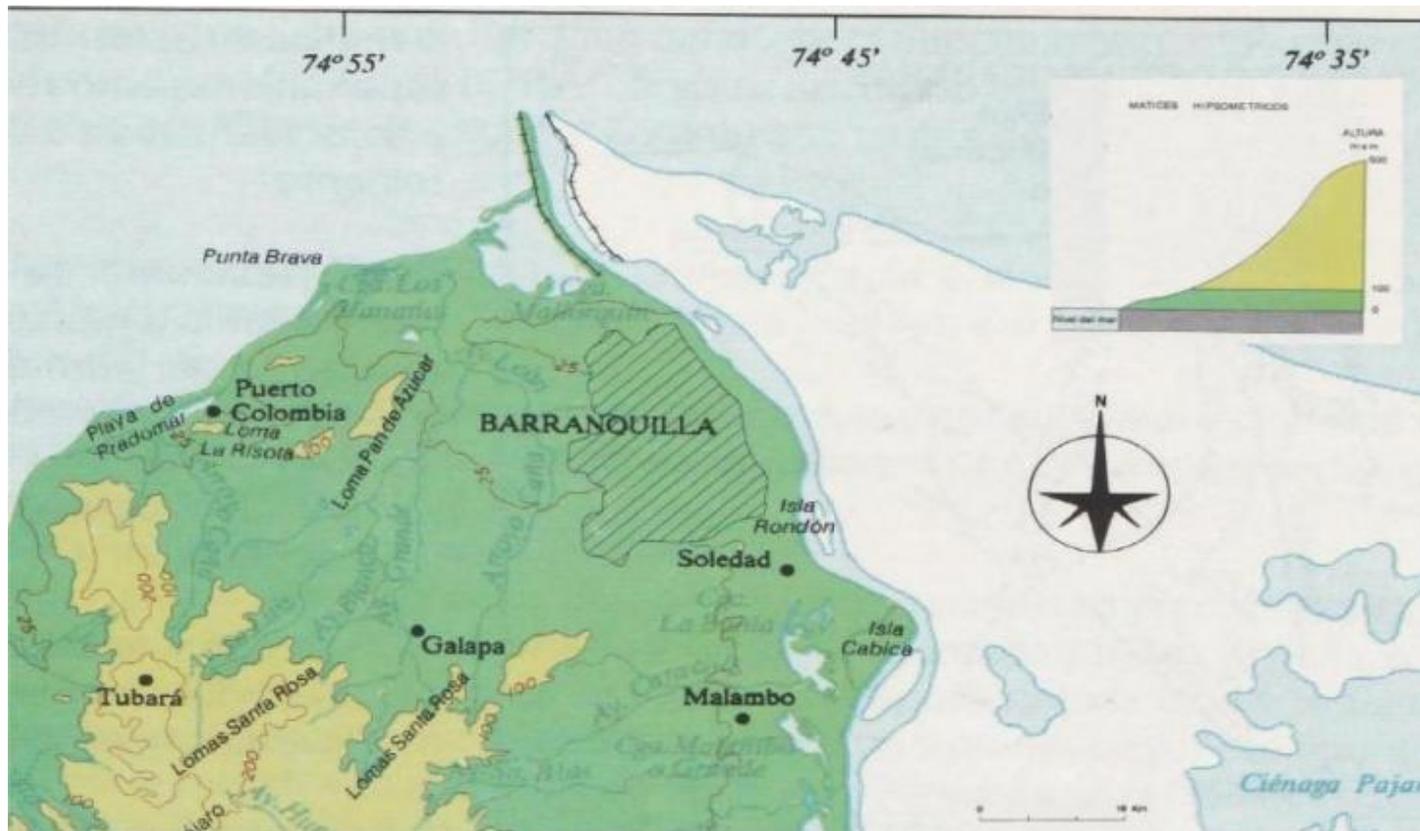
Mapa 32: Ecosistemas hídricos del Área Metropolitana de Barranquilla



FUENTE: Fichas e Índice de Indicadores y Variables del AMB. Observatorio Urbano Local del Área Metropolitana de Barranquilla.

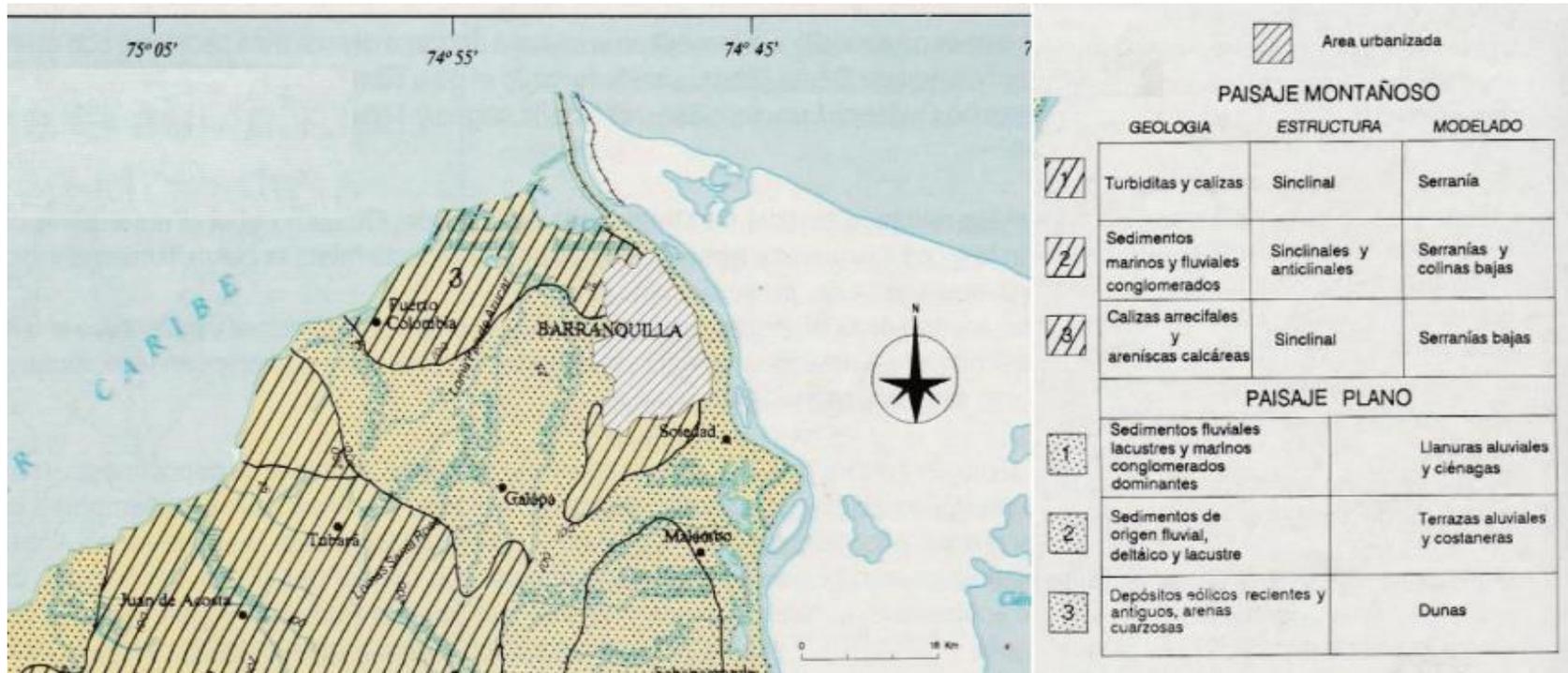
Se pueden diferenciar en el relieve atlanticense dos paisajes geomorfológicos: uno montañoso y otro plano los dos paisajes separan cuencas y subcuencas de drenaje bajo condiciones climáticas, edafológicas y de intervención humana diferentes; en las condiciones actuales se aprecia un medio físico evolucionado de sectores húmedos a menos húmedos y secos con tendencia a la aridez. El paisaje montañoso ocupa a nivel del AMB los municipios de Puerto Colombia y Barranquilla, la unidad de paisaje plano correspondiente a la planicie eólica se extiende en una faja al oeste del Río Magdalena, con paisajes de terrazas, llanuras aluviales y ciénagas distribuidos en sectores de los cuales hacen parte los municipios de Malambo, Soledad y Barranquilla. La presencia de los recursos minerales como la caliza provienen de la sedimentación marina, fluvial y eólica; comunes en los suelos de Barranquilla, Galapa y Puerto Colombia. El clima es de tipo tropical seco, correspondiente a una vegetación propia de la sequedad y bajo altas temperaturas, Clima tropical de sabana. La temperatura promedio es de 27,4 °C. Entre noviembre y abril; oscila a 35 °C. Entre mayo y octubre con periodos intermedios de lluvias (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 1994).

Mapa 33: Relieve del AMB.



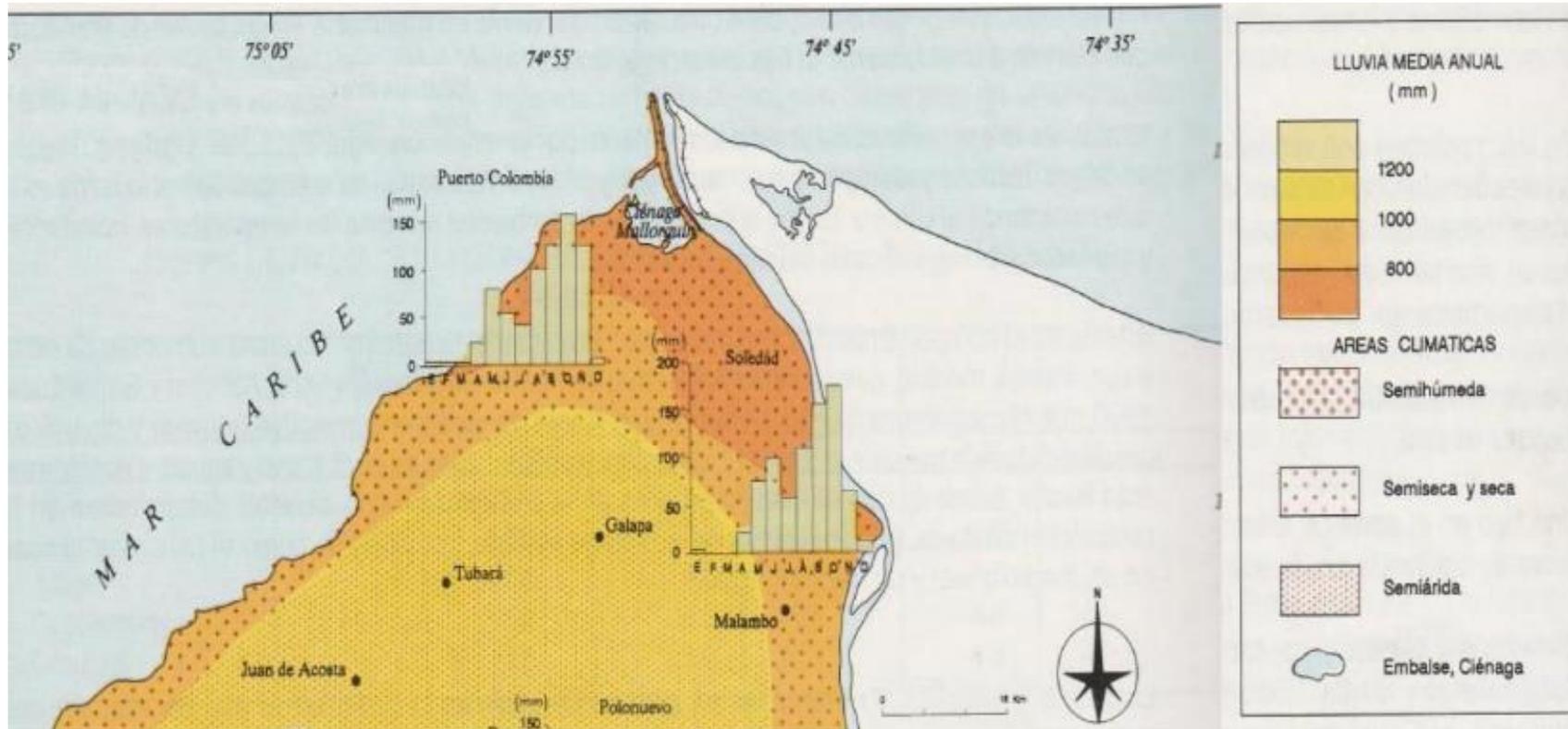
Fuente: Atlántico. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (1994).

Mapa 34: Clima y precipitaciones del AMB



Fuente: Atlántico. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (1994).

Mapa 35: Geomorfología del AMB.



Fuente: Atlántico. instituto geográfico agustín codazzi (1994).

Mapa 36: Centralidades y Zonas Metropolitanas –Acuerdo 002/2013-.



Fuente: Diálogos Metropolitanos; en Área Metropolitana de Barranquilla (2015).

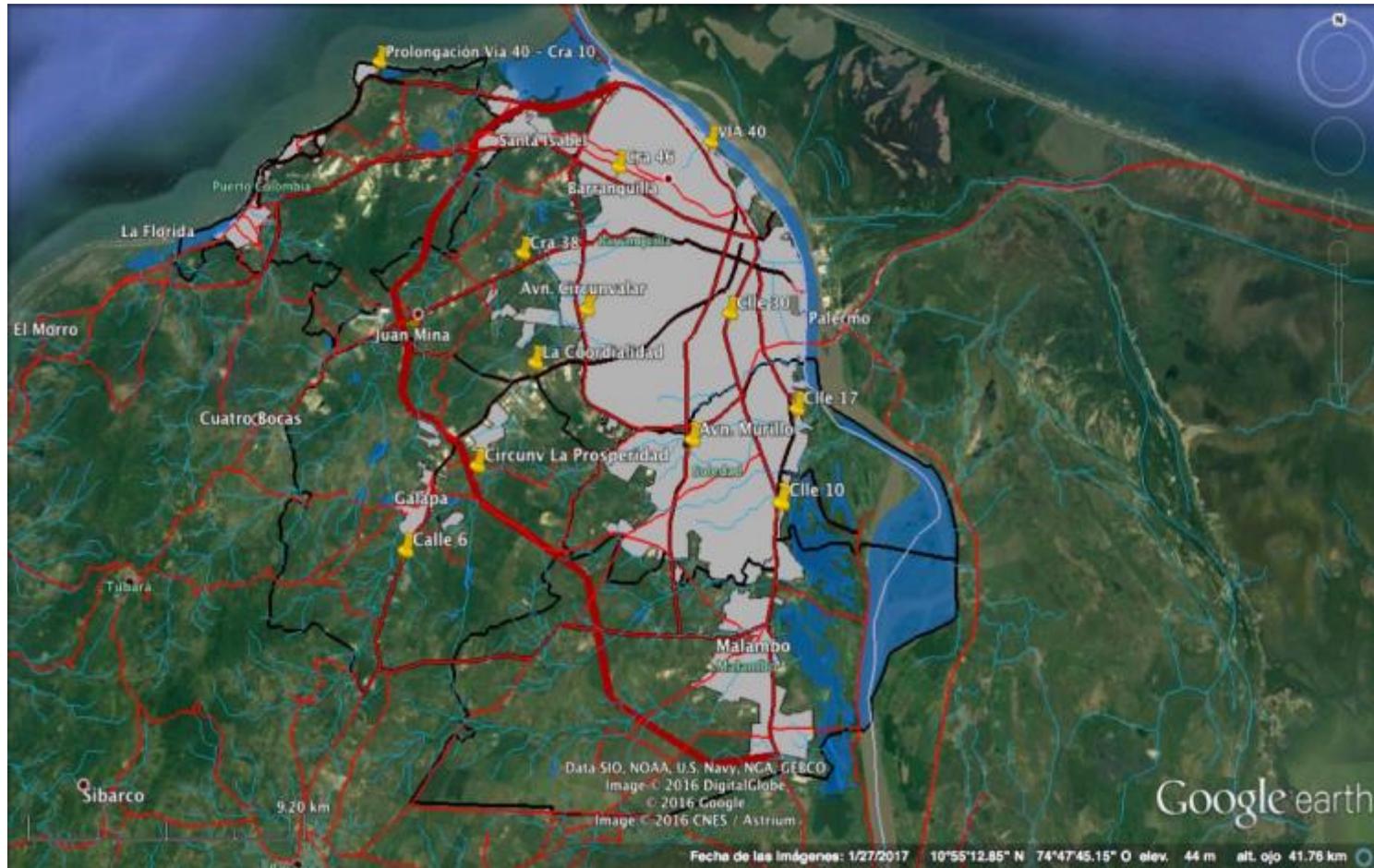
Zona 1. Conurbada consolidada.

Zona 2. Zona periurbana

Zona 3. Zona de articulación e integración.

Sistema de centralidades y equipamientos. Definido como el lugar de concentración de usos, funciones y flujos en un sector o espacio estructurador del territorio urbano, con una dinámica de mercado en función del desarrollo de diversos equipamientos.

Mapa 37: Vías Existentes de carácter metropolitano.



Fuente: Elaboración del Autor.

Mapa 38 Proyecto estructurante del modelo metropolitano.



Fuente: Diálogos Metropolitanos; en Área Metropolitana de Barranquilla (2015).

2.1.5.7. SINTESIS DE LOS MODELOS DE ORDENAMIENTO METROPOLITANO DE BARRANQUILLA 1981-2000-2013.

El resultado de años de propuestas ordenadoras y planificadoras de escala metropolitana puede sintetizarse en: i) Un primer momento en el cual se decide aprobar el funcionamiento del área metropolitana de Barranquilla en concordancia con una visión de futuro prometedora donde los hechos principales de ordenamiento se configuraban en torno al crecimiento y la expansión, momento en el cual se teorizaba sobre la relación entre el crecimiento de los núcleos urbanos, de su población e infraestructuras como garantía de desarrollo.

El modelo de ciudad metropolitana propuesto se enfocó en la expansión física de las ciudades metropolitanas, con unas proyecciones de crecimiento muy por encima de lo que realmente años después se verificó que crecieron, lo cual generó grandes áreas de suelo destinadas a la expansión subutilizadas, superando solo 2 municipios la proyección de crecimiento –Malambo y Soledad-.

Adicional a lo anterior cabe resaltar el papel que tuvo la proyección de los ejes viales a desarrollar, los cuales se convertían en sistemas estructurantes de movilidad para el intercambio de personal, mano de obra, comercio y actividades administrativas entre el núcleo principal y los municipios contiguos; lo que significó también la colocación sobre los ejes de diversidad de usos no controlados que llevaron la estructura a la conurbación.

El modelo de conectividad metropolitana propuesto tal como se planeó años más tarde, garantizó y fortaleció las relaciones entre los núcleos secundarios y el núcleo principal Barranquilla, hecho que registro relaciones de dependencia y aseguro el desarrollo desequilibrado entre los centros urbanos articulados al área metropolitana constituida.

ii) Con la entrada en vigencia de la Ley orgánica de áreas metropolitanas a nivel nacional –Ley 128 de 1994- ; (Congreso de Colombia, 1994), se formula el Acuerdo Metropolitano 004 del año 2000, segundo momento de planeación del territorio que se conjuga con la primera directriz de elaborar planes de ordenamiento municipal en Colombia –POT-. En este segundo momento se determina que el Acuerdo Metropolitano sería el instrumento y carta de navegación para las propuestas de ordenamiento de cada municipio que haga parte del área; se incluyen como temas estratégicos: el manejo y protección de los ecosistemas ambientales naturales, su integración con el medio construido, la vivienda de interés social, el abastecimiento de servicios públicos domiciliarios y el espacio público junto con sus equipamientos colectivos.

Como hecho importante de este nuevo modelo se define la estructura general metropolitana separando para su intervención las zonas ya consolidadas, las de transición y la periferia metropolitana como zona periurbana; generando para cada una un modelo de intervención y de articulación con el conjunto por encima de los límites administrativos

municipales e incluyendo en cada zona el abanico de posibles macro proyectos a ser llevados a cabo en los próximos 12 años de vigencia del plan metropolitano.

Las dificultades halladas sobre la efectividad de ejecución del segundo plan luego de revisar los planes de desarrollo local y de ordenamiento para cada municipio, se reduce a la inexistencia de un modelo claro de inversiones y aportes vs beneficios obtenidos que sea representativo en beneficios para los municipios metropolitanos distintos al núcleo principal Barranquilla, el segundo hecho analizado es la desarticulación entre los planes de desarrollo como instrumentos de financiación del desarrollo de los territorios, frente a las propuestas de ordenamiento y planes de intervención local; finalmente la desarticulación entre las propuestas de los planes locales con el modelo metropolitano como norma de mayor jerarquía que debe guiar su formulación.

iii) Modelo actual vigente para el Área Metropolitana de Barranquilla se propone en respuesta a la entrada en vigencia del nuevo régimen metropolitano –ley 1625/2013-; (Congreso de Colombia, 2013a), el cual modifica el anterior nacional –Ley 128 de 1994- y conjuga tres instrumentos: los estatutos que rigen la organización y funcionamiento del área –acuerdo 001/2013-, el plan estratégico de desarrollo metropolitano 2009-2019 y el acuerdo metropolitano 002 del 2013 sobre la definición de los hechos metropolitanos. Sobre el acuerdo 001/2013 este deja descrito de manera detallada sobre los hechos que deben motivar la anexión de los municipios y conformación como un área metropolitana, su manejo administrativo, funcionamiento, competencias y los hechos que determinan sus interrelaciones; incluye la definición de los macro proyectos de interés que desde el nivel nacional se vislumbran como posibilidades de inversión estratégica.

El Plan Estratégico de Desarrollo Metropolitano con vigencia hasta al año 2019 (Área Metropolitana de Barranquilla, 2008); se compone de i) Un diagnóstico sobre la situación actual del área metropolitana de Barranquilla en temas económicos, sociales, ambientales, de transporte⁴⁴ y ordenamiento territorial⁴⁵; facilitando definir las propuestas del plan: fortalecimiento institucional, implementación de un modelo financiero, capacitación a funcionarios, creación de una agencia para el desarrollo regional, modernización, base de

⁴⁴ El diagnóstico del plan hace énfasis en la movilidad por razones de trabajo, estudio y comercio con lo cual justifica la necesidad de implementar un sistema de transporte público masivo en respuesta a la política nacional -CONPES 3167/2002-, el mejoramiento de vías ya existentes metropolitanas y la complementación de otras que se integrarían a la red.

⁴⁵ Explica el diagnóstico del Plan: “En el AMB es indispensable, además, intervenir en las políticas de suelo urbano, pues hasta ahora esta labor, como proceso de desarrollo concertado y de planificación conjunta, no se ha adelantado. El Acuerdo Metropolitano contentivo de las Directrices Generales de Ordenamiento Territorial Metropolitano es demasiado general y por tanto no responde a los exigentes requerimientos de un proceso de desarrollo armónico, integral y paralelo de todas las entidades territoriales que conforman el Área. La avalancha de desplazados, como ya se señaló, más toda la población vulnerable nativa, no cuentan con oportunidades para impulsar procesos de desarrollo productivo. Si bien las Directrices se adelantaron, éstas sin estrategias ni proyectos que les den viabilidad se convierten en letra muerta. Así vemos como estas Directrices han sido violadas de forma constante y paulatina por los municipios que constituyen el AMB, principalmente Barranquilla, Soledad y Puerto Colombia, lo que puede generar una crisis ambiental y un colapso del suelo urbano en el territorio Metropolitano. Es indispensable un trabajo responsable en esta materia para que, como se verá más adelante, los recursos no se dispersen en procesos que en nada favorecen hechos metropolitanos de progreso.

datos estadísticos metropolitanos, desarrollo humano, desarrollo humano, competitividad metropolitana, taller de ordenamiento.

El modelo de ordenamiento actual -acuerdo metropolitano 002/2013- se destaca la inclusión del concepto definición de las centralidades a partir de la identificación de los hechos metropolitanos y sus sistemas estructurantes tanto ambientales naturales como construidos; se mantiene el ordenamiento del área en función a las zonas propuestas en el segundo modelo, zona consolidada ahora conurbada, zona de transición ahora llamada de articulación e integración y zona periurbana manteniendo su nombre. Sobre las zonas se determinan y articulan las centralidades.

El modelo de conectividad mantiene su estructura propuesta desde el primer plan, un modelo de conectividad que sigue favoreciendo el desarrollo por ejes hoy ya conurbados como se observa en las imágenes siguientes; la propuesta de movilidad y del sistema de comunicación no va más allá de la construcción de los tramos faltantes para completar la red en las periferias hecho que supone a largo plazo beneficiar el modelo de ocupación disperso, motivado en la expansión por diversos usos reglamentados en este tercer acuerdo.

La relación entre el nuevo plan metropolitano de ordenamiento propuesto y los planes locales municipales en la etapa actual es casi nula debido a la inexistencia de actualizaciones aprobadas en los municipios secundarios del área; solo a la fecha se encuentra aprobado el POT del núcleo central y el soporta muchos de los proyectos metropolitanos vigentes.

Mapa 39 Los Tres Modelos de Ordenamiento Metropolitano de Barranquilla 1981 - 2013



Fuente: PIDAM 1981.

Mapa 40 Los Tres Modelos de Ordenamiento Metropolitano de Barranquilla 2000



Fuente: Acuerdo 004 de 2000

Mapa 41 Los Tres Modelos de Ordenamiento Metropolitano de Barranquilla 2013



Fuente: Área Metropolitana de Barranquilla (2013). Acuerdo metropolitano 002 del 2013

Mapa 42: Crecimiento de la Estructura Urbana Área Metropolitana de Barranquilla 1981-2016.



Fuente: Elaboración del autor con base en información imágenes satelitales históricas

Mapa 43: Crecimiento de la Estructura Urbana Área Metropolitana de Barranquilla 1981-2016.



Fuente. Elaboración del autor con base en información imágenes satelitales históricas

CAPITULO 3

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS MODELO DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL TERRITORIAL DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA.

3.1. SOBRE LA CLASIFICACIÓN Y USOS DEL SUELO METROPOLITANO EN BARRANQUILLA.

3.1.1. Suelo Urbano Metropolitano.

En Colombia el suelo urbano está definido como las áreas del territorio distrital o municipal destinadas a usos urbanos por el plan de ordenamiento, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación, según sea el caso (Ley 388 de 1997, Artículo 31; en Congreso de Colombia, 2017). Tal definición tiene unas connotaciones especiales para su delimitación y permite agregar como suelo urbano los centros poblados de los corregimientos, ubicados de manera dispersa con relación al núcleo principal y como epicentros de actividades de tipo rural; el límite urbano no podrá exceder la dotación de servicios como agua, energía y alcantarillado pero también incorpora para su modelo de ordenamiento las áreas de expansión que a efectos del estudio se analizan de manera desagregada al igual que las áreas de protección.

Tabla 35: Clasificación de Suelo del area metropolitana

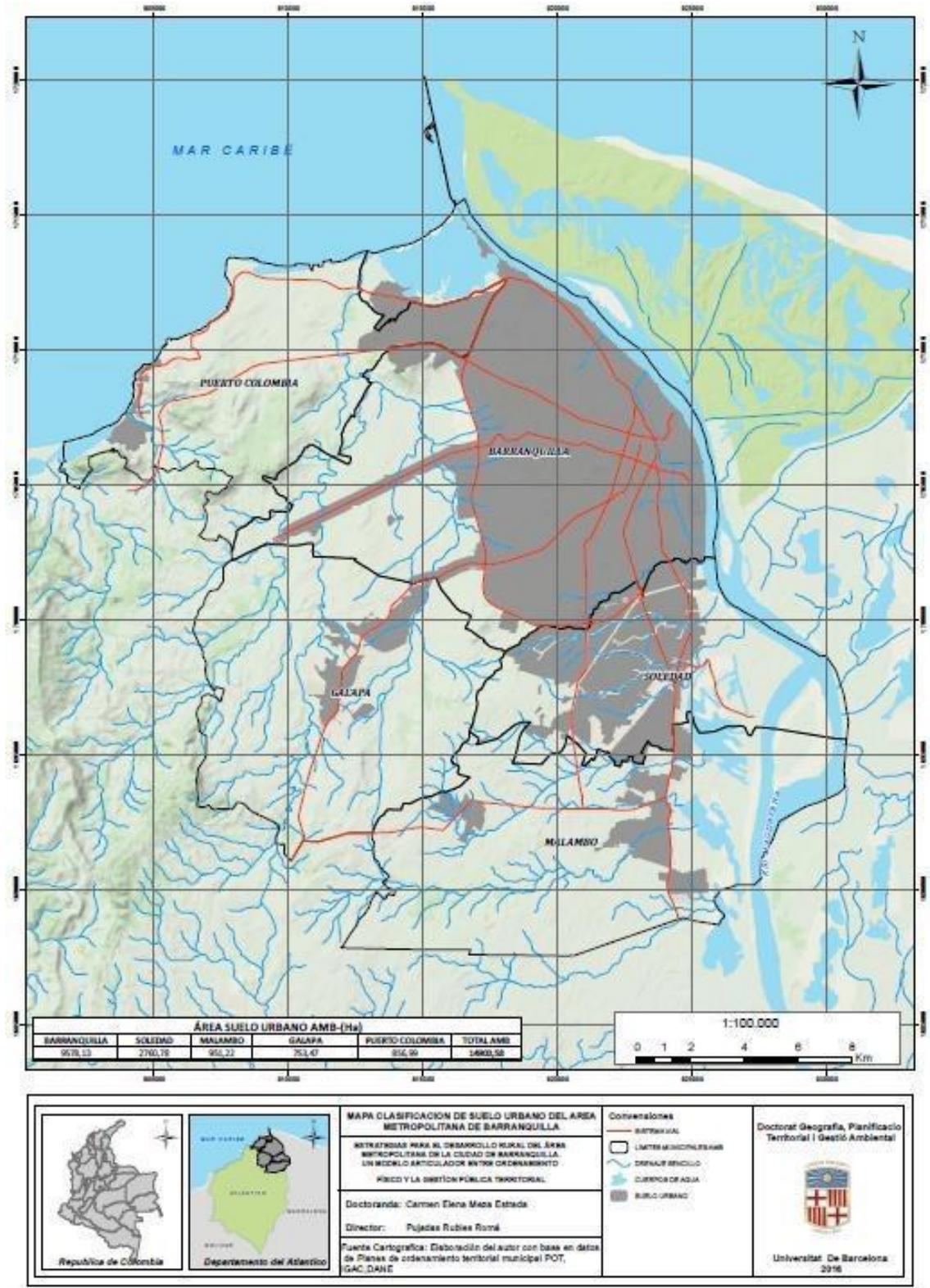
	Barranquilla		Soledad		Malambo		Puerto Colombia		Galapa		Total Amb	
	AREA HA	%	AREA HA	%	AREA HA	%	AREA HA	%	AREA HA	%	AREA HA	%
URBANO	9579,02	61	2761	44	,0	9	1314,20	15	753,4	3	15358,35	30

Fuente: Elaboración del autor

El suelo Urbano debe ser administrado y ordenado, acorde con lo estipulado en Decreto 879 de 1998 (Congreso de Colombia, 1998); para tal fin deben considerarse los siguientes aspectos: i) políticas de mediano y corto plazo sobre su uso y ocupación. ii) localización y dimensionamiento de la infraestructura. iii) delimitación de las áreas de conservación, protección, recursos ambientales, paisaje, patrimonio histórico, cultural, áreas de amenaza y riesgo. iv) tratamiento y actuaciones urbanísticas, zonas receptoras y generadoras para desarrollo. v) localización de terrenos para la demanda de vivienda y reubicación de asentamientos. vi) estrategia de crecimiento de la ciudad y zonas de desarrollo prioritario. vii) unidades de actuación urbanística. viii) Áreas morfológicas homogéneas. ix) macro proyectos urbanos. x) planes parciales. xi) procedimientos e instrumentos de gestión en actuaciones urbanísticas e instrumentos para financiar el desarrollo urbano

El suelo urbano del Área Metropolitana de Barranquilla corresponde a 15.358,35 Ha que ocupa un 30% del total del área del suelo metropolitano e incluyendo los centros poblados dispersos de los corregimientos de Juan Mina y La Playa en Barranquilla, corregimiento de Caracolí en Malambo.

Mapa 44: Suelo Urbano del AMB.



Fuente: Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

3.1.1.1. Suelo Urbano Del Distrito De Barranquilla.

La revisión del POT (2000-2007), resalta en su análisis de suficiencia sobre el suelo urbano de Barranquilla la falta de coincidencia en el total del área del suelo, debido a la existencia de áreas dentro de los límites sin cartografía definida, generando inconsistencias en la clasificación de los suelos (Documento Técnico Soporte-POT 2012 Componente General; en Secretaría Distrital de Planeación, 2016). El suelo urbano del Distrito de Barranquilla tiene un área de 9.579,02 Ha aproximadamente, equivalente al 61% del total del área municipal, cuenta una población urbana al 2015 de 1.214.251 habitantes, lo que se traduce en ser el núcleo urbano de más alta densidad poblacional del área metropolitana con 126,8 hab/Ha.

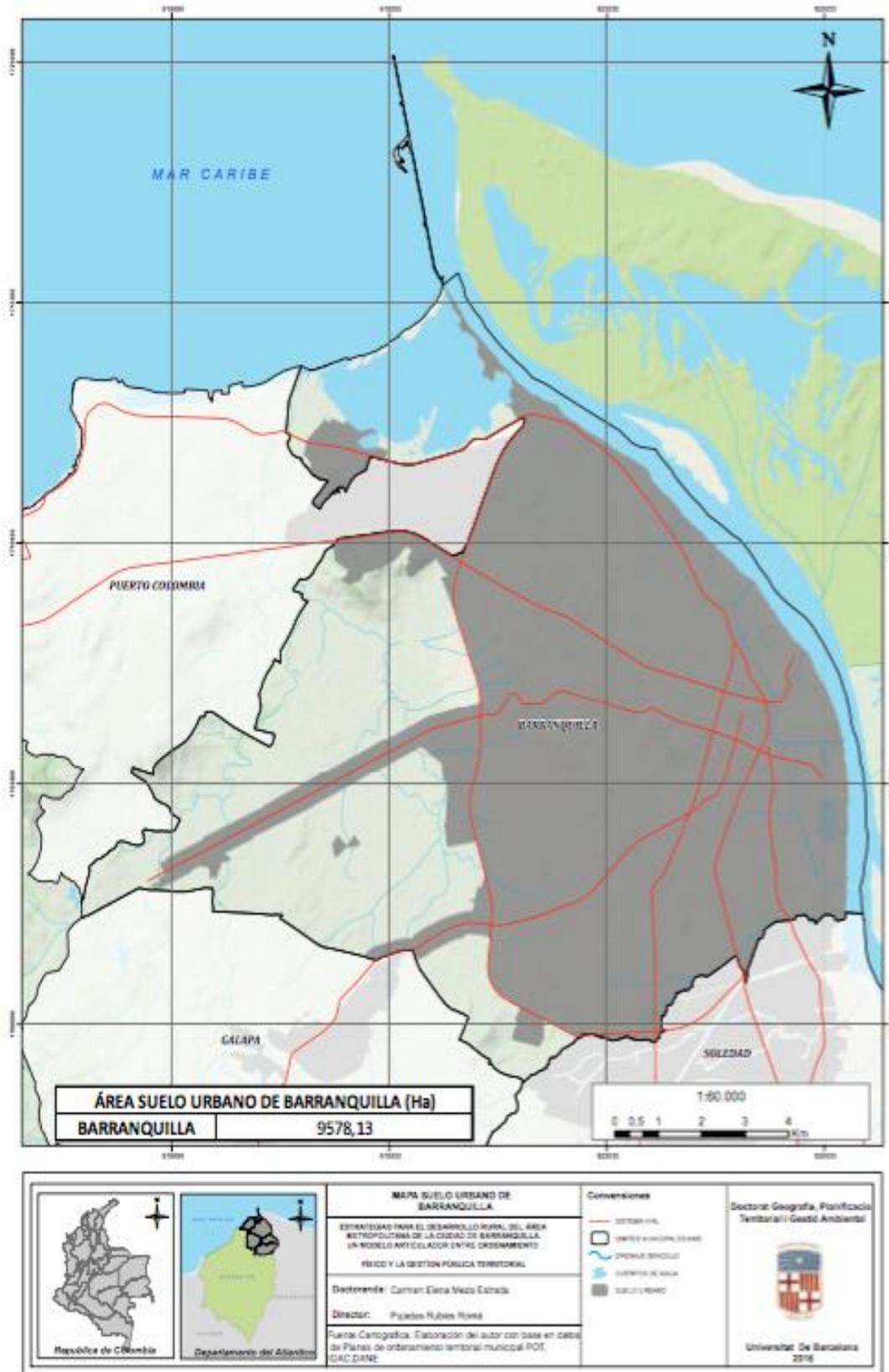
El POT (2012), disminuye el perímetro urbano de Barranquilla apuntando hacia el modelo de ciudad compacta y la generación de procesos de densificación en armonía con su medio natural, su delimitación se resuelve a partir de: i) La actualización del perímetro de servicios públicos, ii) La corrección del perímetro sobre algunos predios fuera del perímetro de servicios y la inclusión de otros que teniendo servicios se encontraban por fuera del contexto urbano (Secretaría Distrital de Planeación, 2016).

Barranquilla es considerada la 4ª ciudad en Colombia, es la capital del Departamento del Atlántico y es el Núcleo principal del Área Metropolitana. Su connotación como distrito industrial y portuario la adquiere a partir de la segunda mitad del S XIX, gracias a su desarrollo industrial y de servicios, lo que más tarde gracias a su ubicación estratégica al borde del río Magdalena con la desembocadura en el mar Caribe le permite también explotar su condición comercial y de logística a través de sus puertos y zonas francas.

El suelo urbano de Barranquilla se divide político administrativamente en cinco localidades (Ley 768 del 2002; en Congreso de Colombia, 2013): Riomar, Norte-Centro Histórico, Sur Occidente, Metropolitana y Sur Oriente. El corregimiento de Juan Mina y La Playa bordeando la Ciénaga de Mallorquín. Los barrios en cada una de las localidades se encuentran estratificados acorde con seis niveles socio económicos establecidos en Colombia para los inmuebles residenciales, siendo el (1) el más bajo y el seis (6) el más alto, de esta manera los estratos 1 y 2 se ubican en los sectores sudoriental, sur occidental, noroccidental y nororiental; los estratos 3 y 4 en la zona sur central, al centro y parte del norte; los estratos 5 y 6 hacia el norte. Barranquilla como núcleo del Área Metropolitana y por su desarrollo económico incide sobre la estructura de los municipios de Puerto Colombia, Soledad y Galapa, generando un continuo urbano en el cual se definen procesos de planeación que coadyuvan al progreso de ella limitando el de los demás municipios; hoy se habla de un modelo metropolitano que favorece la expansión de Barranquilla y la dispersión urbana en una dinámica paralela de despoblamiento rural y de modificaciones en la clasificación del suelo disminuyendo cada vez más su área potencial natural y productiva.

En el contexto metropolitano se resalta el alto crecimiento de Barranquilla hacia la conurbación Soledad-Malambo más que hacia el interior de la ciudad central, así como la débil funcionalidad y gestión como Área Metropolitana. El modelo de ocupación del suelo urbano en la revisión del POT en el 2007 definió un sistema de piezas urbanas desarrolladas a partir de centralidades, corredores de actividad económica y polígonos sobre los cuales se sectorizan las diferentes asignaciones de usos (DTS-POT 2012; en Secretaría Distrital de Planeación, 2016).

Mapa 46: Suelo urbano Distrito de Barranquilla.



Fuente. Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

3.1.1.2. Suelo Urbano Municipio De Puerto Colombia.

El suelo urbano del municipio de Puerto Colombia tiene un área de 1.314,20 Ha aproximadamente, equivalente al 19% del total del área municipal, cuenta una población urbana al 2015 de 22.439 habitantes, posee una densidad de 17,1 hab/Ha considerándose aún como un municipio de baja densidad urbana⁴⁶. Su crecimiento se da en sentido Este Oeste desde Barranquilla bordeando principalmente el eje del Mar Caribe y siguiendo el trazado de dos vías principales, hacia el norte la Cra 10 prolongación de la vía 40 y debajo de ella paralelamente la Cra 46 o Vía al Mar comunicando Barranquilla con la ciudad de Cartagena. Es un municipio de vocación turística y pesquero.

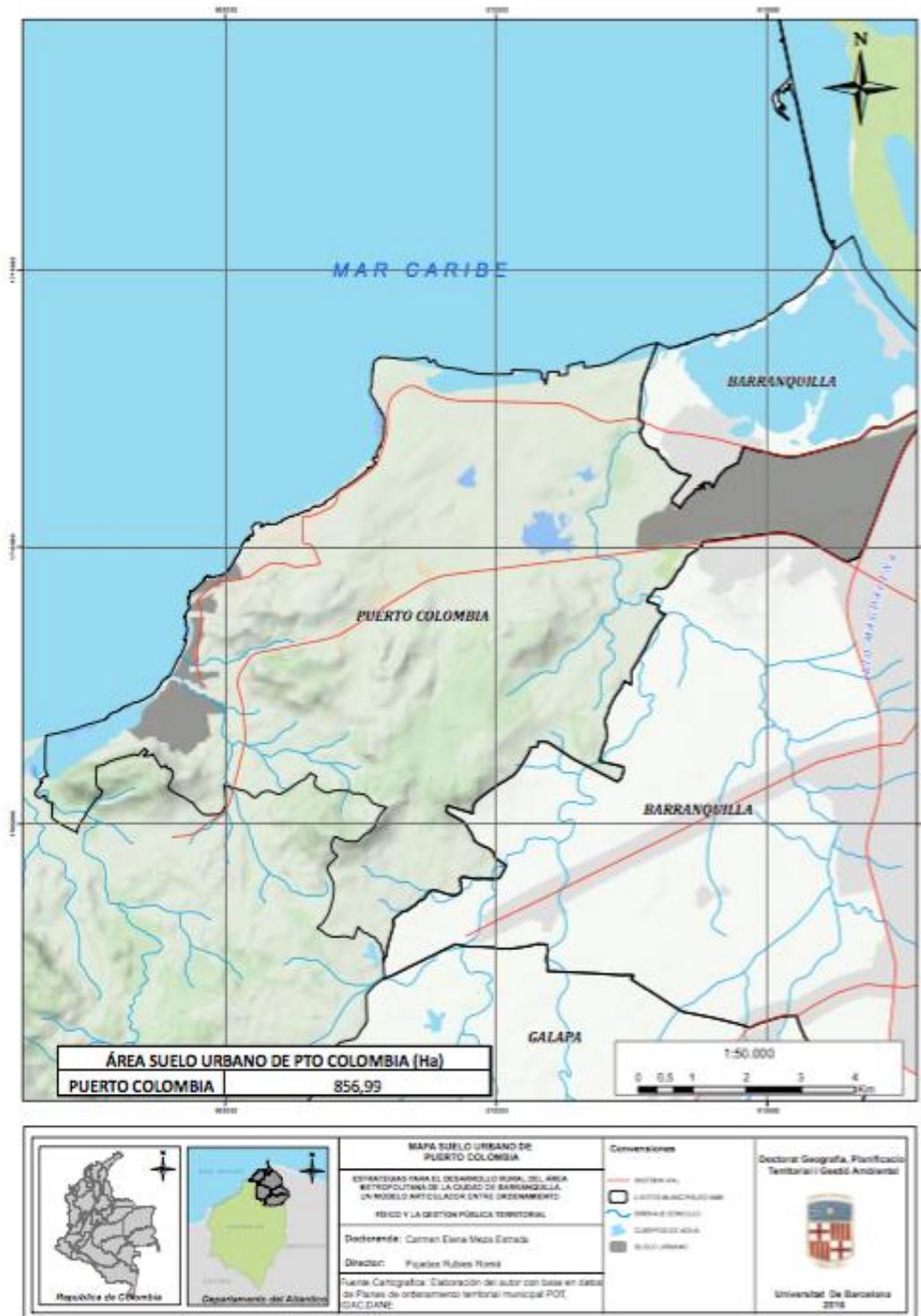
En la imagen el círculo rojo señala el ámbito de conurbación entre Barranquilla y Puerto Colombia, mediante la resolución 1270 del 2005 ambos municipios solicitaron a los entes encargados la definición de los límites territoriales y la generación de una línea única limítrofe; a partir de variados estudios realizados por el IGAC se concluyó que los límites quedarían establecidos tal como figuraba en el Acto legislativo 01 de 1993, donde se explica que en consecuencia, el límite nuevo entre el Distrito Especial, Industrial y Turístico de Barranquilla y el municipio de Puerto Colombia, fijado por el Acto Legislativo 01 de 1993, no es otro que el cauce del arroyo Grande, límite entre los corregimientos de la Playa-Barranquilla y Salgar-Puerto Colombia, que deslindaba las tierras de Sabanilla y Guaymaral (Informe técnico Conurbación Noroccidental; en Secretaría Distrital de Planeación, 2016a).

Evaluable este dictamen por la Asamblea Departamental se expide la Ordenanza 000075 del 2010 ejecutando la delimitación entre el distrito de Barranquilla, el municipio de Puerto Colombia y ajustando el territorio a lo expuesto por el IGAC; no obstante hoy en vigencia la ordenanza Barranquilla demanda el fallo y bajo el argumento de encontrarse en pleito la definición de los límites, incorpora en la actualización del POT del año 2012 lo que considera deben ser las normas urbanísticas aplicables en el sector de conurbación.

El sector conurbado se desarrolla al este del Municipio de Puerto Colombia de manera continua al borde municipal del suelo urbano con Barranquilla, sin continuidad con el núcleo urbano de Puerto Colombia y de manera dispersa, como respuesta a un crecimiento motivado por la ciudad principal del Área Metropolitana, en su necesidad de suelo para equipamientos de tipo institucional y de vivienda de alta estratificación; su ocupación ha generado: (i). La modificación de suelo rural a urbano, (ii). El aumento de las áreas de expansión urbana para Barranquilla, (iii). La captación de recursos por impuestos y valorización de suelos gestionados por Barranquilla en suelo ajeno, (iv). Inversiones en proyectos de gran impacto desde Barranquilla para adquirir mayor área de expansión y (v). Manejo y explotación de zonas ambientalmente protegidas. Esta dinámica de conflicto ha sido motivada por la incidencia jerárquica que posee Barranquilla sobre el modelo metropolitano dispuesto y la clara carencia de un proceso de planificación concertada y coordinada entre los municipios que conforman el AMB.

⁴⁶ Análisis cuantitativo, la densidad urbana de población se clasifica: Densidad baja: menor de 40 hab/ha. Densidad media: de 41 hab/ha a 80 hab/ha. Densidad alta: mayor de 81 hab/ha.

Mapa 47: Suelo urbano municipio de Puerto Colombia.



Fuente. Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

La importancia de esta área y su disputa se da en razón a contener 1600 Ha de suelo que por sus elementos ambientales condiciona un escenario estratégico que complementa las acciones que Barranquilla como distrito tiene pensadas en función de su propio conglomerado urbano, en este sentido se ha dotado de una clasificación de suelo y unas estrategias de planificación y

ordenamiento que son consecuentes con el modelo de ocupación de Barranquilla y no con el del municipio de Puerto Colombia.

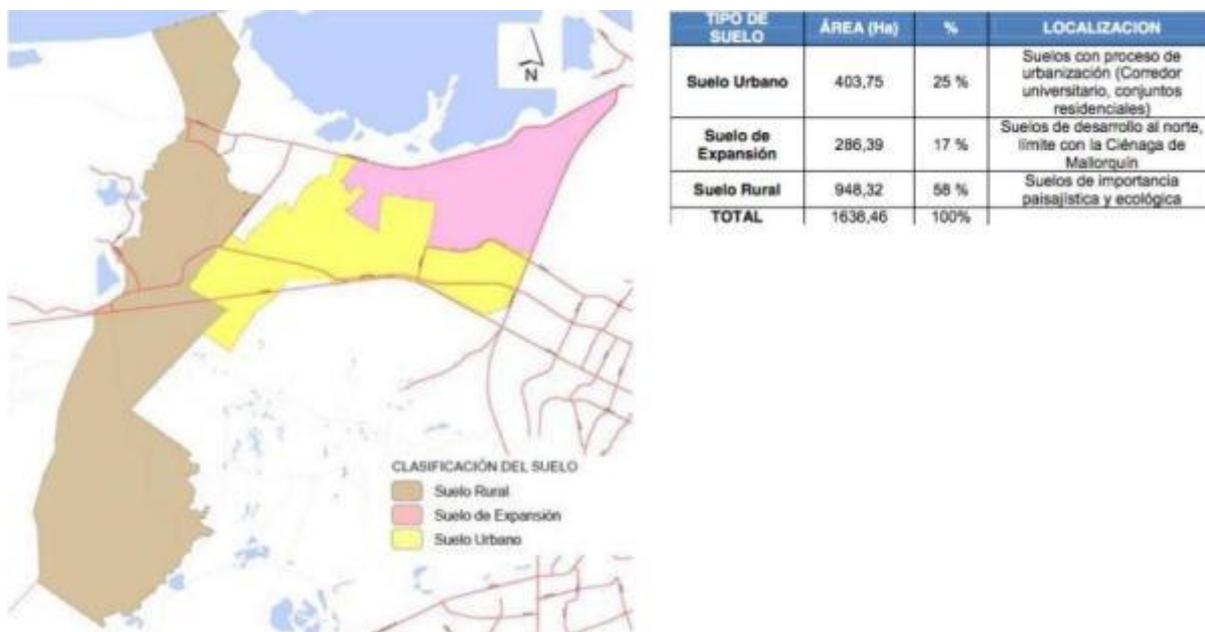
Así entonces, el área de suelo conurbada es reglamentada en cuanto a sus usos, tratamientos y edificabilidad desde el Plan de Ordenamiento aprobado para Barranquilla como un área de estratificación alta, escenario para el desarrollo institucional en salud, educación, equipamientos y proyectos inmobiliarios para la expansión.

Imagen 11: Toma satelital del suelo de conurbación de Puerto Colombia



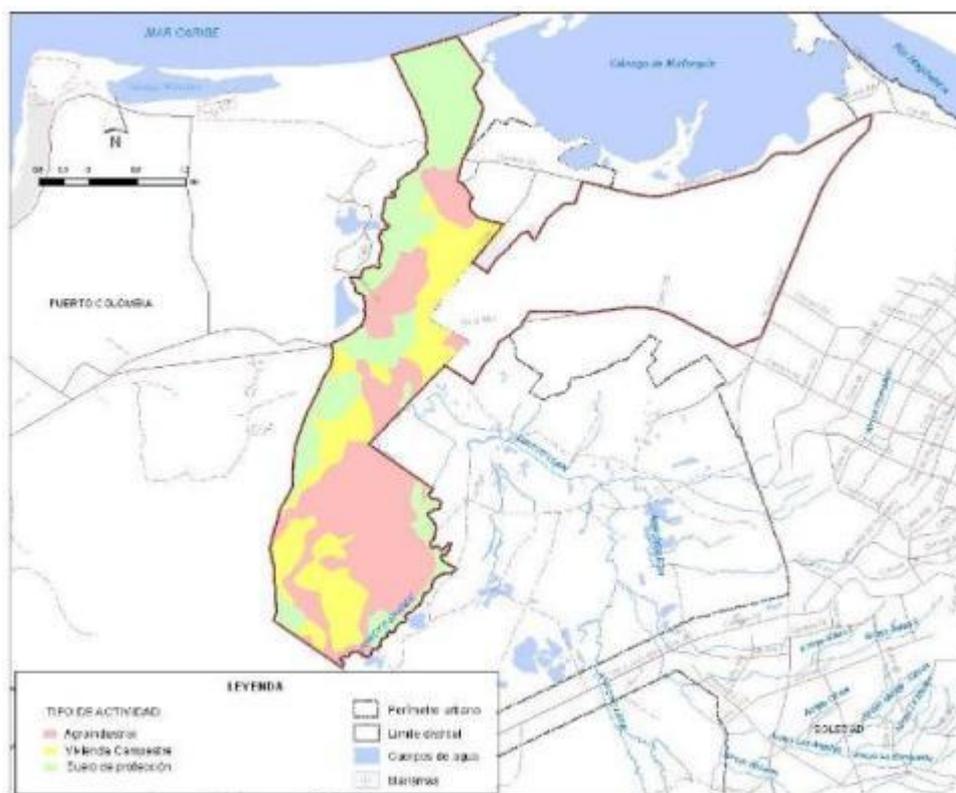
Fuente: Elaboración del autor en base a cartografía IGAC, POT 2000 municipales e imágenes satelitales de Google Earth 2015-2016.

Imagen 12: Modelo de ordenamiento territorial del suelo de conurbación noroccidental municipio de Puerto Colombia.



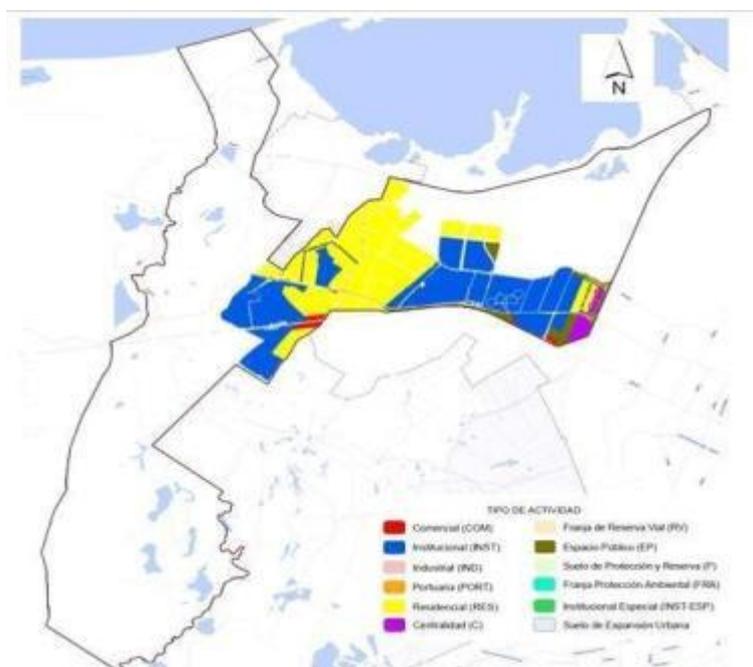
Fuente: POT de Barranquilla 2012; Secretaría Distrital de Planeación (2016a).

Imagen 13: Modelo de ordenamiento territorial del suelo de conurbación noroccidental municipio de Puerto Colombia áreas de actividad rural.



Fuente: POT de Barranquilla 2012; Secretaría Distrital de Planeación (2016a).

Imagen 14: Modelo de ordenamiento territorial del suelo de conurbación noroccidental municipio de Puerto Colombia áreas de actividad urbana.

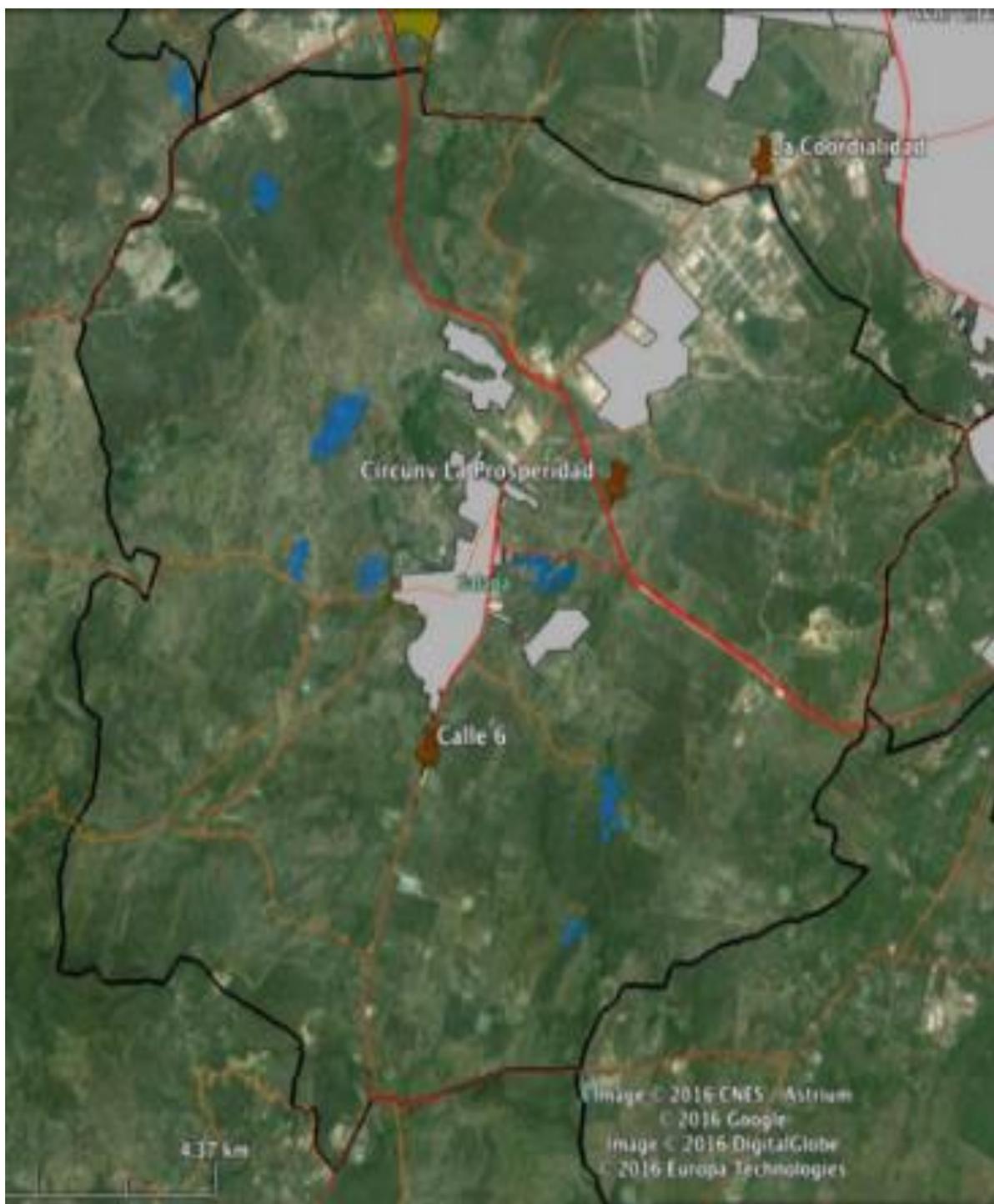


Fuente: POT de Barranquilla 2012; Secretaría Distrital de Planeación (2016a).

3.1.1.3. Suelo Urbano Municipio De Galapa.

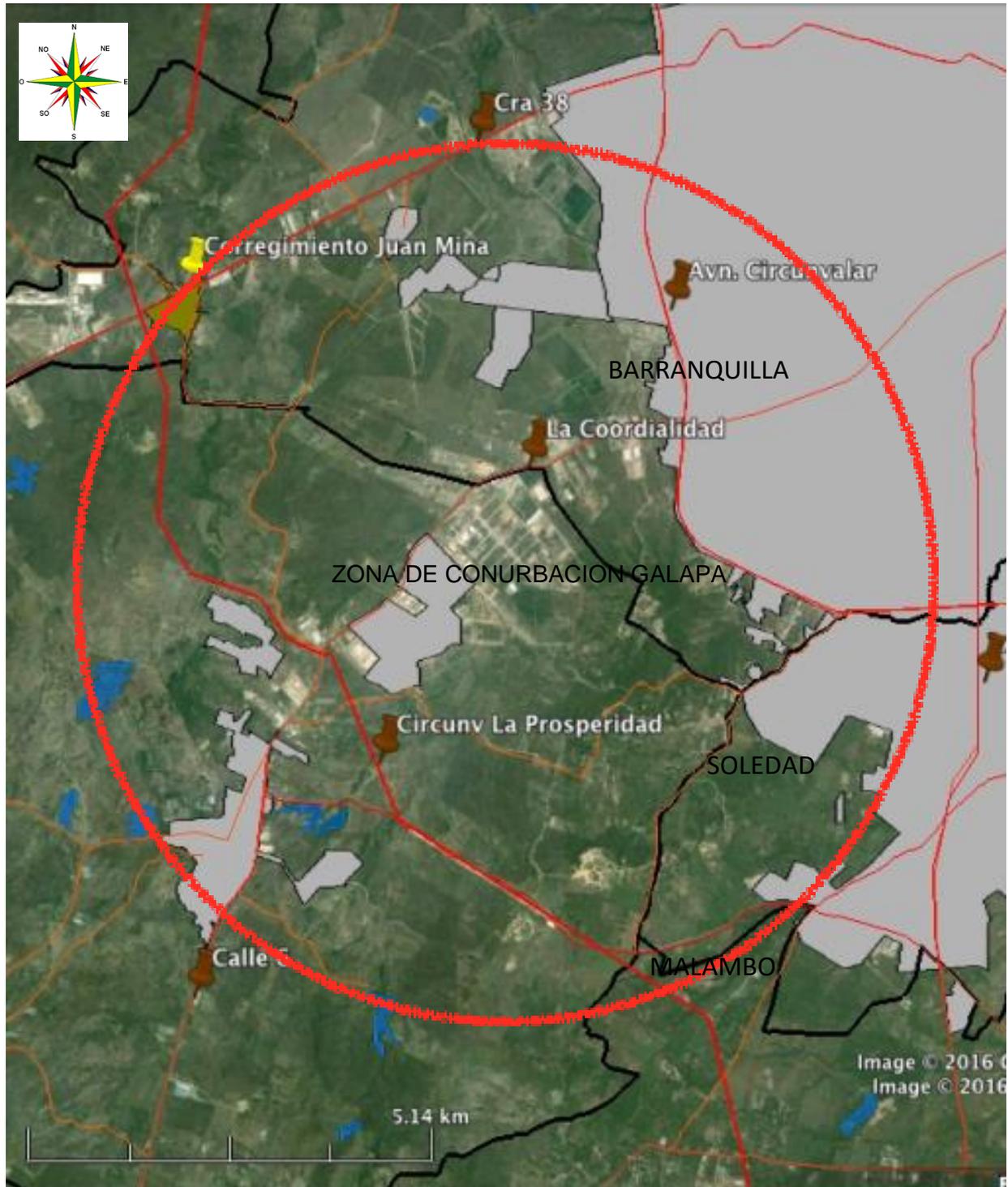
El suelo urbano del municipio de Galapa tiene un área de 753,4 Ha aproximadamente, equivalente al 3% del total del área municipal, cuenta una población urbana al 2015 de 38.444 habitantes, lo que se traduce en una densidad poblacional media de 51,027 hab/ha. La propuesta de ordenamiento del territorio municipal de Galapa ha estado guiada al desarrollo del eje vial de la cordialidad que une desde Barranquilla los municipios hacia el centro del departamento del Atlántico.

Mapa 48: Suelo urbano municipio de Galapa.



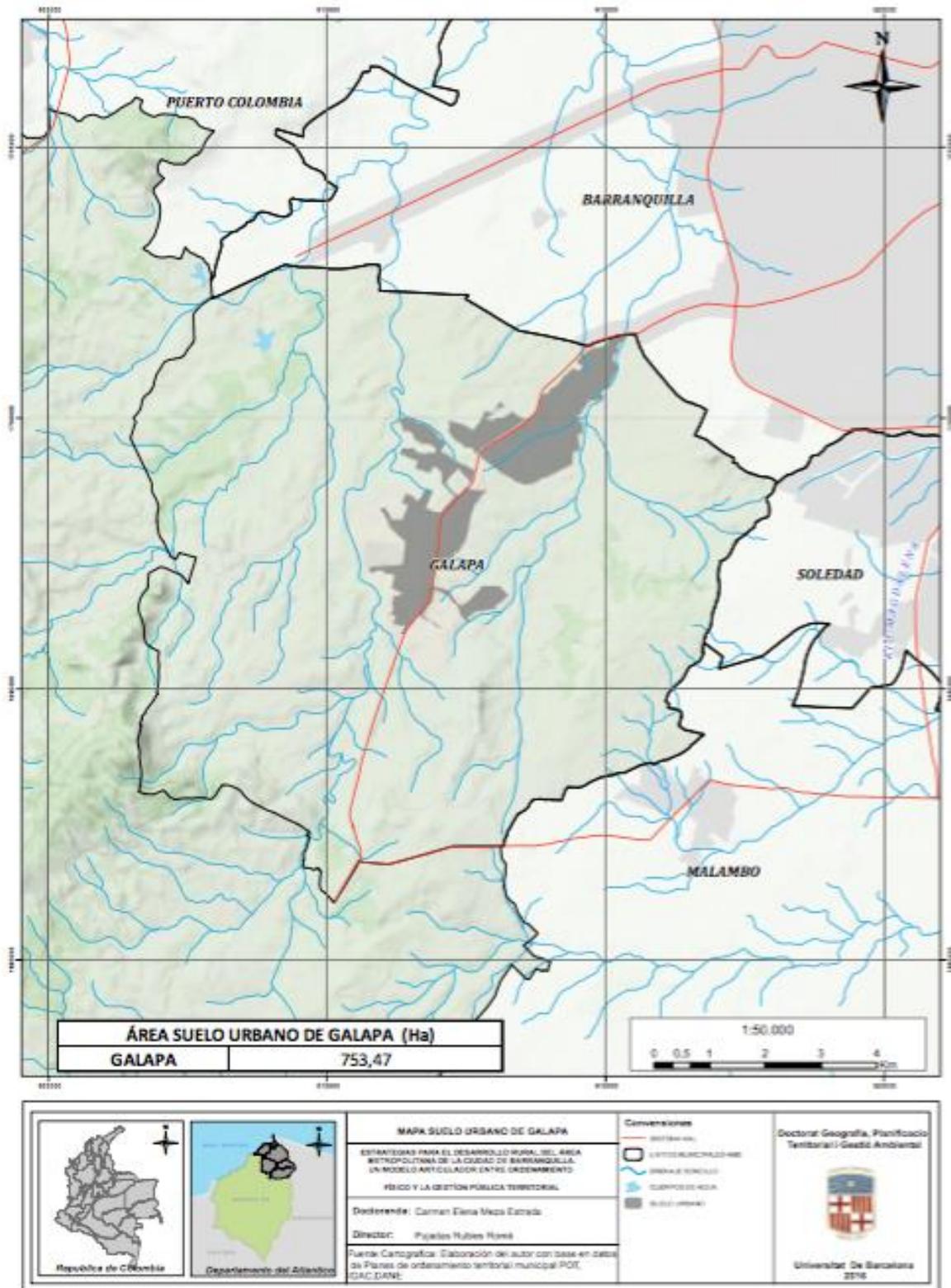
Fuente: Elaboración del autor en base a cartografía IGAC, POT 2000 municipales e imágenes satelitales de google Earth 2015-2016.

Mapa 49: Zona de conurbación Distrito de Barranquilla con municipio de Galapa



Fuente: Elaboración del autor en base a cartografía IGAC, POT 2000 municipales e imágenes satelitales de google Earth 2015-2016.

Mapa 50: Suelo urbano municipio de Galapa.



Fuente. Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

Este eje ha marcado un crecimiento lineal del municipio desde su centro en sentido noreste incentivando la conurbación urbana con el límite de Barranquilla. El plan define la importancia de guiar su desarrollo hacia la integración de un sistema de asentamientos en este corredor urbano, cumpliendo la función como centro de servicios y justificado en el hecho de dejar de ser una población dormitorio (Plan Básico de Ordenamiento Territorial; en Municipio de Galapa, 2008). El proyecto vial de la circunvalar de la prosperidad secciona hacia el Noreste el municipio, otorgando una gran área para el desarrollo de Vivienda social y de servicios logísticos como estrategia económica incentivando la conurbación con Barranquilla, Juan Mina, Soledad y Malambo de 325.000 habitantes. La propuesta urbana para el Municipio de Galapa consiste en ser una ciudad construida como un ecosistema ubicado entre pueblo y metrópolis, con una proyección de población de 500.000 habitantes para el horizonte del ordenamiento en un área de 1600 ha por desarrollar, en un planteamiento unitario frente al territorio circundante metropolitano del que es parte, con una configuración tipo Galaxia, de ciudades menores interdependientes en el espacio geográfico municipal con morfología e identidades diversas. Esto se plantea en el modelo de Ocupacion Del Territorio Del Plan Básico De Ordenamiento; En Municipio De Galapa (2008).

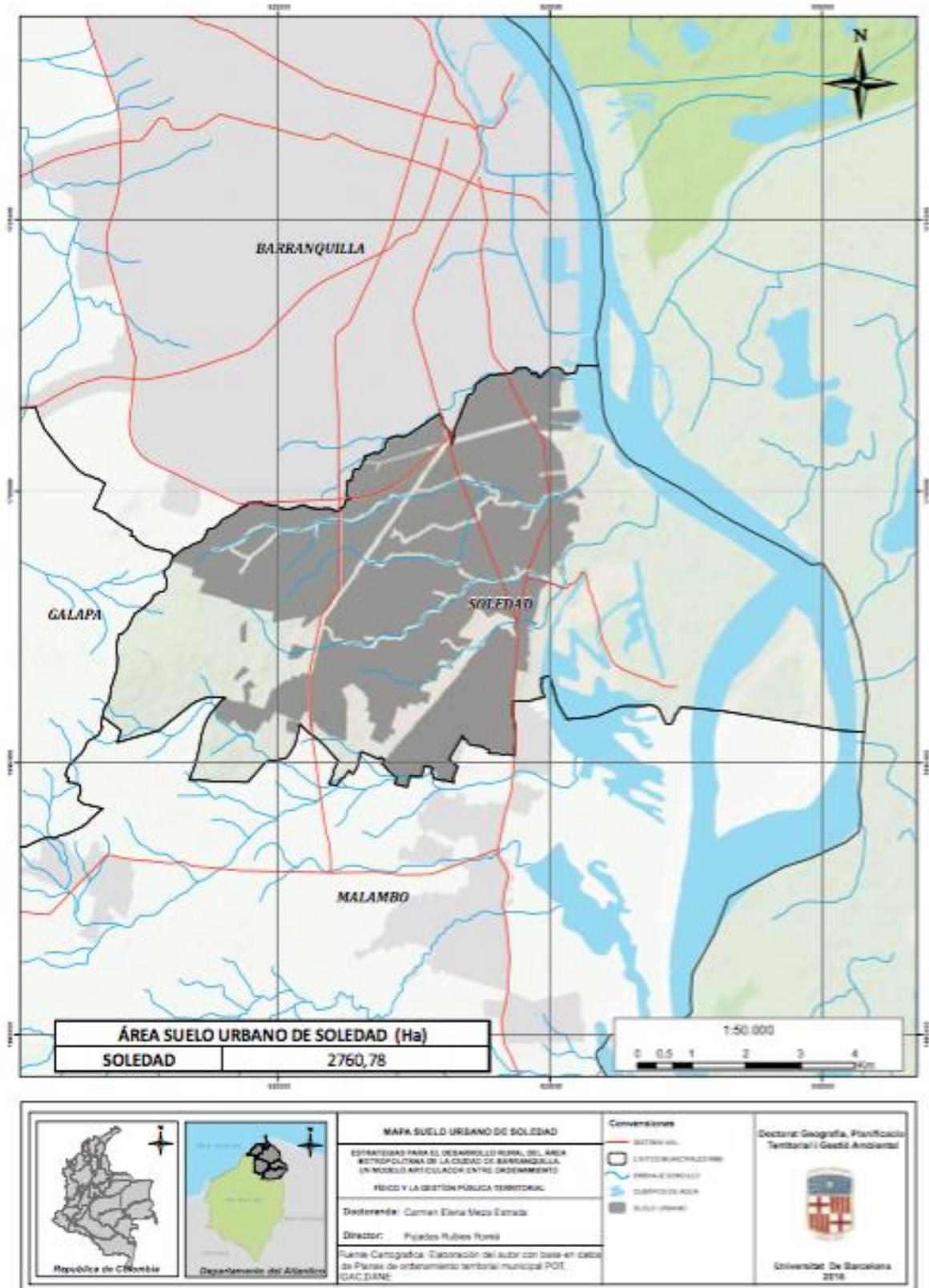
3.1.1.4. Suelo Urbano Municipio De Soledad.

El Municipio de Soledad se caracteriza por ser el más densamente urbanizado de todo el AMB, su suelo urbano posee 2761 Ha equivalente a un 44% del suelo municipal, cuenta con una población de 614.900 habitantes al 2015 lo que genera una densidad urbana alta de 222.7 hab/Ha. El modelo de crecimiento y desarrollo del suelo urbano de Soledad se configura de manera lineal en sentido noroeste hacia Barranquilla y sureste hacia Malambo, en función de las vías principales conectoras - avenida Murillo, calle 30 y calle 17- todas proyectadas desde el núcleo metropolitano para articularse con el aeropuerto y la zona industrial del municipio de Malambo hacia el borde del río Magdalena. Este modelo de crecimiento urbano y de ocupación genera a nivel municipal dos situaciones conflictivas de gran importancia y que hoy son discutidas en la nueva mirada del modelo territorial de Soledad;

i) no cuenta con vías de tipo secundario y terciario de calidad que garanticen la accesibilidad y comunicación entre sus barrios de manera transversal en sentido NE-SO, hecho que aumenta las dificultades de interacción entre los sectores aumentando la inseguridad y la dificultad de acceso a servicios y dotaciones esenciales;

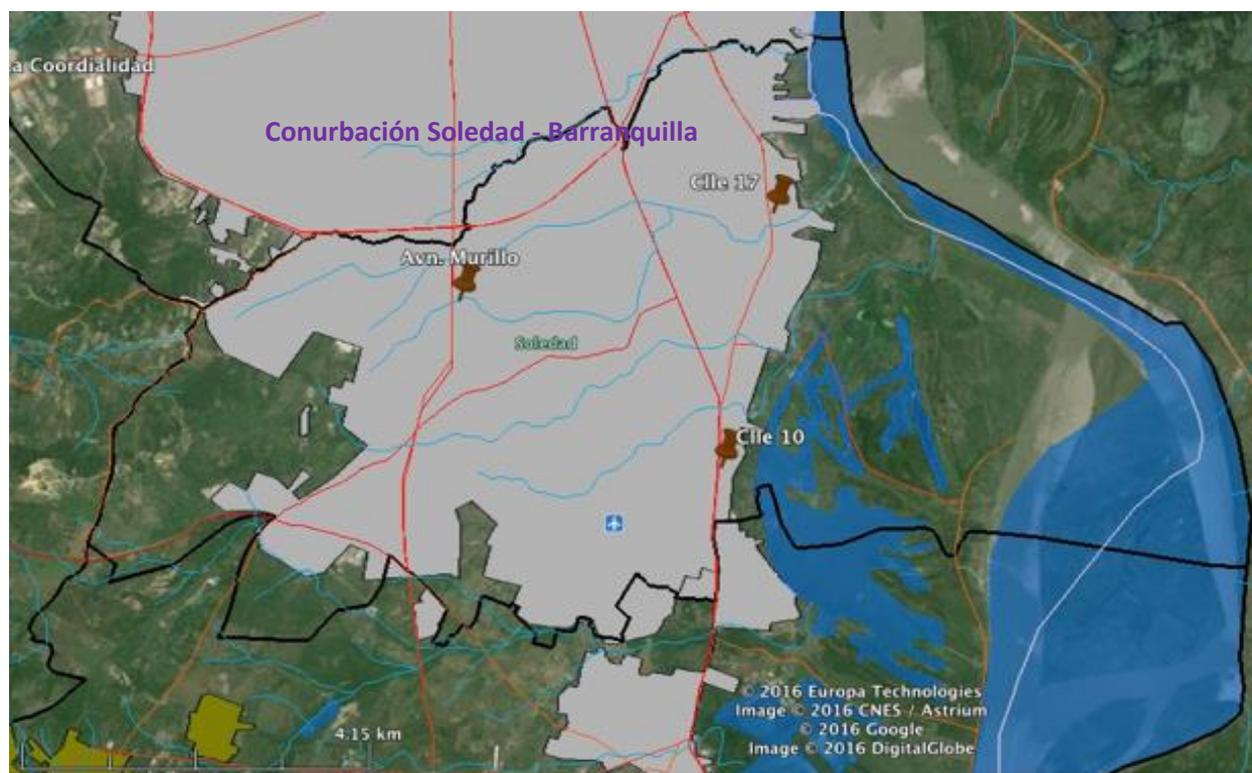
ii) Su sistema de escorrentías (arroyos) de gran caudal atraviesan el centro urbano consolidado, tal ocupación se ha llevado a cabo sin planificación sobre sus bordes y sin tratamiento de conservación de los ecosistemas naturales que lo conforman, ocasionando contaminación, deterioro de los ecosistemas e incidencias por amenazas y riesgos de la infraestructura localizada en sus inmediaciones, así como pérdidas materiales y de personas por inundaciones y deslizamientos.

Mapa 51: Suelo urbano municipio de Soledad.



Fuente. Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

Mapa 52: Zona de conurbación Distrito de Barranquilla con Municipio de Soledad.

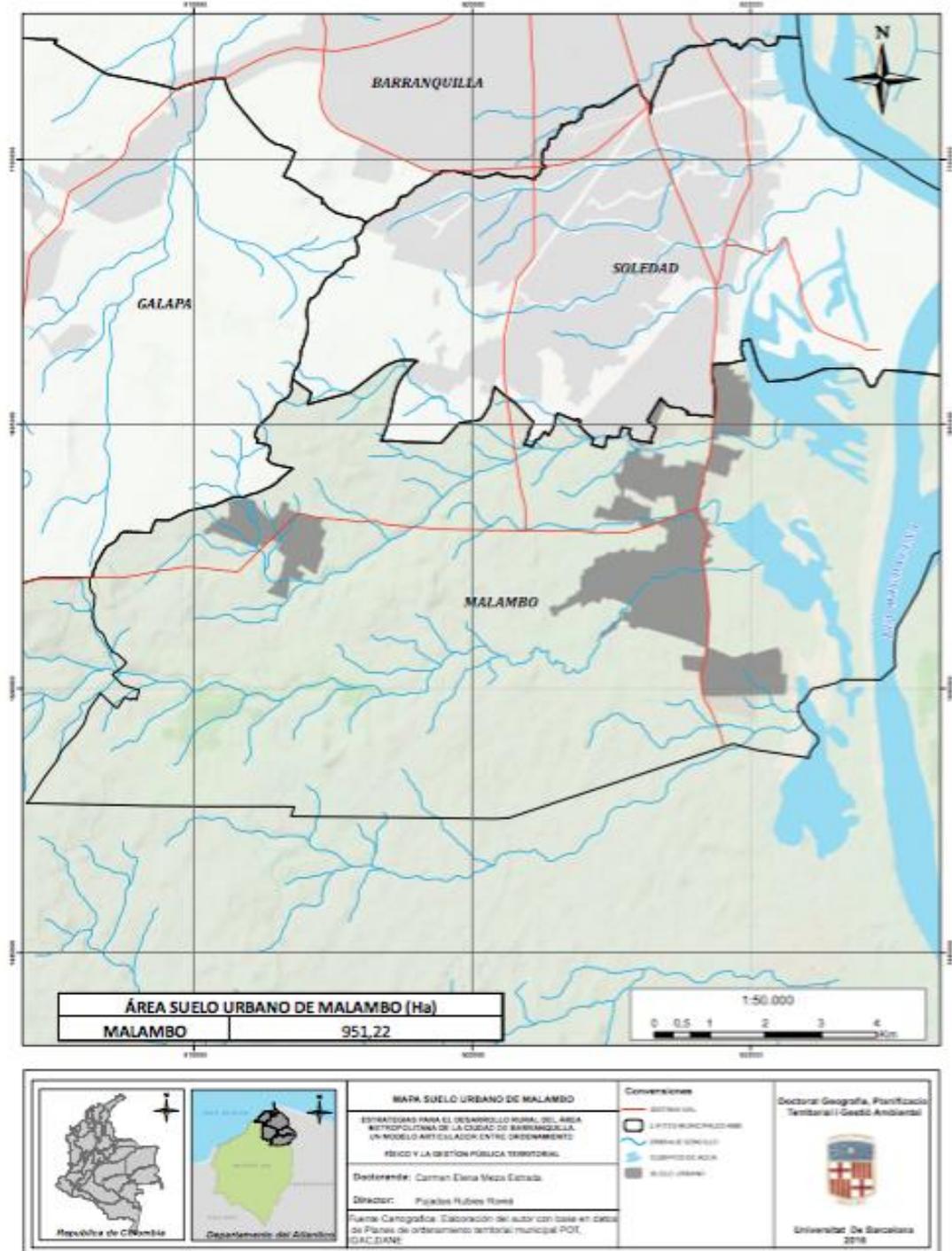


Fuente: Elaboración del autor en base a cartografía IGAC, POT 2000 municipales e imágenes satelitales de Google Earth 2015-2016.

3.1.1.5. Suelo Urbano Municipio De Malambo.

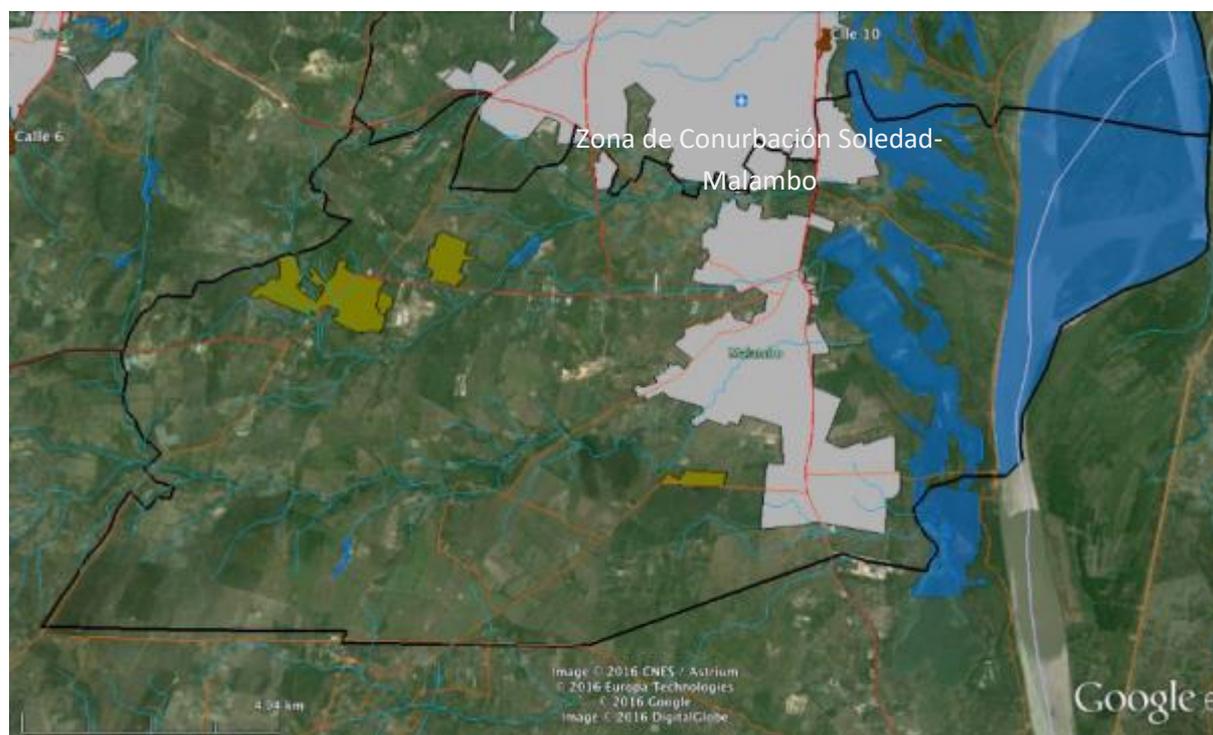
El suelo urbano del Municipio de Malambo tiene un área de 951 Ha aproximadamente, equivalente al 9% del total del área municipal, cuenta una población urbana al 2015 de 114.306 habitantes lo que equivale a una densidad urbana de 120.2 hab/Ha. El suelo urbano de Malambo ha crecido en sentido este oeste de manera lineal limitado por el Río Magdalena y la vía principal que viene desde Barranquilla como calle 17, luego calle 10 en Soledad cercanado el aeropuerto y se convierte en calle 30 nuevamente en Malambo; es la vía principal municipal y al igual que Soledad, Malambo presenta graves problemas de accesibilidad y comunicación entre sus sectores internos, el borde de Río se encuentra prácticamente amurallado por el sector industrial en esta zona, presenta problemas de inundación en algunos sectores de borde de arroyos y en los bordes de río y propicia su crecimiento hacia la conurbación con el eje hacia Soledad y la ocupación de su zona rural.

Mapa 53: Suelo urbano municipio de Malambo.



Fuente. Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

Mapa 54: Zona de conurbación municipio de Soledad y Malambo.



Fuente: Elaboración del autor en base a cartografía IGAC, POT 2000 municipales e imágenes satelitales de Google Earth 2015-2016.

3.1.2. Suelo Rural y Suburbano Metropolitano.

Constituyen esta categoría los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas. El suelo suburbano se ubica dentro del suelo rural y se caracteriza por desarrollar en él la mezcla de usos urbanos y rurales objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidades; forman parte de esta categoría de suelo los corredores urbanos interregionales, no obstante este tipo de suelo podrá acorde con su desarrollo también ser solicitado para ser incluido como suelo urbano solo por el hecho de contar con redes de infraestructura vial, de espacio público y de servicios; solo se encuentran legalmente delimitados como suelos suburbanos del área metropolitana de Barranquilla los especificados en los planes de ordenamiento territorial de los municipios de Puerto Colombia y Galapa.

El suelo rural metropolitano delimitado bajo el criterio de la norma solo le corresponde un 35% del total del AMB, lo que equivale a 18.013,04 Ha; si se suma el suelo suburbano identificado en los municipios de Puerto Colombia y Galapa el suelo rural aumenta al 40% con 19.854,871 Ha. El suelo rural en Colombia sufre variadas interpretaciones con lo cual su delimitación siempre se ve confusa a nivel municipal, muestra de ello es encontrar en suelo rural desarrollos dispersos urbanos de vivienda, recreativos e inmobiliarios de servicios y usos variados de tipo industrial, agroindustrial o explotación minera en suelos protegidos rurales. En el ideal de solo clasificar el

suelo urbano, de expansión y rural, se puede observar una gran mancha verde de suelo natural de 30.321,48 Ha el 59,64% del AMB, bien con potencialidades agrícolas o pecuarias y de conservación para el equilibrio ambiental en respuesta al crecimiento urbano y poblacional municipal. En lo sucesivo se hará referencia a suelo natural y rural por cuanto para el caso del AMB, la mancha verde descubierta no aplica en su totalidad a la connotación de rural, a la mancha verde se incorporan suelos que no poseen condiciones y/o aptitudes para la explotación agrícola, pecuaria o minera, de características de bosque y con algunas incidencias naturales aprovechables.

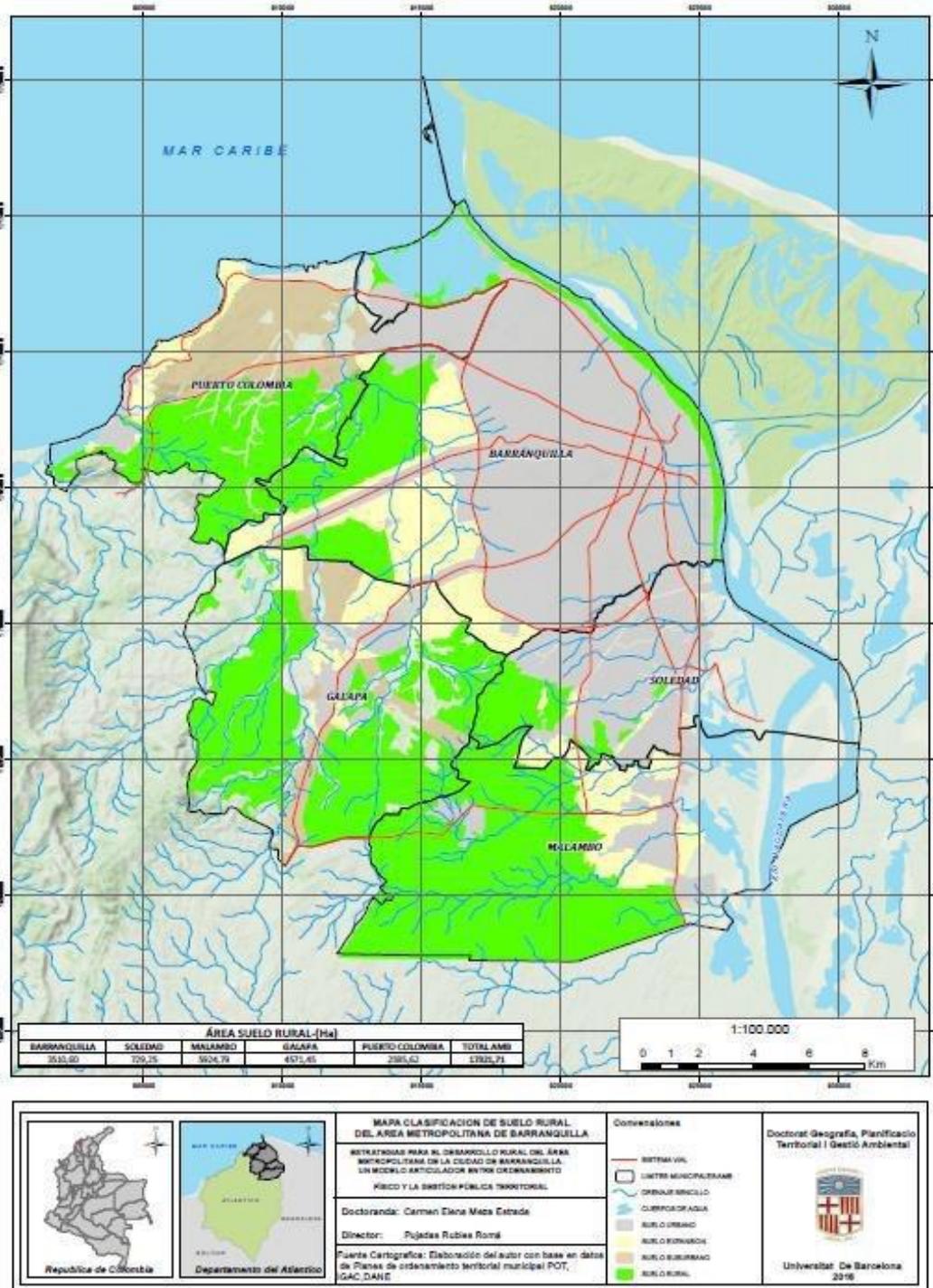
Tabla 36: Clasificación de Suelo del Area Metropolitana

	BARRANQUILLA		SOLEDAD		MALAMBO		PUERTO COLOMBIA		GALAPA		TOTAL AMB	
	AREA HA	%	AREA HA		AREA HA	%	AREA HA	%	AREA HA	%	AREA HA	%
RURAL	3171,23	20	729,24809	12	5925,0	55	3770,18	43	4417,4	70	18013,04	35
SUB-URBANO	0,00	0	0	0	0,0	0	1841,83	21	913,6	13	2755,42	5

Fuente: Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

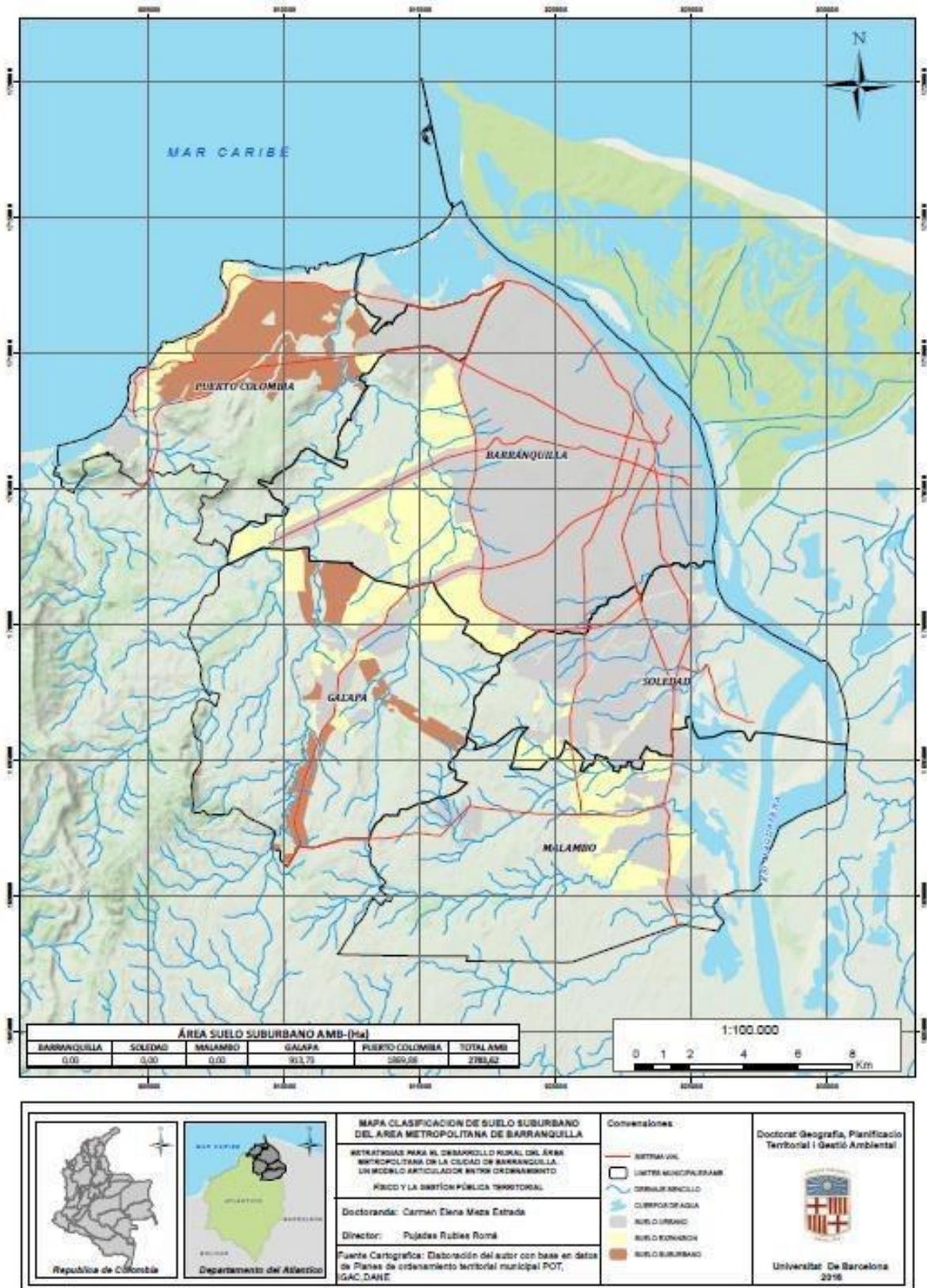
A nivel nacional será una guía para el ordenamiento del componente rural de los municipios lo establecido por el Decreto 3600 del año 2007 (Congreso de Colombia, 2007); y que resume su contenido en la definición de la estructura del suelo compuesta por categorías y tipos de protección, los tipos de desarrollos que deben ser reglamentados y restringidos; la delimitación de los suelos aptos para la producción agropecuaria restringiendo dependiendo de la calidad del suelo las actividades de extracción minera. Igualmente lo Reglamentado por el Artículo 11 del Decreto 879 de 1998 (Congreso de Colombia, 1998): Debe contener por lo menos, los siguientes elementos: i) Políticas de mediano y corto plazo sobre ocupación del suelo rural en relación con los centros urbanos, ii) Condiciones de protección, conservación y mejoramiento de las zonas de producción agropecuaria, forestal o minera. iii) delimitación de las áreas de conservación y protección, recursos naturales, paisaje, ambientales, geográficos, zonas de amenaza y riesgo, disposición de desechos y suministro de servicios públicos. iv) Reglamentación de usos, ocupación, protección y conservación en suelo suburbano. v) delimitación de los centros poblados rurales. vi) sistemas de aprovisionamiento social. vii) reglamentación del desarrollo de vivienda campestre.

Mapa 55: Suelo rural del Área Metropolitana de Barranquilla



Fuente. Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

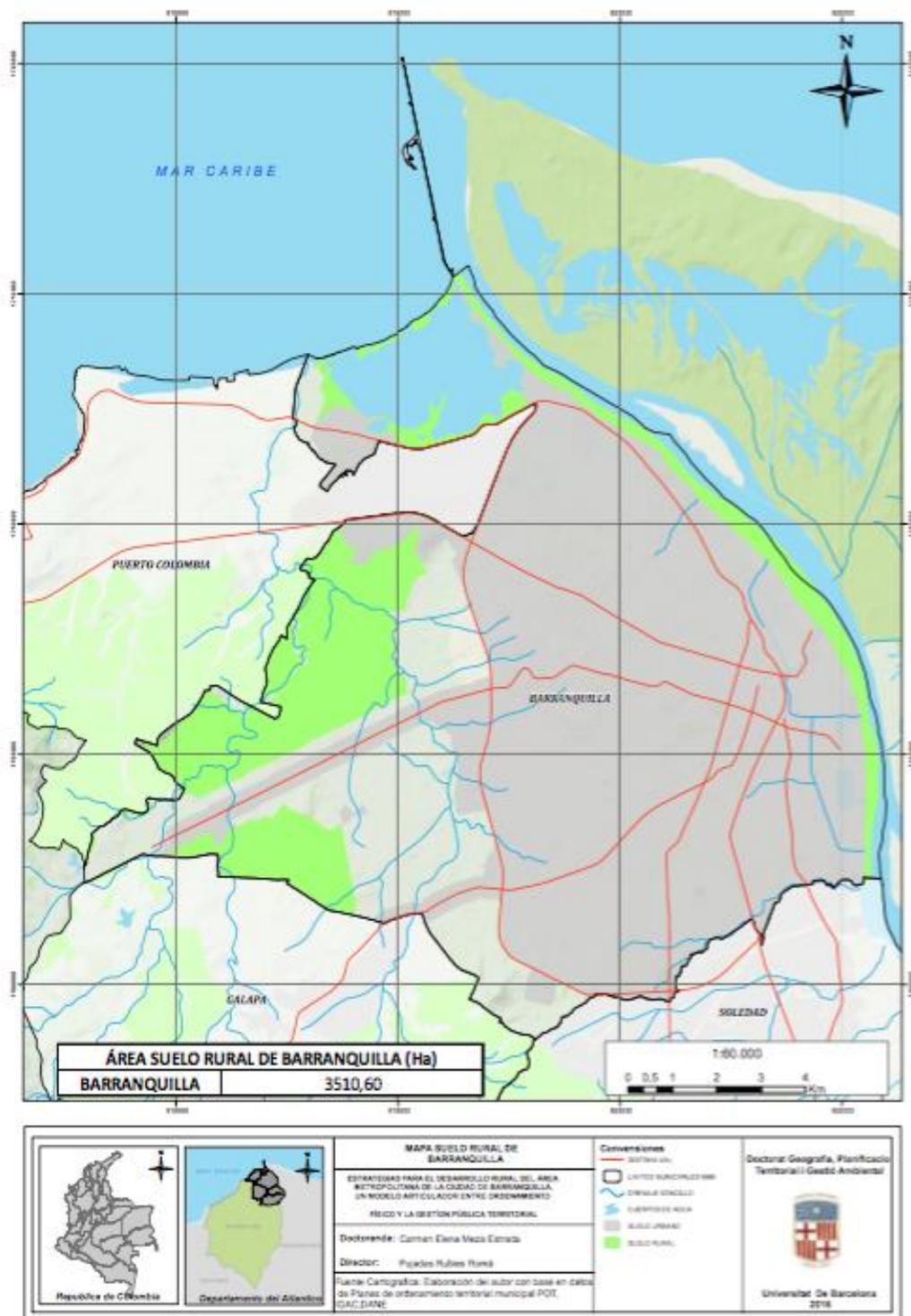
Mapa 56: Suelo Suburbano Área Metropolitana de Barranquilla.



Fuente. Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

3.1.2.1. Suelo Rural Distrito de Barranquilla⁴⁷

Mapa 57: Suelo rural Distrito de Barranquilla



Fuente. Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

⁴⁷ www.barranquilla.gov.co/control/rendicion-de-cuentas/doc.../2025-componente-rural

En el caso de Barranquilla se reconoce a través de sus planes de desarrollo y ordenamiento el bajo aprovechamiento del suelo rural y la baja o nula productividad agrícola por lo que propone su aprovechamiento desde potenciar en los servicios de tipo ambiental que complementen la estructura urbana bien sean: conservación, ecoturismo, industria biotecnológica, vivienda rural, mercados de carbono e industria agroalimentaria.

Las políticas de regulación sobre el manejo de los suelos rurales desde lo ambiental promueve la protección, conservación y medidas de gestión de riesgos; desde lo productivo incentivar la generación de ingresos a las poblaciones rurales a partir de potenciar la producción y actividades rurales pero no del tipo agrícola, desde este ámbito el suelo rural está considerado más como área de soporte para actividades complementarias del suelo urbano pero de menor impacto; su modelo de ocupación se propone como un área estratégica de interrelación entre los recursos ambientales y el suelo rural; conformación de áreas de reserva para el desarrollo de proyectos de vivienda y equipamiento social incluido el ámbito metropolitano para seguir gestionando con los demás municipios este plan de expansión, muy definido en el ámbito rural.

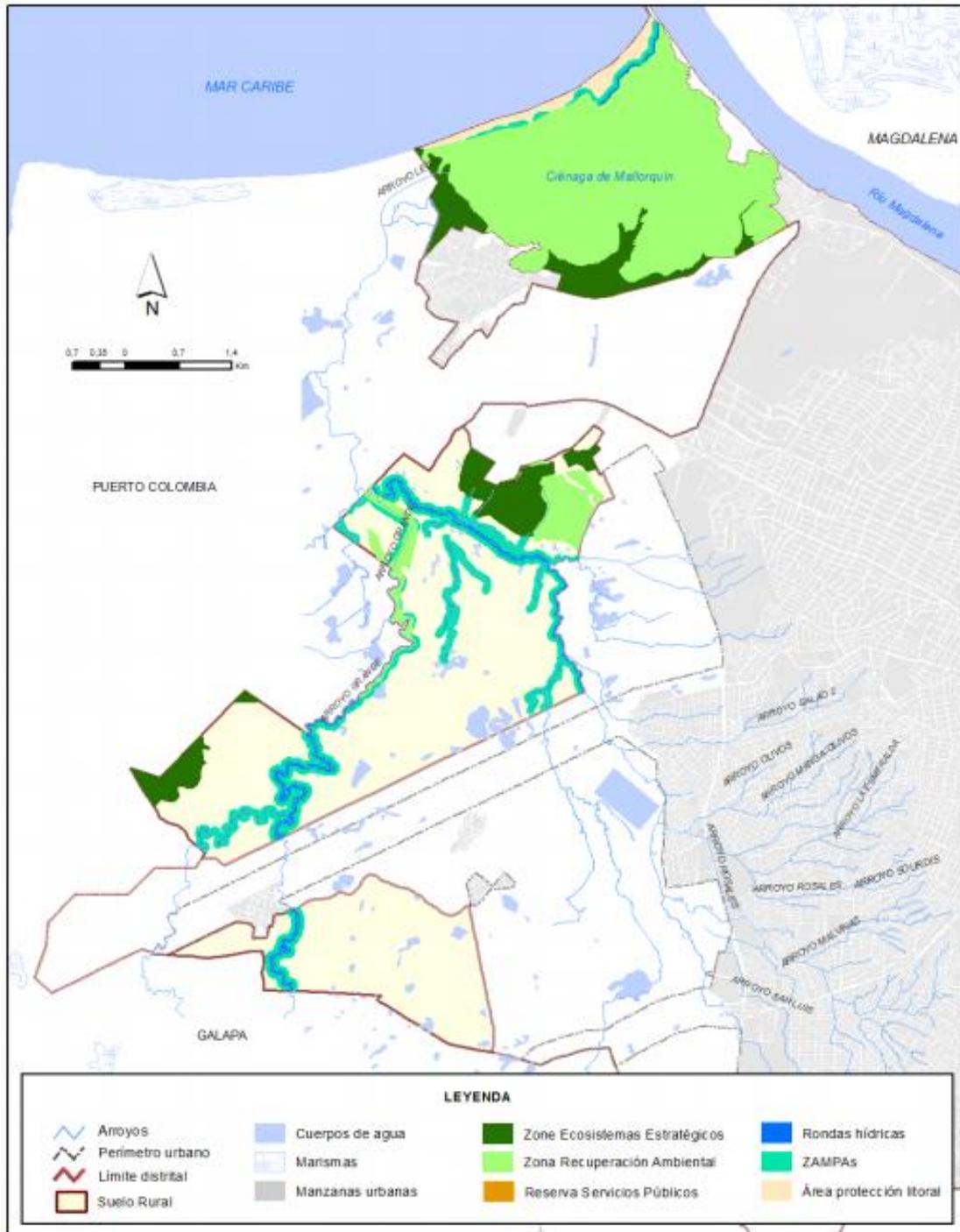
Se resalta dentro de los objetivos rurales la complementación de los equipamientos sociales y comunitarios, la densificación de las áreas de expansión, la ampliación del perímetro para la dotación de los servicios públicos, delimitación y lineamientos para establecer las Unidades de Planeamiento Rural (UPR).

Mapa conceptual 3: Modelo propuesto para el suelo rural del distrito de Barranquilla.



Fuente: Equipo Revisión POT; en Alcaldía Distrital de Barranquilla (2016).

Mapa 58: Estructura ambiental del suelo rural distrito de Barranquilla.



Fuente: Equipo Revisión POT; en Alcaldía Distrital de Barranquilla (2016).

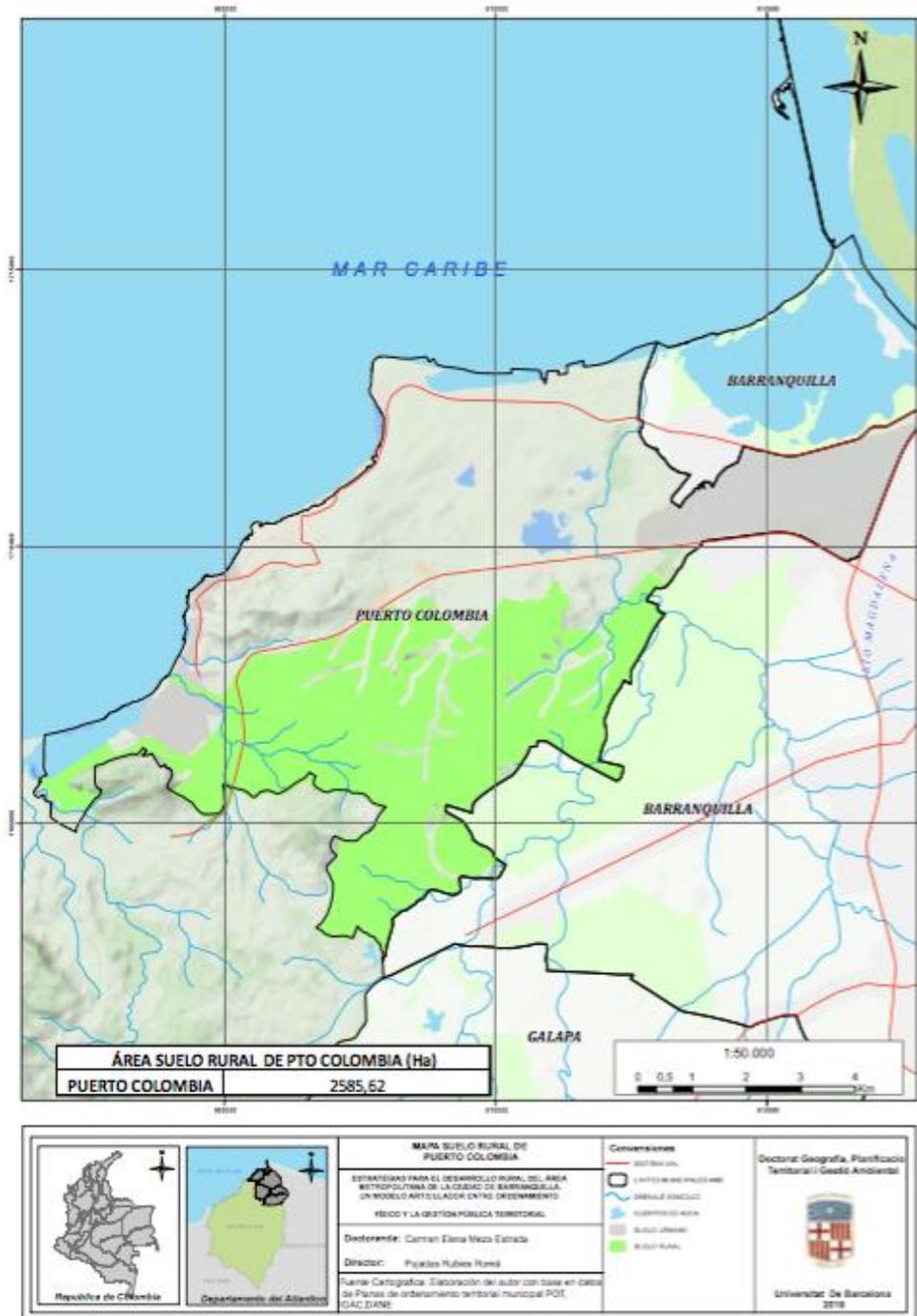
Tabla 37: Definición tipologías de usos en suelo rural Distrito de Barranquilla

USOS	DESCRIPCIÓN
Protección	Protección y conservación de suelos y restauración de la vegetación adecuada (nativa) para la protección de los mismos.
Turístico	Recreación pasiva y cultural
Institucional	Conservación e investigación controlada, educación dirigida
Forestal	Plantación de bosques con especies foráneas y/o aprovechamiento forestal de especies nativas
Flora y Fauna	Introducción de especies animales o vegetales exóticas
Industrial	Actividades industriales. Disposición de residuos de origen industrial (líquido y/o sólido).
Comercial	Comercio en general (Bodegas, distribuidoras, etc.). Infraestructura para el aprovechamiento forestal e infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles.
Concesión de Agua	Captación de aguas o incorporación de vertimientos, siempre y cuando no afecten el cuerpo de agua ni se realice sobre los nacimientos. Decreto 1713 de 2002, Decreto 838 de 2005
Infraestructura	Construcción de infraestructura de apoyo para actividades de recreación, embarcaderos, puentes y obras de adecuación, desagüe de instalaciones de acuicultura y extracción de material de arrastre.
Agropecuaria	Actividades Pecuarias, agrícolas y/o forestales porque implican la modificación de las condiciones físico – químicas y biológicas del suelo y la modificación de la flora y la fauna existentes con la finalidad de establecer los cultivos que se necesita explotar (llámese forrajes, frutas, hortalizas, árboles, etc.). La intensidad y la manera como se hagan estas adecuaciones, generarán un mayor o menor impacto ambiental, pero este, definitivamente es inevitable. Agrosilvicultura, actividades silvopastoriles, aprovechamiento de plantaciones forestales.
Residencial	Usos rural , loteo y construcción de viviendas. Disposición de residuos sólidos y/o vertimientos de origen rural. Usos urbanos, loteo y construcción de viviendas con densidades inferiores a 10 viviendas por hectárea y con el 70% del área destinada a la conservación de vegetación nativa. Se debe ceder un porcentaje de tierra equivalente al 25% del área bruta de un lote urbanizable, que debe cumplir una función social y que por lo tanto es de uso público y deberá constituirse en un sólo globo de terreno. Infraestructura para el aprovechamiento forestal e infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles.
Minería	Extracción de materiales para la construcción, minerales o similares. El área de explotación (extracción de materiales para la construcción) deberá cumplir con los siguientes retiros: - 200 mt de Zonas de Ecosistemas Estratégico - 100 mt. de Zonas de Recuperación Ambiental - 1000 mt. de Zonas Urbanas y Expansión Urbana La explotación deberá realizarse con tecnologías limpias, que minimicen el nivel de impacto y contaminación. Cuando se finalice la explotación y se realice la restauración ambiental de la zona, la misma será incorporada como Zona de Recuperación Ambiental. La Corporación Regional Autónoma del Atlántico (C.R.A.) deberá realizar a costa del poseedor de la licencia de explotación, monitoreos de la explotación verificando el cumplimiento de cada uno de los aspectos detallados en el PMA y las obligaciones impuestas en la licencia, respaldando los mismos mediante conceptos técnico que se anexarán al expediente. El incumplimiento de alguna de las imposiciones establecidas en la resolución de licenciamiento y/o el Plan de Manejo Ambiental ocasionará el CIERRE definitivo de la explotación, sin que esto genere ninguna obligación legal ni económica por parte de la Corporación Regional Autónoma del Atlántico (C.R.A.). Una vez concluya la explotación, el área intervenida deberá incorporarse a un plan de restauración como parte de una zona de recuperación ambiental y/o conservación (ZRA), lo que conduce necesariamente a un manejo adecuado de los valores naturales próximos y recuperación de los cauces hídricos. Esto deberá estar incluido como un Plan de Recuperación Morfológica y Ambiental, afín con la aptitud del suelo y compatible con la tierras adyacentes de las áreas degradadas que han sido objeto de explotación minera, recuperando los suelos y adecuándolos nuevamente a una condición segura y ambientalmente estable, proporcionando una cobertura vegetal permanente.

Fuente: Equipo revisión POT

3.1.2.2.Suelo Rural y suburbano municipio Puerto Colombia.

Mapa 59: Suelo rural municipio Puerto Colombia.



Fuente. Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

Mapa 60: Suelo suburbano municipio Puerto Colombia.



Fuente: Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

El suelo rural municipal de Puerto Colombia se define en su Plan Básico de Ordenamiento Territorial en el año 2000 y se modifica posteriormente en el año 2005, teniendo como criterios los aspectos ambientales de interés, su aprovechamiento y protección por encima de actividades de urbanización, parcelación o explotación.

El modelo de ordenamiento propuesto se define por unidades homogéneas de paisaje que estructuran las actividades rurales y proyectan el desarrollo municipal, se identifican como zonas del suelo rural para Puerto Colombia: la zona de uso rural-rural, la zona suburbana, la zona de protección ambiental y la zona de riesgo. En este orden la zona rural-rural desarrolla actividades de producción agrícola y pecuaria, la zona de riesgo y la de protección se mezclan asegurando la no ocupación y la zona suburbana mezcla actividades rurales y urbanas (CONCEP LTDA, 2005).

Acorde con la normativa los parámetros de usos del suelo rural para el municipio quedan estipulados de la siguiente manera:

Tabla 38: Definición de tipos de usos en suelo rural y suburbano municipio de Puerto Colombia.

<u>Parámetro Ambiental</u>	Objetivo
<u>Residencial:</u>	Fortalecimiento del uso de vivienda rural y campestre.
<u>Servicios:</u>	Especialización de la municipalidad en servicios para la producción agrícola, pecuaria y pesquera.
<u>Alojamiento:</u>	Promoción del patrimonio ambiental municipal como su principal capital de trabajo, compatible con los usos residencial, de servicios y de producción.
<u>Recreación y Turismo Ecológico:</u>	Promoción y organización de las actividades turísticas y recreativas ligadas a las playas y los ecosistemas estratégicos.
<u>Producción:</u>	Aprovechamiento de la diversidad de oportunidades existentes en el territorio, que van desde la industria del turismo y recreación de sol y playa, cultural y empresarial, la oferta de bienes y servicios de educación y tecnología hasta la explotación minera y de pesca.

Fuente: CONCEP LTDA (2005).

Los suelos rurales suburbano y rural-rural podrán desarrollar usos principales, complementarios y restringidos de tipo ambiental –protegidos-, industriales –relacionados

con la producción agrícola-, de servicios comunitarios, en turismo de sol y playa y residenciales.

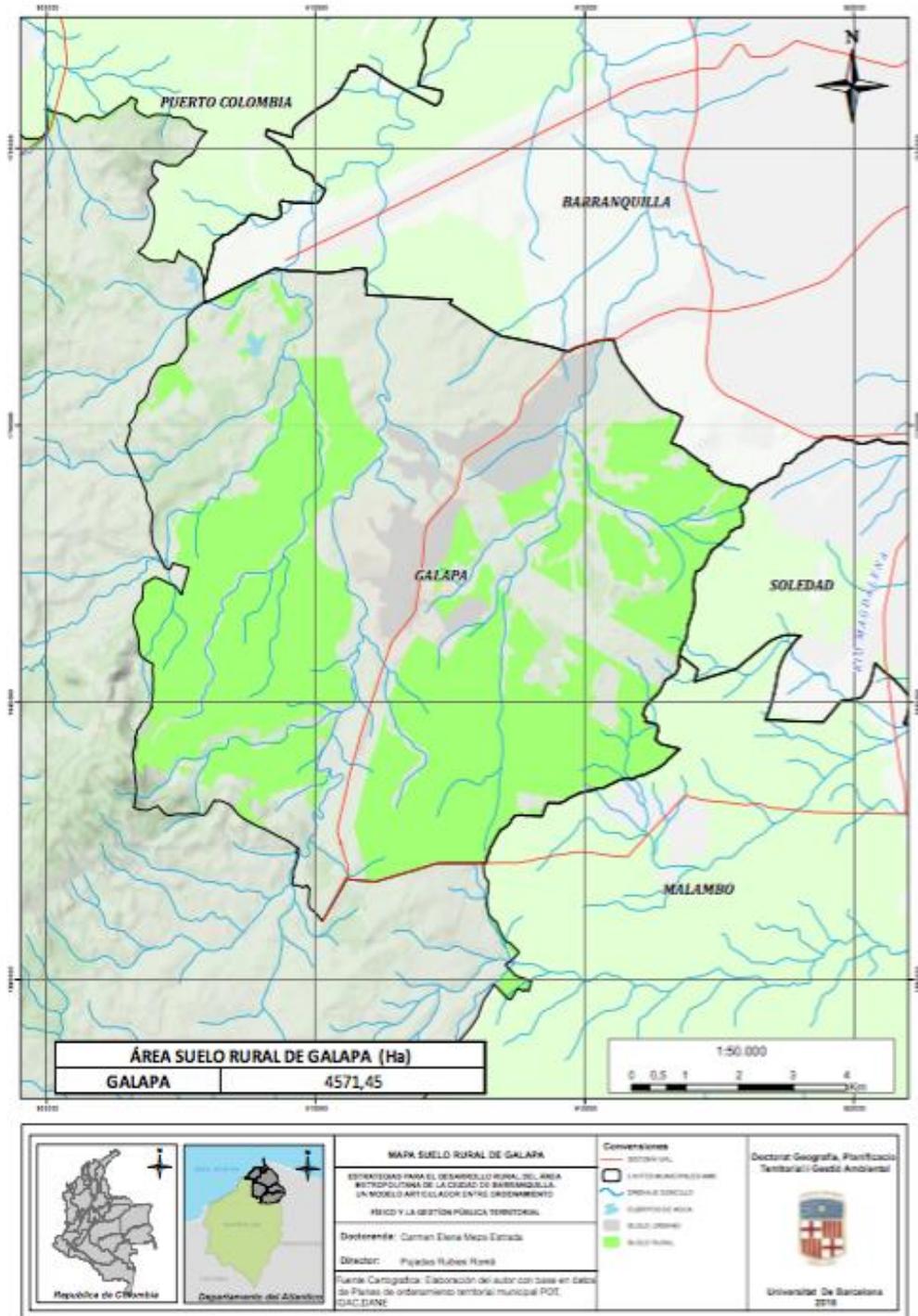
3.1.2.3.Suelo Rural Y Suburbano Municipio Galapa

El suelo rural del municipio de Galapa abarca un área de 4417 Ha aproximadamente y su suelo suburbano 913 Ha, juntos ocupan el 83% del suelo municipal el plan de ordenamiento territorial municipal del año 2001 y que guía actualmente su modelo de ordenamiento hasta tanto no sea gestado un nuevo plan de ordenamiento de visión a los próximos 30 años. Los aportes que se reflejan en este plan relacionado con el modelo de intervención del suelo rural, se resumen en:

- i) Ser un potencial para la oferta urbanizadora, como estrategia de desarrollo económico en razón de la necesidad de inversión en infraestructura urbana.
- ii) Es un área que posee problemas ambientales y requiere la protección de los acuíferos y humedales
- iii) El suelo rural es dividido en suelo suburbano de condiciones de urbanización siempre que los urbanizadores garanticen el abastecimiento de los servicios públicos domiciliarios; el suelo de protección y la definición sobre ellos de las Unidades de Planificación: Sector Frontera Juan Mina, sector Frontera Malambo, Sector Paluato específicamente delimitadas entre el suelo rural y suburbano. El Sector centro de servicios y Comercio que pretendía limitar la conurbación con el eje vial hacia Barranquilla y el sector cabecera municipal que corresponde con el suelo clasificado como urbano.
- iv) Es visto como un ámbito productivo tanto en la producción agropecuaria como en la alternativa industrial y de servicios.
- v) Se plantea un modelo de ordenamiento a través de la creación de unidades de manejo ambiental que incluya la recuperación, intervención y conservación de las Microcuencas, Arroyos, Humedales, Los sistemas estructurales verdes y paisajísticos y la inclusión de una franja suburbana que limite la conurbación con Barranquilla.

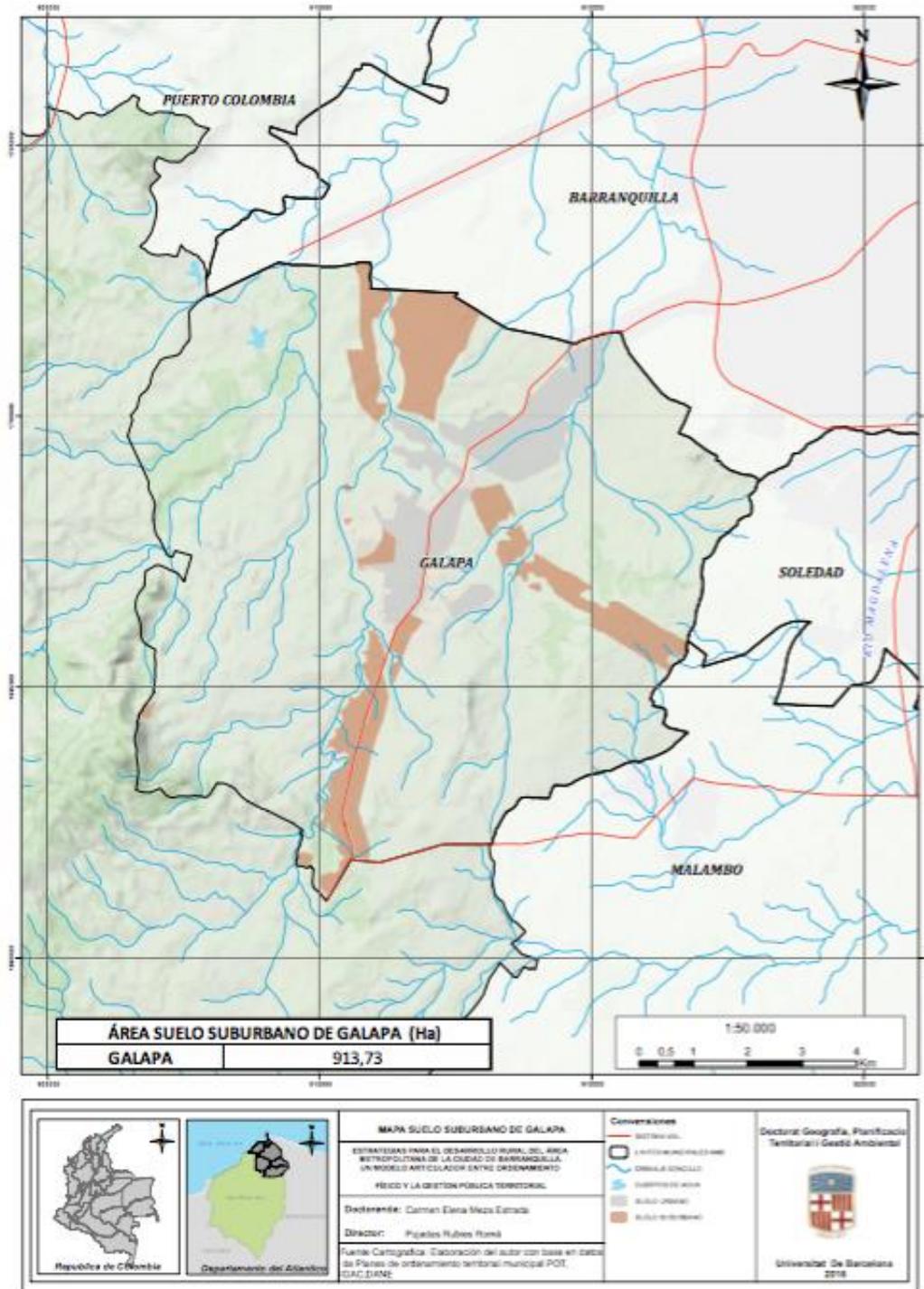
No se especifica cómo debería realizarse el manejo del suelo suburbano con fines de limitar la expansión. Sin embargo, el modelo de conectividad municipal hacia Barranquilla genera el efecto contrario a la detención de tal dinámica de ocupación, al igual que el tipo de relacionamientos que genera el municipio con relación a los sectores colindantes Malambo y Juan Mina.

Mapa 61: Suelo rural municipio Galapa



Fuente. Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

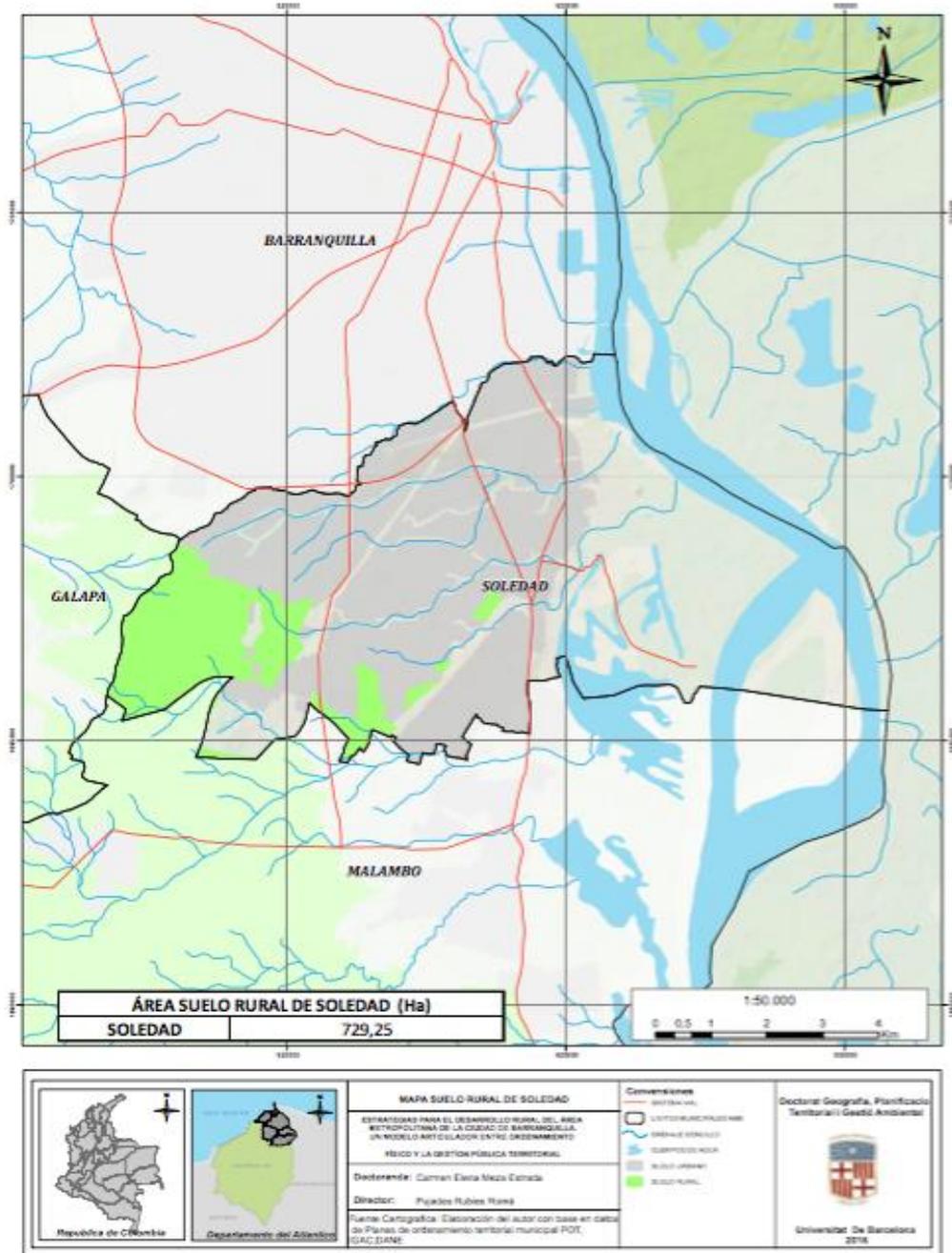
Mapa 62: Suelo suburbano municipio Galapa



Fuente. Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

3.1.2.4. Suelo rural municipio Soledad.

Mapa 63: Suelo rural municipio Soledad.



Fuente. Elaboración del autor con base en datos del SIG medición de perímetros acorde con POT 2012.

El Municipio de Soledad se caracteriza por ser uno de los más densamente poblado junto con Barranquilla de todo el territorio metropolitano, con un 93,5% de densidad de ocupación urbana; los datos de proyección del censo DANE 2005 estimaron en 631.551 habitantes el crecimiento al 2016, sin embargo las instancias de gobierno e indicadores sociales⁴⁸ la inmigración ha generado un crecimiento representativo considerando que la población real municipal al 2016 se encuentra alrededor del millón de habitantes.

Los niveles de ocupación poblacional no reconocidos genera dificultades representadas en las informalidades de la ocupación del suelo, uno de los mayores problemas urbanos que presenta este municipio metropolitano está en el crecimiento de los barrios informales, sin servicios, sin modos claros de conectividad y acceso. Dicha ocupación ha sobrepasado los límites urbanos hacia las zonas rurales a tal nivel que se identifica a Soledad como un territorio sin suelo rural.

Contrario a lo anterior se logra identificar una pequeña área rural que aún subsiste de poca capacidad productiva, pero de gran riqueza ambiental por su ubicación al borde del Río Magdalena. El plan de ordenamiento municipal del año 2001 delimitó estas áreas como zonas de actividad agropecuaria y rurales concentradas en la parte ribereña del municipio compuestas por: la margen occidental del Río Magdalena (Alcaldía de Soledad, 1999); Caño de Soledad, Caño Brazuelo de Cabina, Ciénaga de la Bahía, Ciénaga de Malambo y las Islas de Cabica en la parte continental. La isla de San José Playón Nuevo e Isla de Rondón situadas en mitad del río que se han formado como producto de sedimentación y aluviones en los asentamientos de Cabica, Bocaina y Pensilvania.

A partir de la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal 2016 (Meza, Rosero Durango, et al., 2016); se identifican los hechos de mayor incidencia en la situación actual ambiental y social del ámbito rural municipal: i) inexistencia de una delimitación clara de los límites urbano rurales y de las categorías de protección, conflictos de usos, ii) Condiciones locales precarias de las familias rurales y carencias de equipamientos, vivienda y servicios, iii) Zona rural susceptible de riesgos por inundación, sequías y urbanización informal, iv) Falta de determinación de los límites urbano rurales, de las categorías e identificación de suelos protegidos y determinación de la línea de expansión urbanística, v) Desequilibrio de la ocupación y conflictos en la determinación de los usos del suelo.

Con información del POT municipal sobre la clasificación del suelo municipal se identifica que el suelo rural de Soledad se entrelaza con la definición de suelos protegidos aunque no están caracterizados como tal en su desarrollo normativo el cual es tomado en referencia:

⁴⁸ El Sistema de Selección de Beneficiarios Para Programas Sociales (SISBEN) es una herramienta, conformada por un conjunto de reglas, normas y procedimientos para obtener información socioeconómica confiable y actualizada de grupos específicos en todos los departamentos, distritos y municipios del país. Estructura acciones de tipo social a través de Programa Familias en Acción, Programas de reinserción civil para grupos armados y desplazados por causa de la violencia, indicadores de Desarrollo Local.

Zona Agropecuaria 1 (Zona A1). Es la zona ubicada al occidente del municipio próxima al área urbana con fácil accesibilidad, con posibilidad de expansión de servicios públicos y por lo tanto apta para el desarrollo urbano futuro.

Zona Agropecuaria 2 (Zona A2). Es la zona para el desarrollo de cultivos, su ubicación es rural y se preeve un manejo especial para el aprovechamiento de esta zona. Se localiza hacia el oriente del municipio en el sector comprendido entre el caño de Soledad el Rio Magdalena el Brazuelo de Cabica y la Ciénaga de Mesolandia Su reglamentación caracteriza una serie de usos que analizados casi que permite la totalidad de su desarrollo urbanístico con interacción de diversidad de actividades y posibilidades de parcelación pero con menor densidad aunque con una visión de complementariedad de servicios de tipo metropolitano; como definen los Artículos 336 - 338 al 351 del POT Soledad; en Alcaldía de Soledad (2001). A Partir de éste se identifican los siguientes lineamientos:

vi) USOS. En la zona A1 los usos permitidos Son: Usos Principales: Producción agrícola, cultivo de árboles, flores, hortalizas etc. Producción pecuaria. Avicultura, con población animal menor de 10.000 aves, Porcicultura, con población animal menor de 50 porcinos, Establos, para ganado vacuno con población animal menor de 100 bovinos. Caballerizas, con población animal menor de 100 equipos. Parcelaciones residenciales con una densidad máxima de dos (2) viviendas por hectárea neta urbanizable y un área máxima construida de 600 metros cuadrados. Usos complementarios: Vivienda del propietario y/o celador, depósito, cilos, pesebreras, industria agropecuaria. Usos compatibles: Servicios metropolitanos de Recreación grupo 1, 2 y 3 Industrias agropecuaria, Industria del grupo 3 y 4 siempre y cuando el área de construcción no supere el 20% del área total del lote y/o su área destinada a la producción no supere el 40% del área del lote.

vii) Área mínima del lote. El tamaño de los lotes en zonas A1 no podrá ser inferior a 10.000 metros cuadrados y su frente mínimo será de 100 metros.

viii) Altura máxima. La altura máxima de las construcciones en zonas A1 será de dos (2) pisos. Artículo 341.

ix) Aislamiento mínimo. Los aislamientos de edificaciones contra predios vecinos y la vía será de 30 metros mínimo, los cuales deberán ser arborizados y empradizados.

x) Ocupación Del Lote. La ocupación máxima del lote por construcciones en zonas A1 sobre corredores viales será el 25% del área del lote.

xi) Accesos. El lote tendrá un único acceso desde la vía-corredor minimizando la interferencia que se pueda causar a la función propia de la vía. En caso de existir vía local sobre uno de los costados del lote, el lote se hará a través de ella y a una distancia mínima de 30 metros de la vía corredor.

xii) Cuota mínima de estacionamiento. La cuota de establecimiento en zona A1, se exigirá de acuerdo a los usos permitidos según las siguientes proporciones: Uso residencial: 1 por cada unidad de vivienda. Uso industrial. 1 cada 200 metros cuadrados de construcción o 1 como mínimo.

xiii) Requisitos para la parcelación. Para que un terreno en zonas A1 sea parcelado debe reunir los siguientes requisitos: Estar ubicado en una zona previamente clasificada como agropecuaria o rural. Estar alejado de sitios insalubres. Tener acceso directo a una vía pública. Deberá tener la posibilidad de suministro de agua, apta para el consumo humano, para todas y cada una de las parcelas. Acondicionar el terreno que permita el libre curso de las aguas lluvias con desagües que no afecten a terceros.

xiv) Características de las parcelas. Todo proyecto de parcelación en zonas A1 deberá diseñarse de manera que cada una de las parcelas reúna las siguientes características. Tener acceso inmediato a las vías públicas o comunales. Tener formas fácilmente deslindables y aprovechamiento de las características topográficas.

xv) Zonas verdes comunales. Toda parcelación podrá establecer zonas comunales privadas

xvi) Definición de vías y zonas comunales. El parcelado definirá las áreas para calles o vías, y zonas libres dentro del lote previa aprobación de Planeación y se proveerá de vías de tipo local con un ancho que puede variar entre 12 metros y 18 metros, garantizando la circulación en dos sentidos.

xvii) Aislamiento. Las edificaciones que se proyecten deberán contemplar un retroceso de 10 metros como mínimo sobre las vías y 15 metros de aislamiento contra los lotes vecinos.

xviii) Ocupación de los lotes. El área máxima ocupada por construcciones no podrá ser superior al 25% del área total de la parcela y la altura de las edificaciones no podrá ser superior a dos (2) pisos. Toda parcela deberá garantizar el uso agrícola o forestal al menos en un 60% del área de parcela como mínimo.

Por otra parte, en el Capítulo IX Áreas de actividad agropecuaria - sección 3. clasificación y normas zona 2 artículo 352 al 356, se definen los siguientes aspectos:

i) Usos. Usos Principales: Agricultura, ganadería e industria agropecuaria. Silvicultura, y forestal usos complementarios Servicios metropolitanos Parcelaciones rurales con una densidad máxima de 1 vivienda por cada 3 hectáreas de terreno. Vivienda del propietario o celador. Comercio grupo

ii) Área de las parcelas. El área mínima de las parcelas en zonas A2 será de tres (3) hectáreas.

- iii) **Altura máxima.** La altura máxima permitida en la zona A2 será de dos (2) pisos.
- iv) **Porcentaje de ocupación.** En las zonas A2 el porcentaje de ocupación con construcción por parcela será del 5% sobre el total del área de parcela y la altura máxima permitida será de dos (2) pisos o su equivalente en metros.
- v) **Aislamiento mínimo.** El aislamiento mínimo de edificaciones en la zona A2 entre predios vecinos será de 30 metros.

Mapa 64: Isla Cabica Municipio de Soledad Área Metropolitana de Barranquilla.



Fuente: Elaboración del autor.

Foto 1: Caño y borde rural sobre la margen del municipio de Soledad.



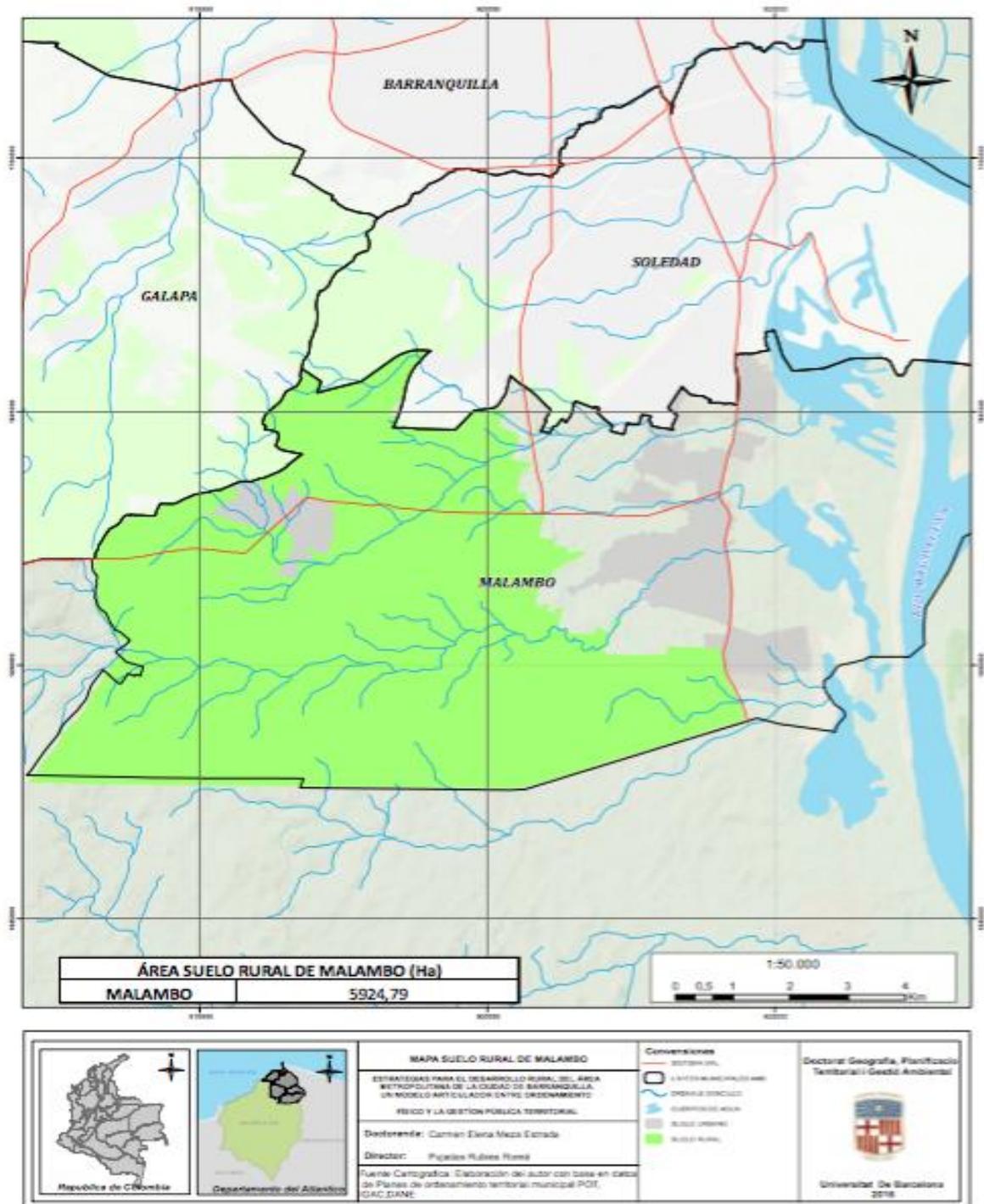
Fuente: Tomada por el autor.

Foto 2: Borde Cabica sobre el río Magdalena.



Fuente: Tomada por el autor.

Mapa 65: Suelo rural municipio Malambo.



Fuente: (Meza, Reyes, Panza, Ospino, y De Moya, 2016).

Actualmente el sistema estructurante rural del municipio de Malambo es el destinado al desarrollo de usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y demás usos y actividades similares.

Comprende los elementos más destacados del medio natural que configuran el territorio municipal y le imprimen sus características determinantes, e incluye otros sistemas artificiales que integran las zonas urbana y rural comunicando y organizando los desarrollos al interior del territorio rural. Son parte del sistema estructurante rural los elementos del paisaje natural constituido por el sistema hidrográfico y las áreas de interés ambiental y eco sistémicas.

El modelo de ocupación y ordenamiento del suelo rural se define con base en la identificación de recursos que podrían explotarse para reforzar la estructura productiva municipal de Malambo precisando las unidades de manejo ambiental. Para manejo del área ambiental se definieron unidades de manejo en función de la oferta y la demanda ambiental y de su vocación y uso adecuados. Se adopta con base en estas categorías un modelo de uso y ocupación en cinco grandes unidades descritas a continuación:

- i) Áreas de preservación y protección ambiental.
- ii) Áreas de recuperación ambiental.
- iii) Áreas de producción agraria y uso socioeconómico bajo condiciones ambientales específicos.
- iv) Zonas de riesgos naturales.
- v) Zonas y sitios de especial significación paisajística.

Las condiciones físicas del suelo permiten además establecer la clasificación como suelo suburbano, es decir, el medio ambiente que finalmente definen la aptitud del suelo para la urbanización o parcelación. En suelo suburbano, las parcelaciones serán objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidad, garantizando el autoabastecimiento en servicios públicos domiciliarios. No se trata entonces de expandir la urbanización en detrimento del suelo rural y la expulsión de la población campesina, sino de ordenar el territorio rural en un contexto de protección y uso sostenible de los recursos naturales y en relación directa con el resto del territorio municipal de Malambo.

3.1.3. Suelo de protección metropolitano.

El suelo de protección se encuentra determinado tanto sobre el suelo urbano como rural, ha sido tomado de manera aislada en este análisis para poder facilitar su identificación resaltando sobre las incoherencias existentes en su ordenamiento y de las directrices para su preservación; una de las mayores dificultades para su protección consiste en el hilo delgado que determina su protección sobre la necesidad de ocupación urbanística por ser suelos de calidad paisajística de una alta valoración económica para su aprovechamiento (Secretaría Distrital de Ambiente, 2011).

La Ley 388 establece como una de las determinantes en los Planes de Ordenamiento Territorial cualquiera que sea el tipo todo lo relacionado con la conservación y protección del medio ambiente (Congreso de Colombia, 2017); los recursos naturales, la prevención de amenazas y de riesgos naturales (Artículo 10 de dicha ley) resumidas en:

i) Las directrices, normas y reglamentos expedidos por el Sistema Nacional Ambiental, en los aspectos relacionados con el ordenamiento espacial del territorio (Ley 99 de 1993; en Congreso de la República, 1993).

ii) Las regulaciones sobre conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, en las zonas marinas y costeras; reserva, alindamiento, administración o sustracción de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional⁴⁹; normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas y conservación de las áreas de especial importancia ecosistémica.

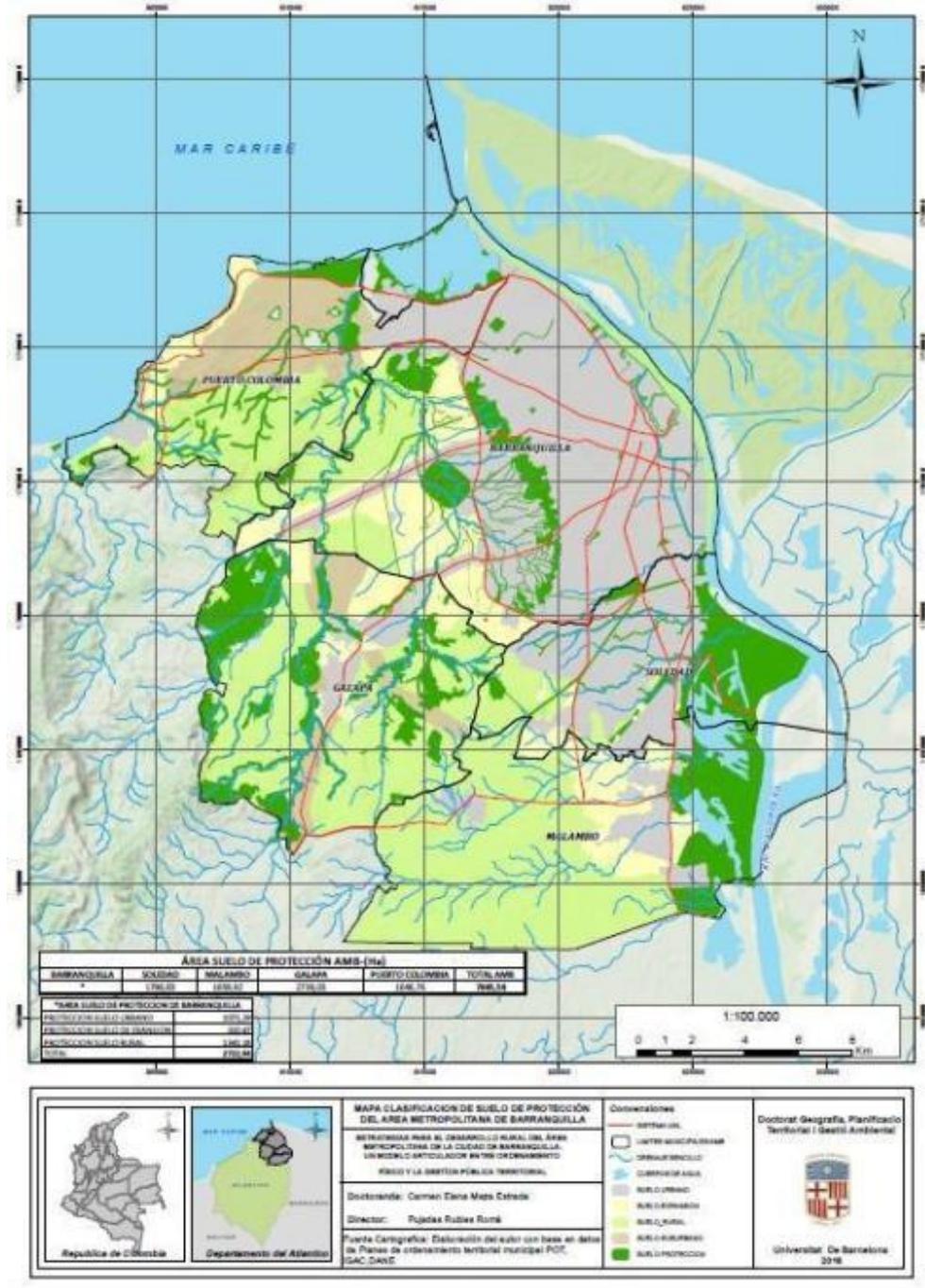
iii) Reglamentación del uso y funcionamiento de las áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales y las reservas forestales nacionales.

iv) Políticas, directrices, estrategias de manejo y regulaciones sobre prevención de amenazas y riesgos naturales, el señalamiento y localización de las áreas de riesgo para asentamientos humanos.

En el Capítulo Iv sobre clasificación del suelo de la Ley 388 de 1997 define suelo de protección como el constituido por las zonas y áreas de terreno localizados dentro de cualquiera de las anteriores clases, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse (Congreso de Colombia, 2017).

⁴⁹ Disposiciones producidas por la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción.

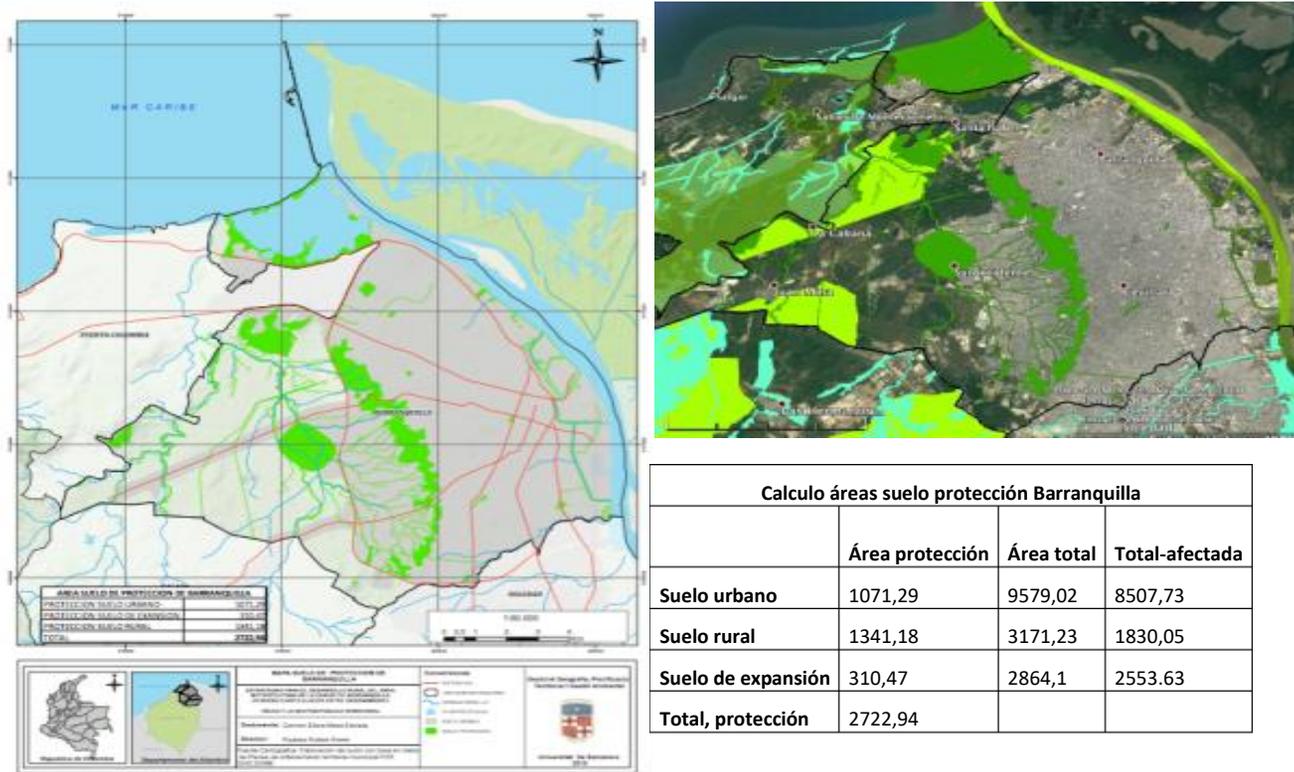
Mapa 66: Suelo de protección metropolitano.



Fuente: Elaboración del autor

3.1.3.1. Suelo de Protección Distrito de Barranquilla

Mapa 67: Suelo Protección Distrito de Barranquilla



Fuente: Elaboración del autor

El suelo clasificado como de protección en el Distrito de Barranquilla corresponde con aquellos elementos que se reconocen como parte del subsistema de la estructura ecológica principal; las zonas identificadas como de amenaza alta y muy alta por motivo de remoción de masas e inundaciones y las zonas de reserva para servicios públicos.

En lo concerniente con la estructura ecológica principal ambiental plantea para su protección debido a su importancia estratégica restricciones a la urbanización, se encuentran dentro de esta categoría de suelos y para cada ámbito delimitado una zonificación ambiental, acciones y tipologías de usos; Como parte de este sistema principal ambiental se reconocen:

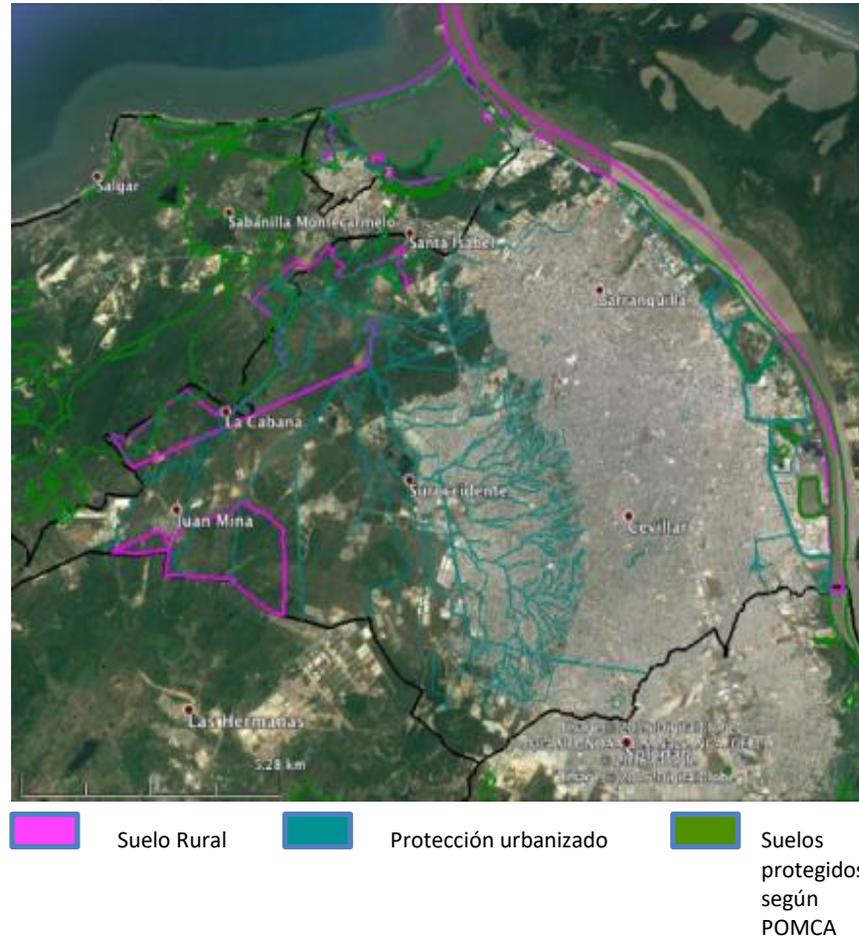
i) Los cauces y rondas de los sistemas de caños y borde del río Magdalena, sera una zona de protección de recuperación sobre la cual se define como parte de las acciones reglamentar una zonas de aislamientos de los causes de entre 30 y 40 metros.

ii) El bosque seco tropical, como zona de preservación y restauración.

iii) El sub sistema de la Ciénaga de Mallorquín zona de preservación y restauración.

Llama la atención que en cuanto a la tipología de usos esta se estipula igual para los tres tipos de sistemas, siendo el uso principal el de protección, como usos compatibles el turístico de recreación pasiva y cultural, los usos restringidos los forestales, flora y fauna y los prohibidos los industriales, comerciales, agropecuario, residencial, minero y portuario (Decreto 0212 de 2014; en Secretaría Distrital de Planeación Barranquilla, 2000). El análisis del lugar nos muestra una realidad ajena a la reglamentada

Mapa 68: Suelo de protección sobre áreas urbanizadas Distrito de Barranquilla.



Fuente: Elaboración del autor

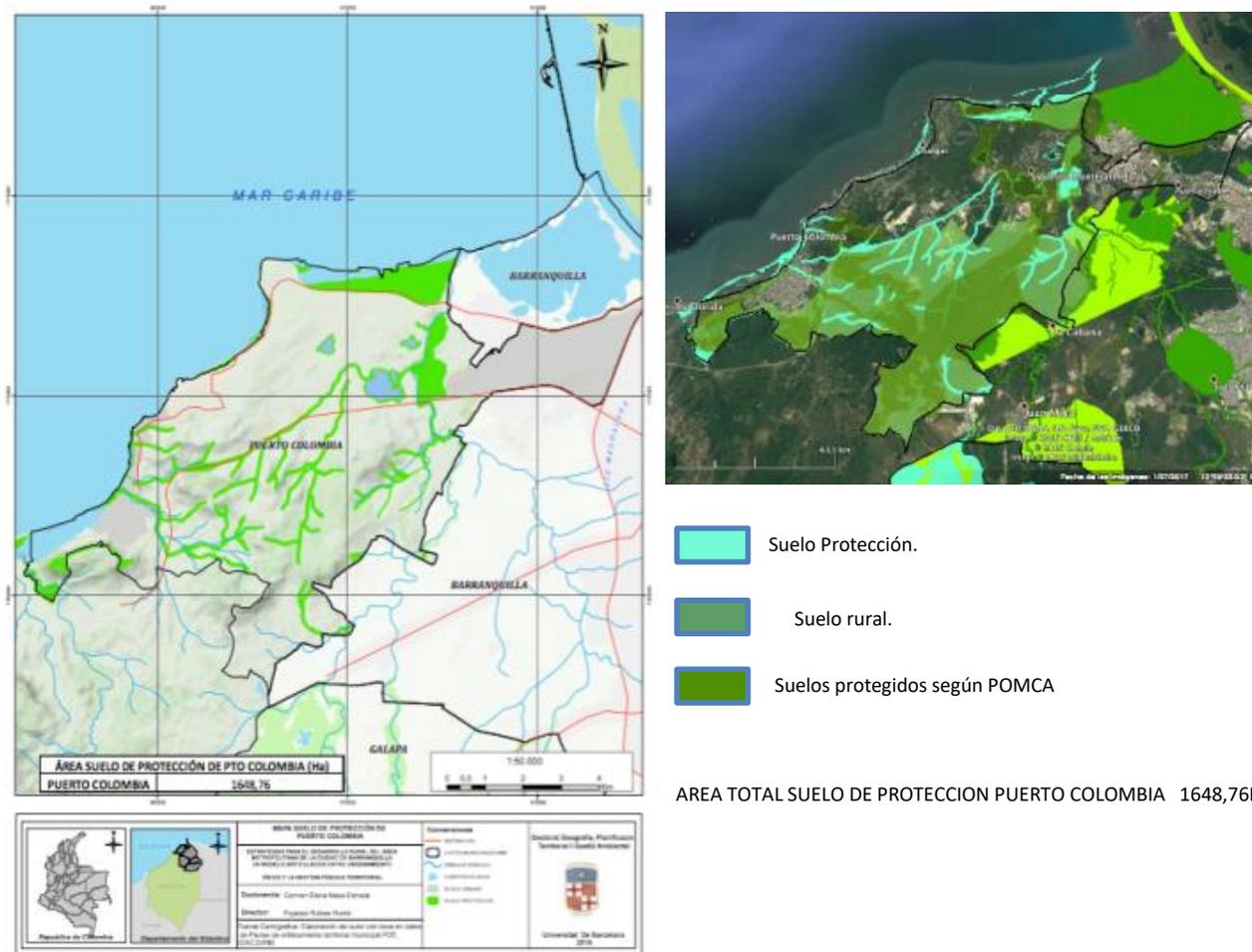
Mapa 69: Rondas urbanizadas ciénaga de Mallorca y arroyo León en Barranquilla



Fuente: Elaboración del autor

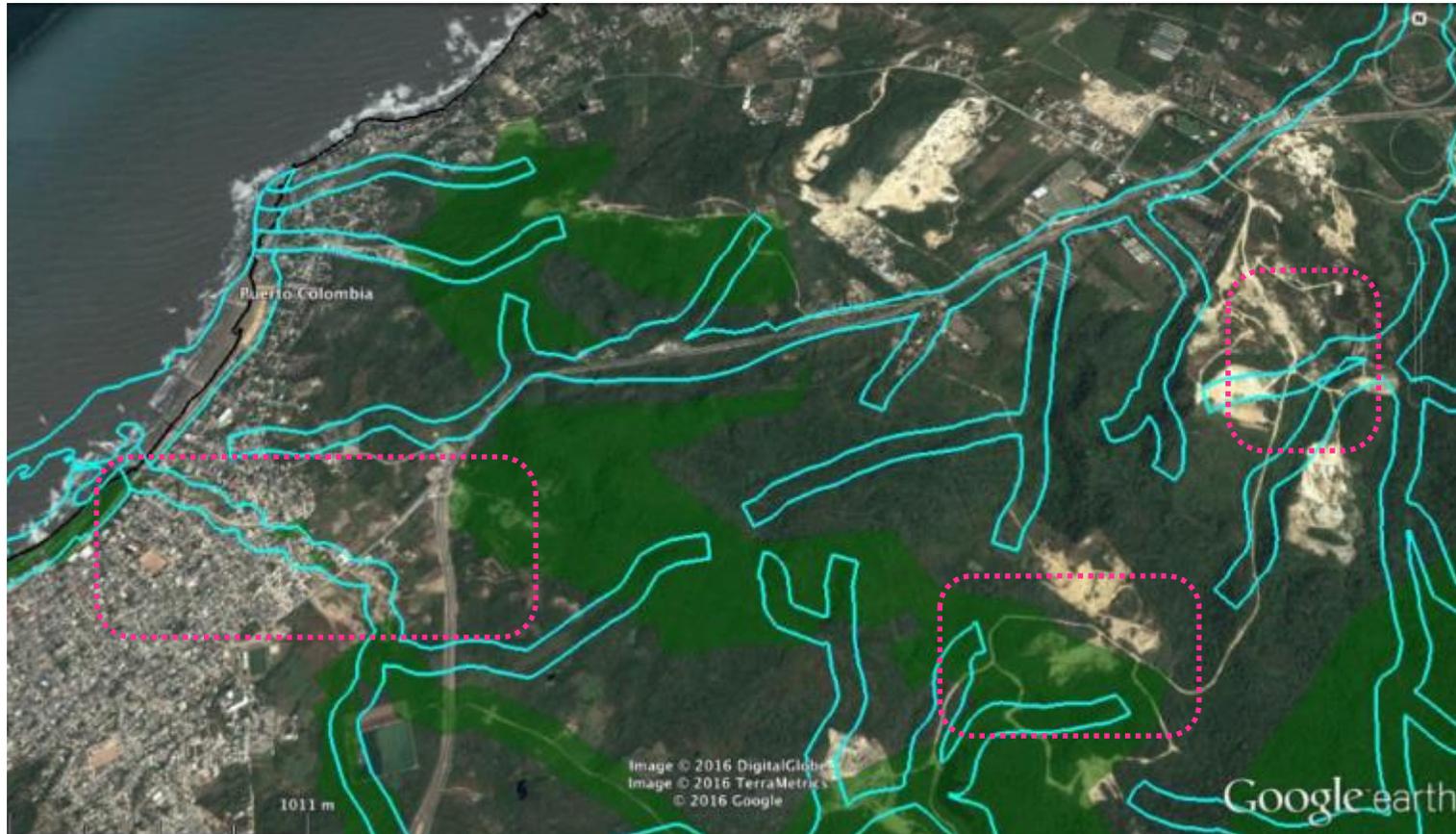
3.1.3.2.Suelo Protección Municipio Puerto Colombia

Mapa 70: Suelo protección municipio de Puerto Colombia



Fuente: Elaboración del autor

Mapa 71: Rondas de protección y zonas POMCA urbanizadas y de extracción minera



Fuente: Elaboración del autor.

En el caso del municipio de Puerto Colombia la política ambiental es contradictoria una vez que a su vez propone conservar, recuperar y proteger los ecosistemas pero asegurar la aceptación de actividades extractivas de ciertos recursos naturales del subsuelo y algunas emisiones contaminantes de desechos aun de manera “controlada”, junto con la explotación de algunos recursos naturales no renovables (Según Acuerdo Municipal 037 de 2000; en Alcaldía Puerto Colombia, 2000). Al 2016 el nuevo planteamiento del Plan de ordenamiento en estudio, propone la aceleración del crecimiento urbano aprovechando las características de playa para la implementación de proyectos inmobiliarios de gran impacto ubicados sobre la margen del mar y terminando el desarrollo iniciado de la conurbación con Barranquilla (El Herald, 2017).

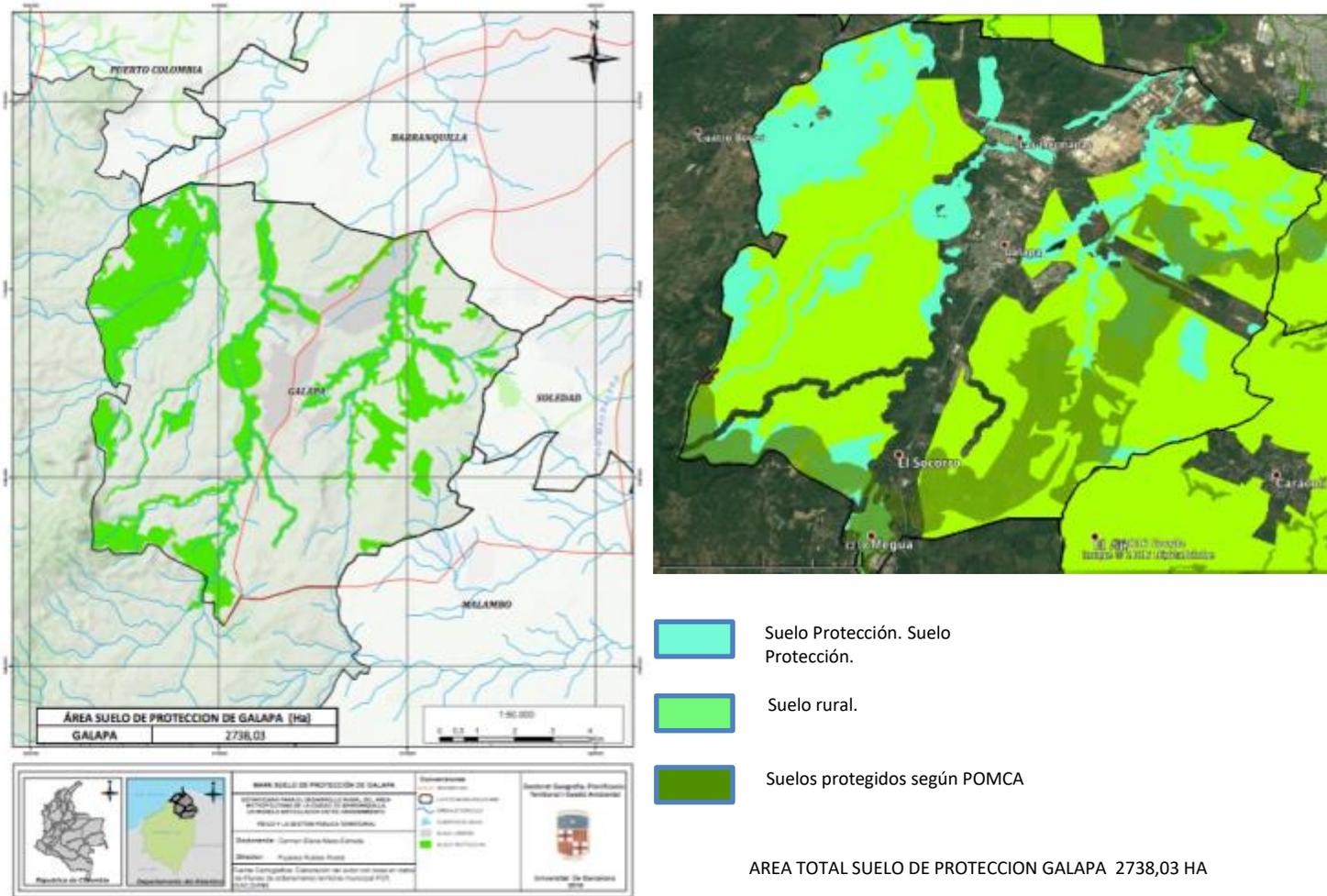
Define en su Plan como parte del Modelo de ordenamiento dada la naturaleza particular del municipio por su borde costero Unidades Homogéneas de Manejo: i) Espigas y Playas asociadas a Lagunas Costeras; ii) Plataformas de abrasión elevadas o acantilados. iii) Zonas de inundación asociadas a llanuras de manglar. iv) Colinas y montañas para la protección de cauces y el embellecimiento paisajístico. v) Pastos y cultivos. vi) Áreas de uso mixto. vii) Áreas ocupadas por Asentamientos Humanos. Junto con las unidades homogéneas identifica los elementos estructurantes del sistema clasificándolos en Sistema Orográfico, Hidrográfico y Ecosistemas Estratégicos, sobre los cuales las acciones de manejo se definieron como de conservación, rehabilitación y preservación.

3.1.3.3.Suelo Protección Municipio Galapa

Como tal el Plan de ordenamiento municipal de Galapa elabora un completo análisis de las causas del deterioro ambiental y natural de los recursos que deben ser protegidos y para su interpretación aporta una clasificación por zonas a intervenir junto con la descripción de la estrategia: Unidad de manejo para mitigar el efecto de los procesos degradativos, Unidad de manejo para mitigar la geodinámica fluvial, Unidad de manejo agrario con restricciones climáticas, Unidades de aptitud agraria que requieren manejos especiales y tecnología apropiada, Recuperación en zonas de aptitud ambiental, zonas de recuperación en zonas de aptitud ambiental con sistemas de producción no adecuados, Recuperación en zonas de aptitud agraria y zonas de manejo especial en el área urbana.

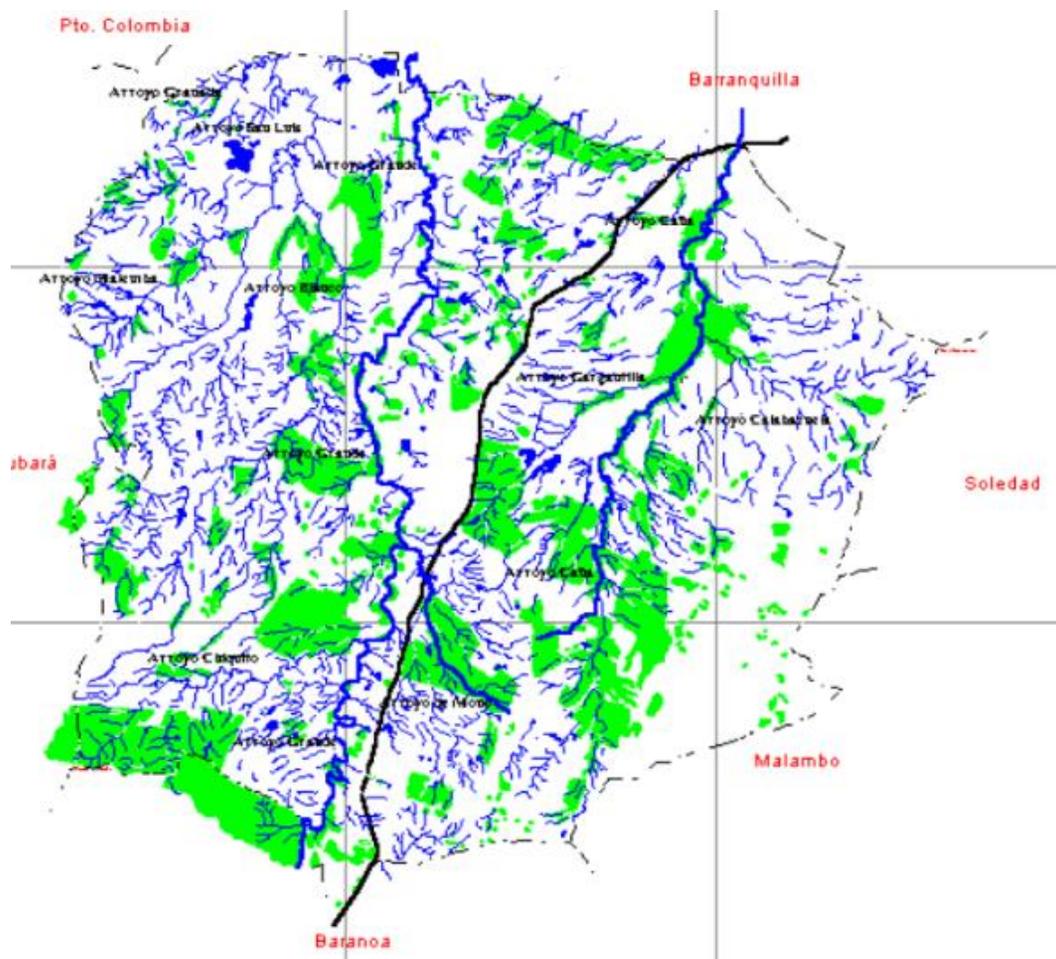
Galapa comparado con Soledad y Barranquilla es de los municipios metropolitanos que aún mantiene sin ocupar casi un 60% de su suelo sin incluir el suelo de expansión y el urbano; un suelo clasificado entre rural, suburbano y de protección.

Mapa 72: Suelo Protección Municipio Galapa



Fuente: Elaboración del autor

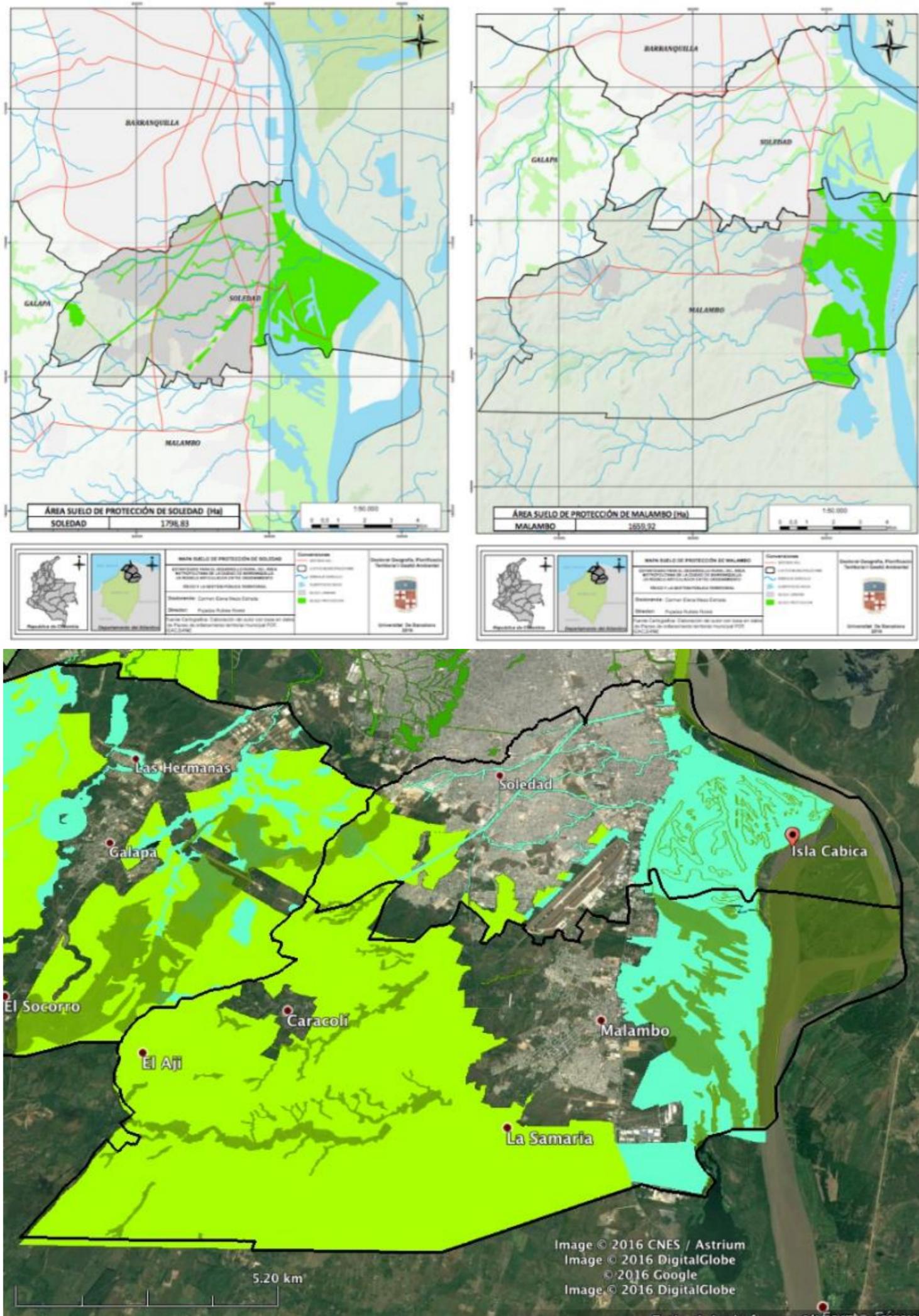
Mapa 73: Potencial Hídrico Municipio de Galapa.



Fuente: Alcaldía de Galapa (2001).

3.1.3.4. Suelo Protección Municipios Soledad Y Malambo .

Mapa 74: Suelo protección Municipios Soledad y Malambo



Fuente: Elaboración del autor

El municipio de Soledad y Malambo comparten todo el sistema estructurante ambiental de borde del Río Magdalena y las ciénagas Convento y Bahía en suelo clasificado como de protección que también incluye suelo rural sobre límites municipales de Soledad. La complejidad e importancia de estos ecosistemas no han sido susceptibles de reglamentación alguna para su protección siendo en el caso de Soledad solo tenidas en cuenta: La protección de las zonas de borde de los arroyos sin determinación de acciones estratégicas o proyectos impactantes para tal fin; al igual que para las zonas de alto riesgo.

En lo referente con las áreas de protección de Malambo, cabe destacar su constitución por zonas y áreas de terrenos localizadas en suelo urbano rural que, por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, tiene restringida la posibilidad de urbanización. Forman además, parte de este suelo, las áreas definidas como de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o las áreas definidas como de amenazas y riesgo no mitigables para la localización de asentamientos humanos (Meza, Reyes, et al., 2016).

El municipio de Malambo define las siguientes categorías como suelo de protección:

- Área de aptitud forestal
- Áreas de protección a nacimientos de corrientes naturales de agua
- Áreas de protección a retiros de corrientes naturales de agua
- Áreas de alto riesgo estables e inestables de manejo especial
- Áreas ecológicas y otras áreas de importancia ambiental y paisajística
- Áreas de conservación y protección de los cuerpos de agua
- Zonas de protección por componentes introducidos
- Zonas de protección por restricciones de presencia de infraestructura de servicios públicos
 - Zonas de Protección por transmisión eléctrica
 - Zonas de Protección por afectación del sistema vial rural.
 - Zonas de protección para las superficies limitantes de obstáculos del Aeropuerto Internacional Ernesto Cortisoz.

No se contempla en el contexto metropolitano ni municipal una política integral que mire este gran ecosistema como un solo cuerpo a recuperar y conservar con fines a las necesidades ambientales y de desarrollo productivo que pueda ser potencial local.

3.1.4. Suelo de expansión metropolitana

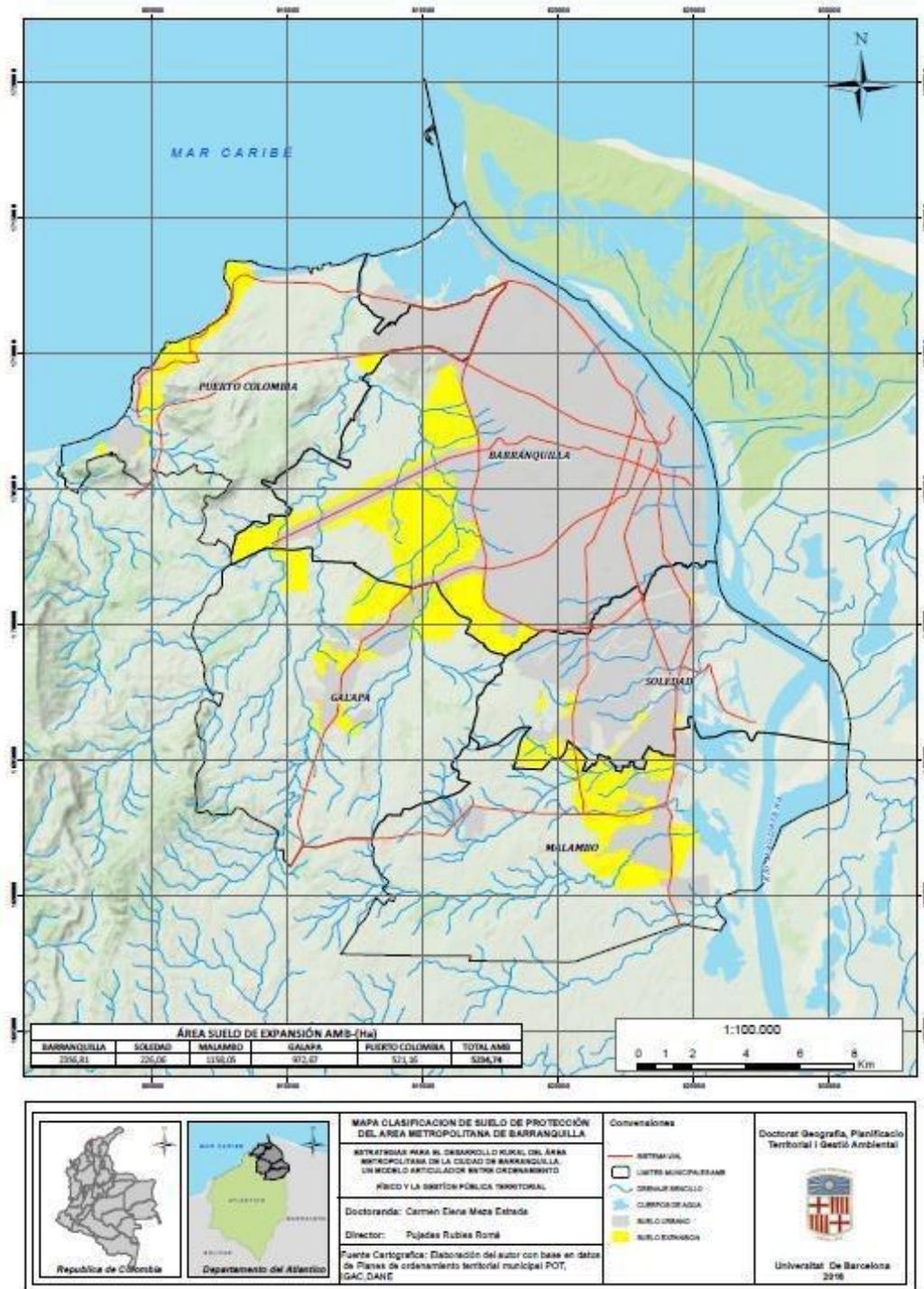
Constituido por la porción del territorio municipal destinada a la expansión urbana, que se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del plan de ordenamiento, según lo determinen los Programas de ejecución (Con soporte del Decreto 2181 de 2006; en Presidencia de Colombia, 2006)⁵⁰. La determinación de este suelo se ajustará a las previsiones de crecimiento de la ciudad y a la posibilidad de dotación con infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres, parques y equipamiento colectivo de interés público o social.

Dentro de la categoría de suelo de expansión podrán incluirse áreas de desarrollo concertado, a través de procesos que definan la conveniencia y las condiciones para su desarrollo mediante su adecuación y habilitación urbanística a cargo de sus propietarios, pero cuyo desarrollo estará condicionado a la adecuación previa de las áreas programadas,; tal como lo determina el Decreto 1337 de 2002; en Presidencia de Colombia (2002). El suelo de expansión urbana del AMB alcanza 5158,74 Ha proyectado seguidamente a la línea de los perímetros urbanos consolidados de cada municipio incorporando parte del suelo verde natural metropolitano como suelo de desarrollo urbanizador futuro.

La ocupación del suelo de expansión por una parte ha iniciado de manera planificada en respuesta a las interpretaciones del modelo metropolitano frente a los requerimientos de la Nación en materia de Planes e inversiones para macroproyectos de Vivienda de Interés Social y prioritaria, infraestructuras de servicios, industrias, zonas francas y comercio de cara a la “competitividad” de la región, caso de los municipios de Galapa, Puerto Colombia y la Zona del corredor hacia el Corregimiento de Juan Mina. Otros desarrollos no planificados son los observados en los municipios de Soledad, Malambo y bordes del Río Magdalena, Ciénaga de Mallorquín y suroccidente de Barranquilla.

⁵⁰ Reglamenta parcialmente las disposiciones relativas a planes parciales para las áreas sujetas a tratamiento de desarrollo dentro del perímetro urbano y las áreas comprendidas en el suelo de expansión urbana para su incorporación al perímetro urbano.

Mapa 75: Suelo de expansión urbana del área metropolitana de Barranquilla



Fuente: Elaboración del autor

3.1.4.1. Proyección de la ocupación del suelo de expansión urbana del amb.

El hecho que el suelo de expansión sea el constituido a partir de la determinación de proyección de crecimiento del suelo urbano para el desarrollo de vivienda e infraestructuras y a su vez sea un suelo que se delimita a partir de la existencia de suelo rural o natural el cual es incluido como posterior desarrollo, hace resaltar la idea sobre el modelo actual de planificación del AMB; bajo este modelo reglamentado la tendencia será urbanizante disminuyendo cada vez los perímetros de suelo rural o natural que deben ser destinados a la producción agrícola, agroindustrial, pecuaria o de conservación como sistema de soporte natural para el equilibrio de la calidad ambiental en las urbes ya consolidadas.

El análisis de los datos de proyección de población y densidades con relación a la tendencia de la ocupación en las áreas consolidadas permiten acercarnos a definir una tendencia de la expansión futura en el área metropolitana de Barranquilla.

1. Datos poblacionales y tendencia del crecimiento al año 2030.

Tabla 39: Crecimiento poblacional area metropolitana de Barranquilla 1985-2030

MUNICIPIO METROPOLITANO	1985	1993	2005	2016	2020	2030
Barranquilla	926.971	1.072.677	1.146.498	1.223.616	1.239.518	1.279.273
Galapa	14.435	18.854	31.985	43.896	48.812	61.102
Malambo	53.891	77.574	101.280	123.265	131.064	150.562
Puerto Colombia	23.155	26.576	27.825	26.989	26.454	25.117
Soledad	177.738	258.622	461.603	632.183	701.047	873.207
Total Población AMB	1.196.190	1.454.303	1.769.191	2.049.949	2.146.895	2.389.260
Aumento nominal poblacional Total AMB		258.113	314.888	280.758	96.946	242.365

Fuente: Datos censales 1993, 2005 y proyecciones al 2020, DANE. Calculo del Autor para el año 2030 con base en la tendencia de crecimiento.

Se usan los datos del censo en Colombia como fuente oficial que muestra las tendencias de crecimiento poblacional en las ciudades y zonas rurales, se utiliza la fuente para definir el crecimiento nominal poblacional hasta el año 2030 considerando que se mantienen las tendencias de crecimiento que fueron proyectadas desde el último censo del 2005; cabe resaltar que datos de fuentes no oficiales pero que registran movimientos poblacionales por diversas causas estiman que dicha tendencia de crecimiento al año 2016 está muy por encima de lo proyectado en este censo estimando el crecimiento poblacional de algunas ciudades en casi el doble de habitantes⁵¹. La tendencia nos marca un aumento poblacional en

⁵¹ Datos del SISBEN, seguridad social, afiliados de salud, familias en acción entre otros programas del estado registran para 2016 en Barranquilla alrededor del 1.500.000 hab; Soledad 900.000 hab y Malambo 300.000. Estas estimaciones no deben utilizarse para

los periodos por debajo de los 300.000 habitantes no obstante nótese que durante el año del censo se ratifica un aumento por encima de esta cifra (314.888 habt).

2. Densidades de población por Ha y Municipios Metropolitanos.

Tabla 40: Densidad de población 2016 y proyección al 2020

Municipio Metropolitano	Area Municipal Ha.	Población 2016	Densidad poblacional 2016 hab/Ha	Población 2020	Densidad poblacional 2020 hab/Ha	Tipo de Densidad
Barranquilla	12753,25	1.223.616	96	1.239.518	97	Alta
Galapa	8814,1	43.896	5	48.812	6	Baja
Malambo	9525,7	123.265	13	131.064	14	Baja
Puerto Colombia	8492,73	26.989	3	26.454	3	Baja
Soledad	6097	632.183	104	701.047	115	Alta
Total AMB	45682,78	2.049.949	45	2.146.895	47	Media

Fuente. Cálculo del autor con Base en proyecciones censales 2005 DANE.

Con base en la población del año 2016 y el área municipal se calcula la densidad poblacional metropolitana actual, para este cálculo se excluye el suelo de expansión del total del área municipal procurando este tipo de suelo se proyecta ocupar al 20130 y actualmente no está desarrollado; este análisis muestra una densidad alta del municipio de Soledad y el Distrito de Barranquilla; y unas densidades aun manejables bajas del resto de los municipios Galapa, Malambo y Puerto Colombia.

Utilizando la proyección al 2020 de la proyección poblacional del DANE la tendencia en cuanto a las densidades se mantiene, saturando el Municipio de Soledad y Barranquilla y aun con disponibilidad de suelo urbano en los municipios de Galapa, Malambo y Puerto Colombia; bajo este parámetro puede asegurarse que de mantenerse la tendencia y siendo conservadores en el modelo de ocupación sería factible seguir densificando el suelo urbano en todo el ámbito metropolitano excepto Soledad y Barranquilla manteniendo la reserva del suelo de expansión.

Para estos efectos es de resaltar que el Municipio de Soledad en su estructura urbana posee una pequeña área de expansión y se visualiza ocupada su estructura urbana en su totalidad llegando a la conurbación con Barranquilla y Malambo.

proyecciones de clasificación de suelo pues de no ser validadas desbordaría las proyecciones mínimas requeridas para definir los límites de la expansión.

2. Proyección de la densidad poblacional y ocupación del suelo de expansión al año 2030.

Tabla 41: Proyección ocupación áreas de expansión y densidad poblacional al 2030 AMB

Municipio Metropolitano	Áreas de expansión proyectadas al 2030 Ha	Mantengo tasa de crecimiento proyectada (2030)	Densidad poblaciona l 2030 hab/Ha	Notas.
Barranquilla	2861,10	39.755	13,89	Solo suelo de expansión porque la estructura actual ya se encuentra densificada. BAJA DENSIDAD
Galapa	9426,6	12.290	1	Se toma todo el suelo disponible incluido el de expansión debido a que la estructura actual aún no se encuentra densificada en su totalidad maneja bajas densidades. BAJA DENSIDAD
Malambo	10683,7	19.498	2	
Puerto Colombia	8790,83	-1.338	-0	
Soledad	226	172.160	76 .2	Solo suelo de expansión porque la estructura actual ya se encuentra densificada. DENSIDAD ALTA
Total AMB	31988,23	242.365	7,57	Densidad Baja

Fuente. Calculo del autor con Base en proyecciones censales 2005 DANE.

Considerando que al año 2020 sobre los cálculos realizados en el punto (2) El Distrito de Barranquilla y el municipio de Soledad hayan ocupado la totalidad de su suelo urbano y manteniendo las tendencias de crecimiento se puede evidenciar que:

i) Barranquilla en un área de expansión de 2864,10 Ha con un crecimiento poblacional de solo 39.755 habitantes obtendría una densidad de ocupación baja del 13,89 hab/Ha; hecho que debería deducirse en la racionalidad de la ocupación sobre el suelo rural o natural en los siguientes años. Soledad por el contrario con un área de extensión relativamente pequeña y un crecimiento elevado mantendría una alta densidad en un promedio de 76.2 hab/Ha hay que considerar la mínima área de expansión que posee Soledad para su proyección futura y la conturbación que ya presenta, en la toma de decisiones sobre su modelo de ordenamiento; evitando colapsar sus estructuras ambientales estratégicas y el espacio pequeño rural que posee.

ii) Para el caso de los Municipios de Galapa, Malambo y Puerto Colombia de seguir la baja tendencia de ocupación en proporción con sus aun amplias extensiones de suelo disponible aún para el año 2030 no sería viable en términos económicos grandes inversiones para ocupar los suelos de expansión urbana.

iii) Bajo estos parámetros el Área Metropolitana de Barranquilla como modelo de ordenamiento podría considerar la regulación del suelo para el control de la expansión y de la fragmentación por diversos usos en las áreas fuera de los límites de suelos clasificados como urbanos. En adelante verificaremos a partir del análisis de imágenes satelitales la realidad actual del modelo metropolitano de Barranquilla. Es posible aplicar con base en los pasos del anterior análisis de densidades poblacionales y por la identificación de un crecimiento disperso aunque no acelerado el concepto de *urban extent* como configuración urbana metropolitana en Barranquilla, se ha realizado un acercamiento de las imágenes satelitales donde al momento de cruzar las manchas de crecimiento al año 2016 con los límites del suelo de expansión metropolitano se hayan identificadas ocupaciones a saltos desarrolladas de diversos usos.

De las teorías del estudio *the dynamics of global urban expansion* se puede traer en consideración sobre el análisis del área metropolitana de Barranquilla los siguientes temas de debate:

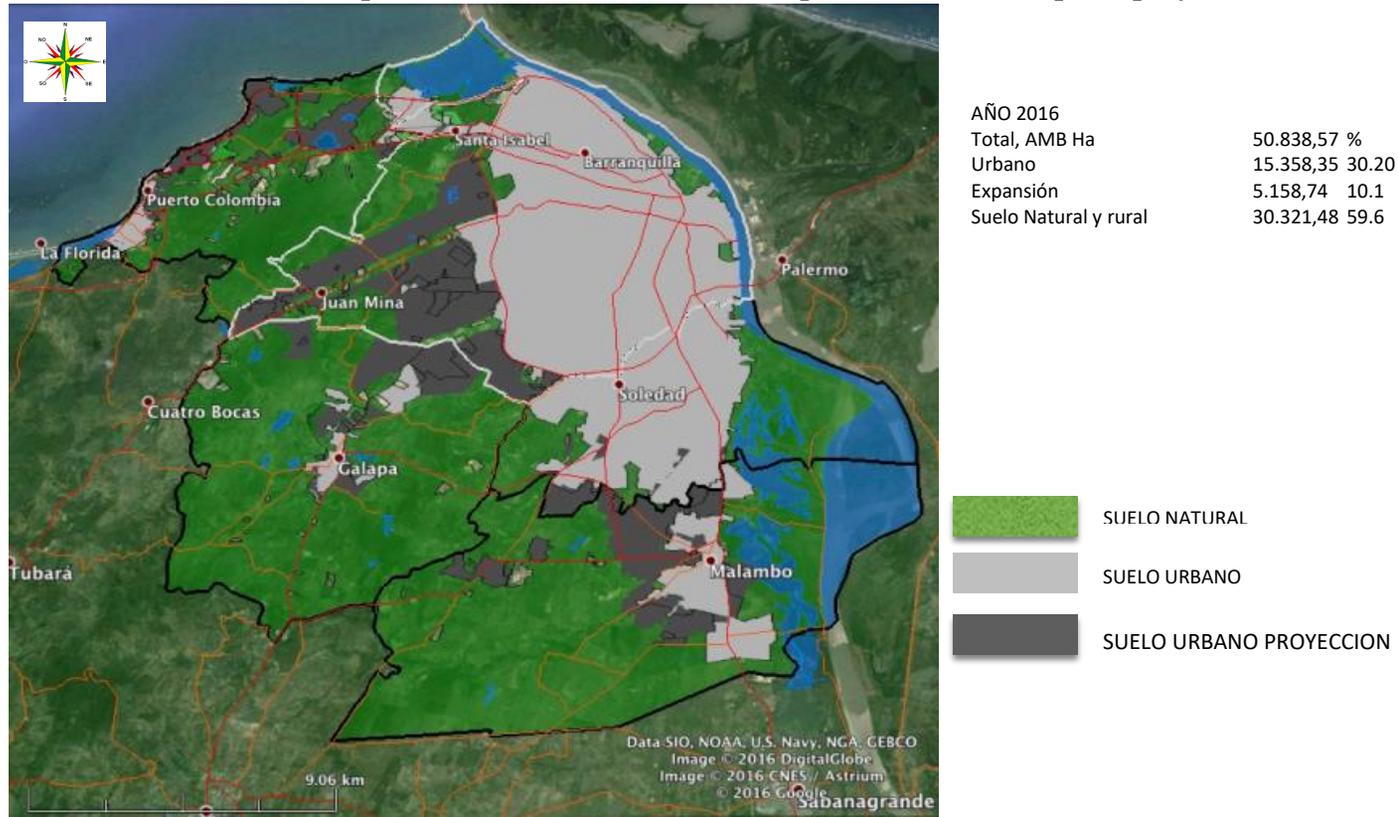
a. En el caso del área metropolitana de Barranquilla no hay un modelo regulador que plantee la limitación o el control de la expansión urbana, tal parece como resultado del análisis de los planes de ordenamiento en cada municipio y sobre los tres procesos de planificación metropolitanos, considerando positivamente financiar y reglamentar las dinámicas de expansión, inclusive los modelos de conectividad metropolitana favorecen el crecimiento de las zonas periurbanas.

b. La expansión urbana ha sido validada en el área metropolitana de Barranquilla como una dinámica que se presenta en diferentes intensidades y motivada por diversas variables según cada situación o estrategia de desarrollo municipal. La expansión de Barranquilla obedece a una necesidad de suelos para dinámicas de vivienda y desarrollo industrial; Galapa y Puerto Colombia obedecen a esta dinámica marcada desde el núcleo principal ocupando los ejes de conectividad; Barranquilla-Soledad y Malambo se conurba en un solo eje de desarrollo habitacional con algunos equipamientos complementarios de importancia estratégica.

c. Se pudo valorar las diferencias en las intensidades de la expansión urbana con los datos de densidad media por ende los municipios con más alta densidad poblacional son Barranquilla y Soledad; densidad media Malambo y densidad Baja Galapa y Puerto Colombia. Aplicando el método de densidad por cada 1 km² se observan densidades altas de ocupación cerca de las periferias que luego van apareciendo a saltos hasta finalmente desaparecer en la periferia metropolitana.

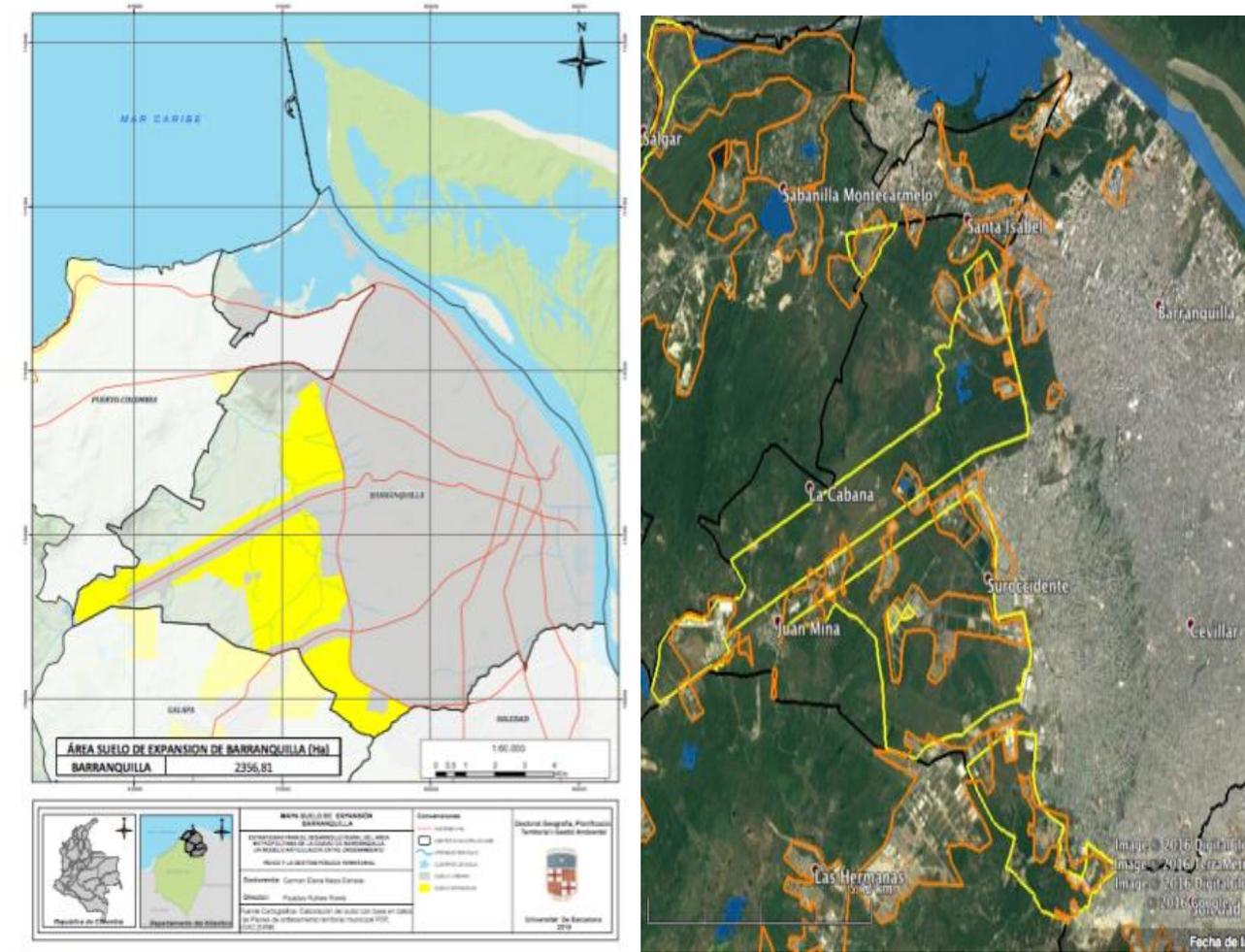
3.1.4.2. Mancha urbana área metropolitana de Barranquilla proyección 2030

Mapa 76: Mancha urbana área metropolitana de Barranquilla proyección 2030.



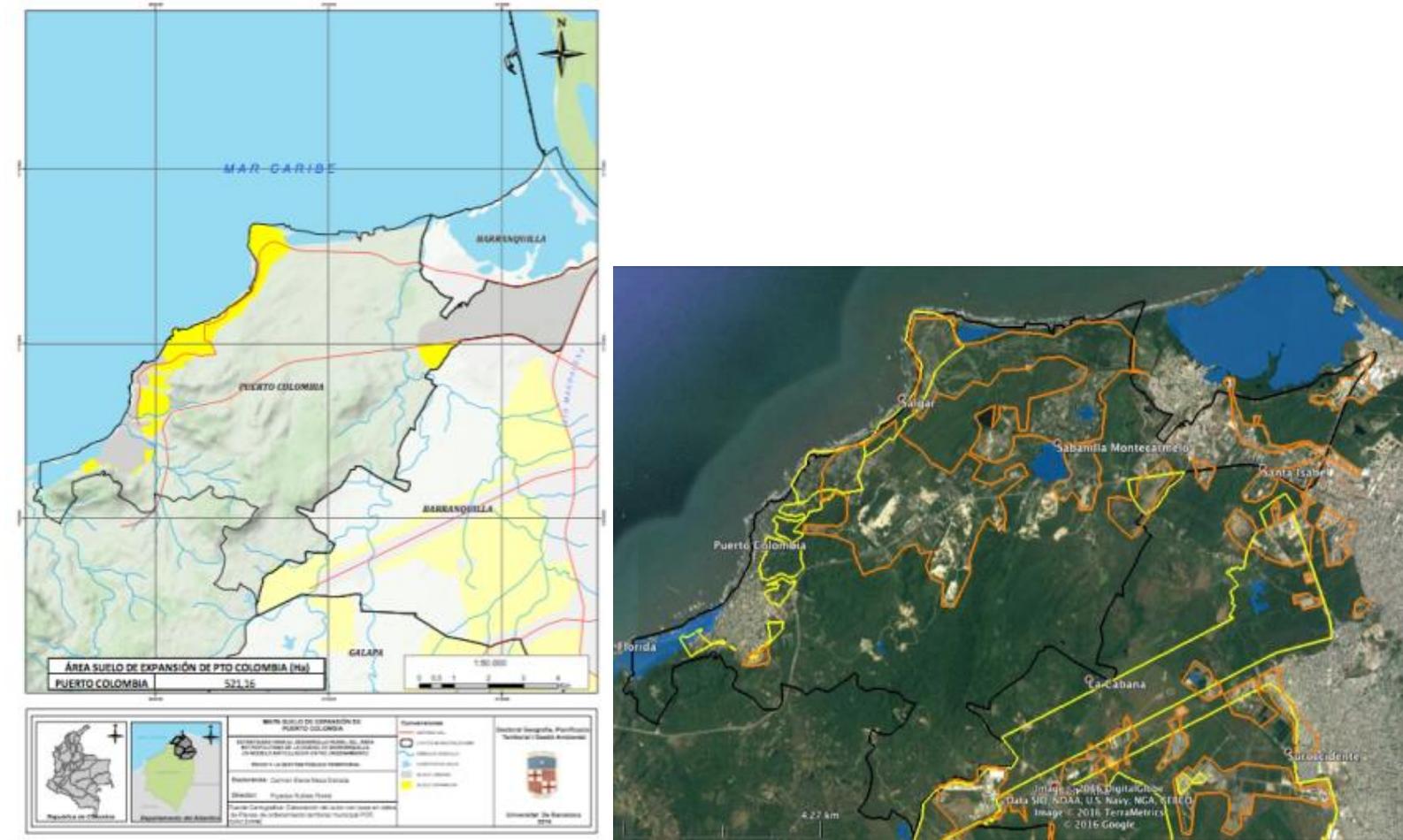
Fuente: Elaboración del autor

Mapa 77 Suelo expansión urbana y ocupación al 2016 distrito de Barranquilla



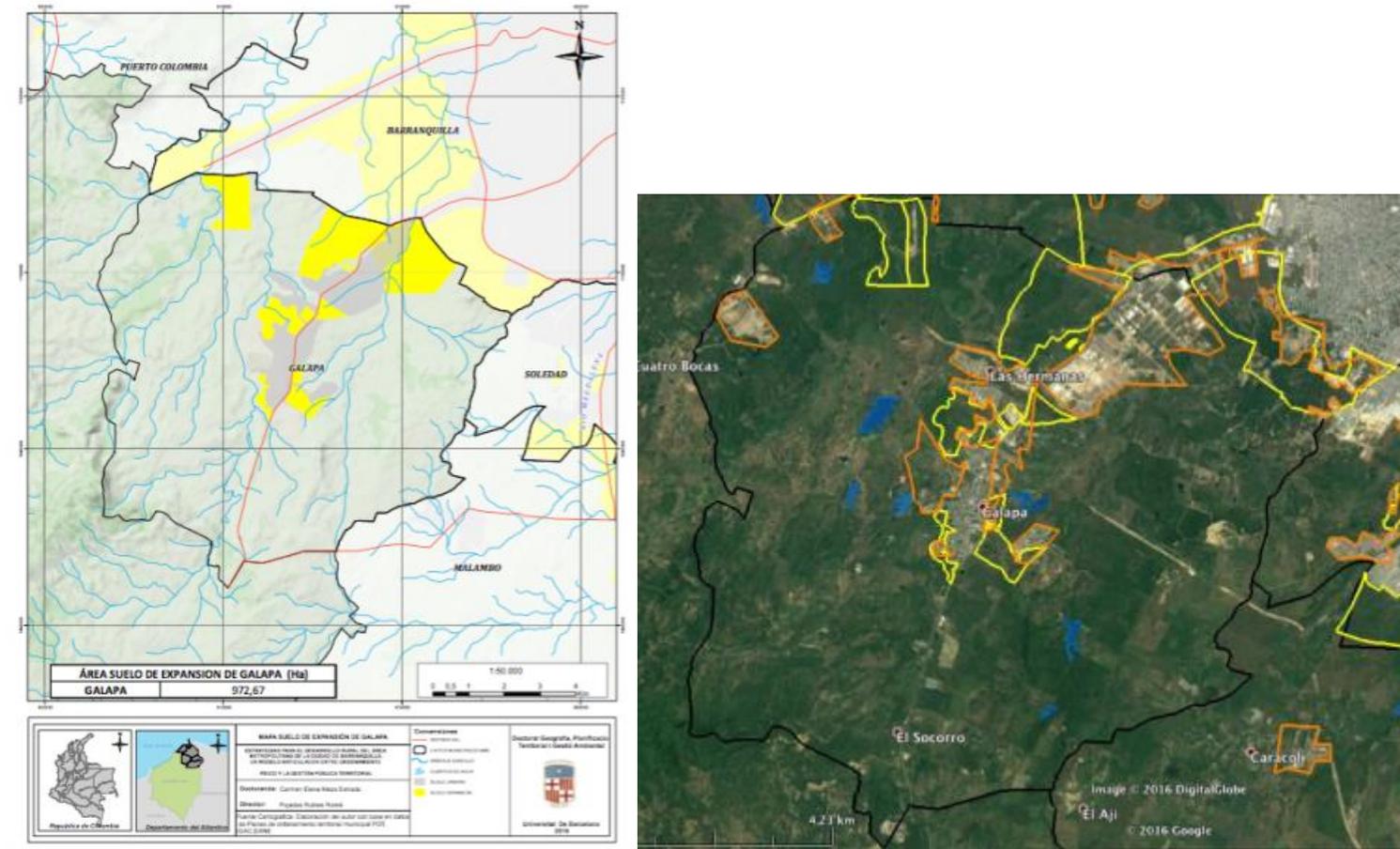
Fuente: Elaboración del Autor.

Mapa 78: Suelo expansión urbana y ocupacion al 2016 municipio Puertocolombia



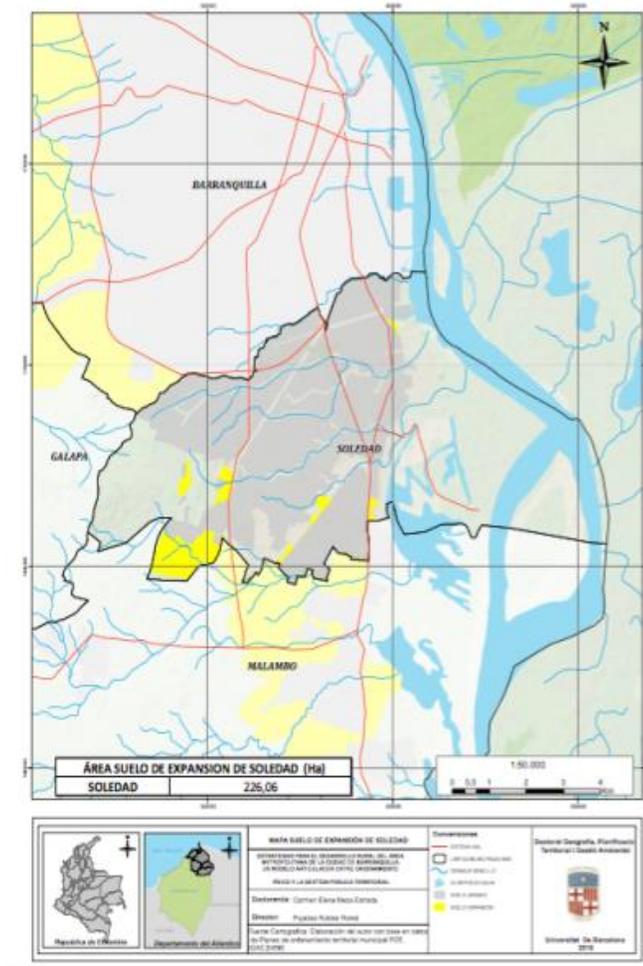
Fuente: Elaboración del Autor.

Mapa 79: Suelo expansión urbana y ocupacion al 2016 municipio Puertocolombia



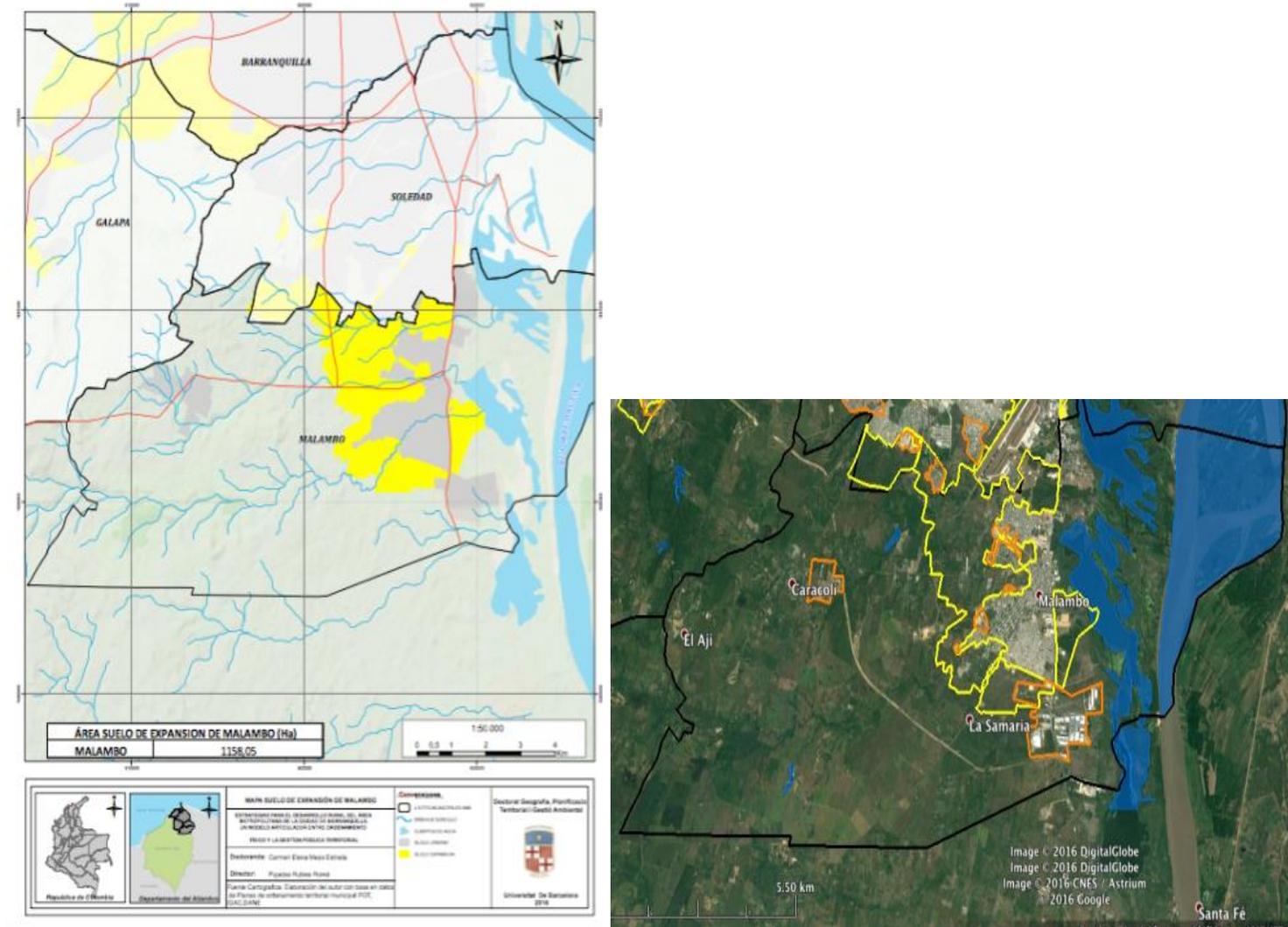
Fuente: Elaboración del Autor.

Mapa 80 Suelo expansión urbana municipio Soledad



Fuente: Elaboración del Autor.

Mapa 81 Suelo expansión urbana municipio Malambo



Fuente: Elaboración del Autor.

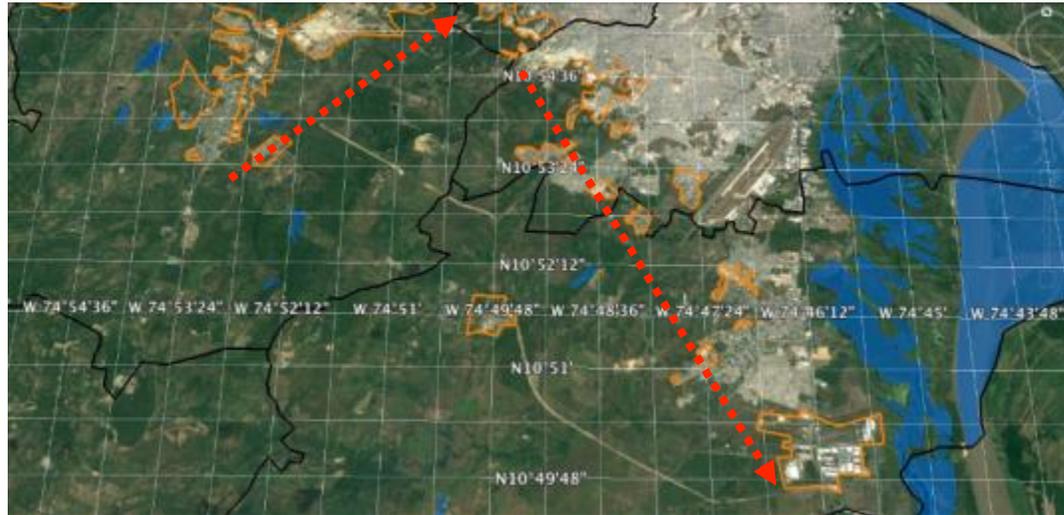
Mapa 82 Expansion cuadrícula de 1 km eje Barranquilla - Puerto Colombia



Fuente: Elaboración del Autor.

Sobre el eje Barranquilla Puerto Colombia la densidad de ocupación presenta manchas vacías a saltos muy dispersas no obstante la ocupación permanece a modo de grandes manchas de desarrollo que llenan el eje de comunicación entre ambos centros urbanos.

Mapa 83 Expansión cuadrícula de 1 km perímetro urbano de Barranquilla hacia Galapa y eje Barranquilla - Soledad - Malambo.



Fuente: Elaboración del Autor.

En el primer eje desde el perímetro de Barranquilla hacia Galapa se evidencia a una distancia de 5 km vacíos de suelo rústico sin urbanización que una vez llegan a límites con el perímetro de Galapa vuelven a densificarse para volver al suelo rústico. Entre Barranquilla - Soledad y Malambo se aprecia claramente la conturbación a lo largo de 9 kms de distancia aproximadamente tomados desde el perímetro de Barranquilla hasta Malambo en sentido transversal; tomando la distancia desde el perímetro de Malambo en sentido horizontal hasta el perímetro metropolitano se observan bajas densidades y zonas desocupadas sobre suelo rústico.

Mapa 84 Expansión cuadrícula de 1 km eje Barranquilla - Juan Mina y Barranquilla - Galapa.



Fuente: Elaboración del Autor.

Crecimientos a saltos en manchas dispersas con intersticios vacíos poco densificados, espacios de suelo rústico que por la forma de las machas tiende a ser ocupado en la medida que se complementen los espacios sobre los ejes de articulación metropolitana.

3.2. EL MODELO DE ASENTAMIENTOS Y TIPOLOGIA METROPOLITANA DE BARRANQUILLA.

Desde el punto de vista poblacional Colombia es un país urbanizado y el Área Metropolitana de Barranquilla se incluye como una de las cuatro aglomeraciones más importantes de incidencia económica y social desbordando el límite metropolitano hacia el contexto de la Región Caribe. El Área Metropolitana de Barranquilla se configura a partir de las relaciones funcionales y de dependencia que mantiene la ciudad, núcleo principal del área con el grupo de ciudades secundarias dada la cercanía geográfica; relaciones funcionales económicas –trabajo, comercio, servicios-, Sociales – educativos, recreativos y salud-, e institucionales y administrativos.

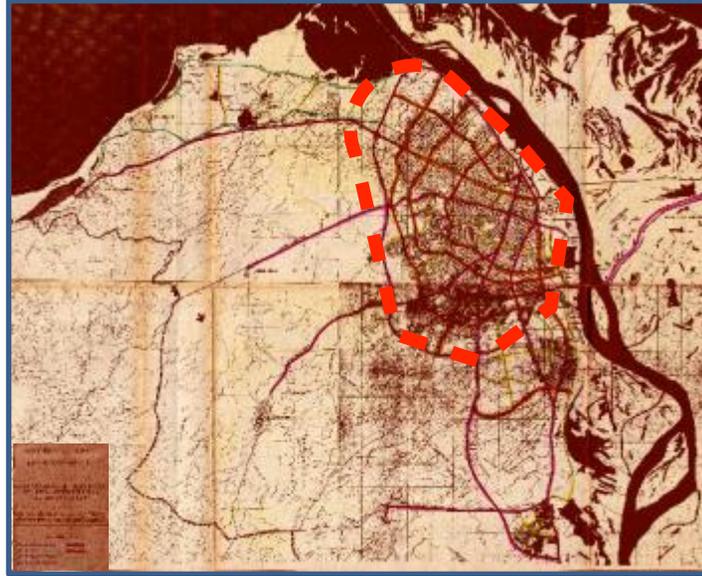
Esta estructura organizada responde a las definiciones más convencionales sobre el concepto de área metropolitana explicado como una unidad densamente poblada en coexistencia con un área de influencia de núcleos más pequeños en unidades administrativas distintas pero que se relacionan gracias a la continuidad geográfica. El área metropolitana de Barranquilla es pensada como una unidad territorial que requiere ser ordenada y gobernada de manera conjunta, aunque actualmente funciona bajo lineamientos un tanto centralizados con diferencias internas entre sus unidades en términos económicos y de calidad de vida.

En el presente estudio el fenómeno metropolitano es reconocido por i) el nivel de interrelación, dependencia e intercambios que se dan entre el núcleo urbano principal – Barranquilla- y los municipios asociados –Puerto Colombia, Galapa, Soledad y Malambo- medido específicamente por el grado de conmutación generado por la relación de movilidad vivienda/trabajo y dependencia en la prestación de algunos servicios; como tal no existe en el marco colombiano una definición estadísticas para identificarlas. ii) Requiere ser planificada de manera conjunta visionando su manejo equilibrado como unidad territorial y iii) Manteniendo su ámbito administrativo para una buena gobernanza territorial.

Habiendo señalado los criterios que la definen como un ente territorial metropolitano se identifica su tipología territorial como una estructura Bijerárquica Radial que surge de una configuración Monocéntrica y avanza hacia el policéntrismo; en el Área Metropolitana de Barranquilla se caracterizan las etapas desde el inicio hasta la madurez del modelo:

a. Núcleo central -Barranquilla- que crece, se urbaniza hasta alcanzar altas densidades e intensifica las actividades empresariales y comerciales.

Mapa 85: Centro urbano consolidado en crecimiento.



Fuente: Plano Área Metropolitana de Barranquilla, 1981.

b. Centros urbanos secundarios que poseen identidad administrativa propia en sus límites municipales previo a su inclusión como parte del área metropolitana de Barranquilla aun sin conurbar; algunos de características rurales -Galapa y Malambo-.

Mapa 86 Centros urbanos secundarios.



Fuente: Plano Área Metropolitana de Barranquilla, 1981.

Existencia de centros de segundo orden que tienen relaciones de dependencia con el núcleo central -Soledad, Malambo, Puerto Colombia y Galapa-. Con una dinámica de crecimiento territorial soportado en el espacio contiguo de los municipios secundarios dentro del límite metropolitano -Conurbación hacia Puerto Colombia, Galapa, Soledad y Malambo-.

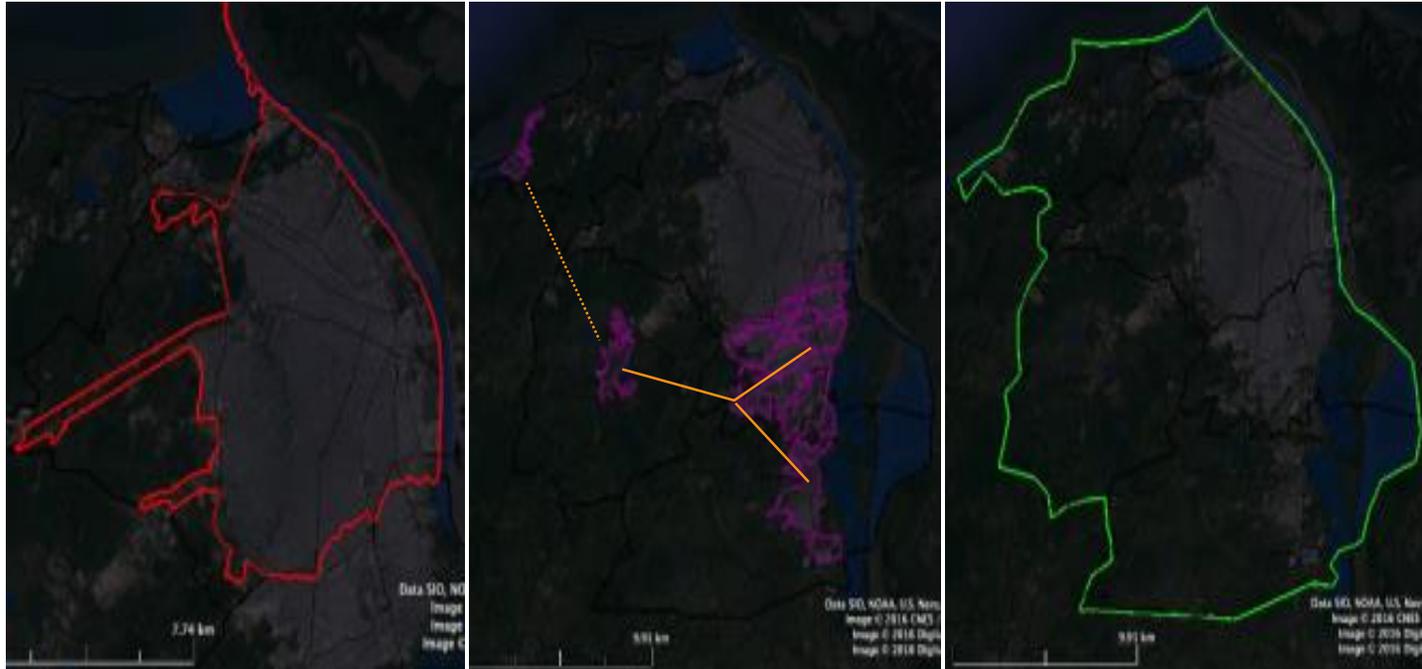
Mapa 87: Ejes de conurbación entre Barranquilla -núcleo- y municipios metropolitanos de segundo orden -dependientes-



Fuente: Elaboración del autor.

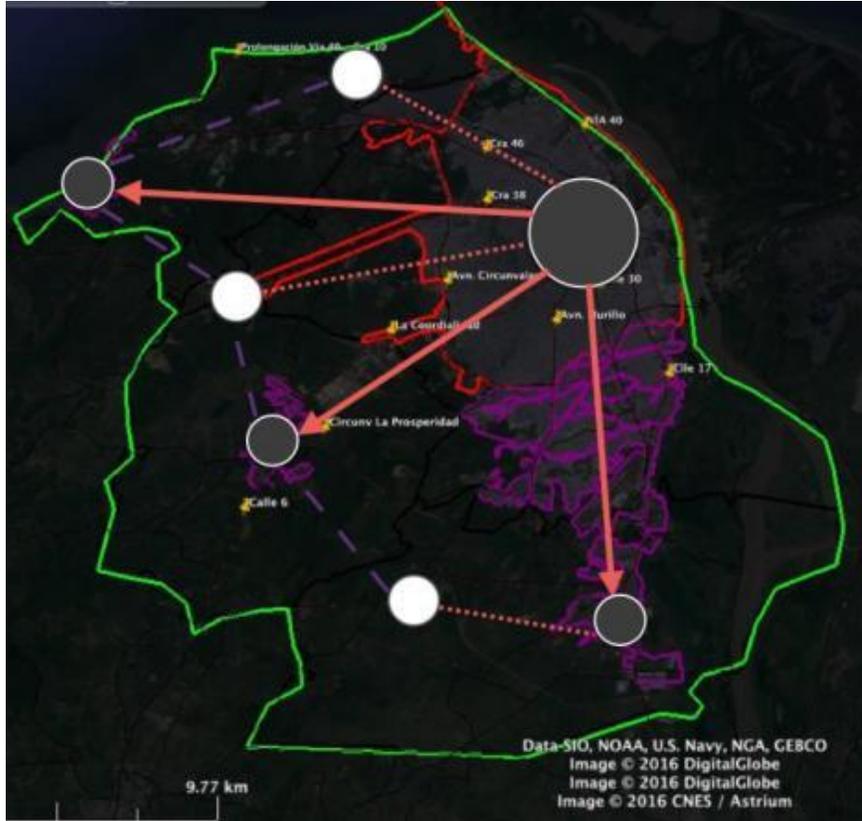
Etapas de la estructura espacial metropolitana de Barranquilla.

Mapa 88: Primera - segunda y tercera corona metropolitana.



Fuente: Elaboración del autor.

Mapa 89: Anillos y tipología Metropolitana de Barranquilla.



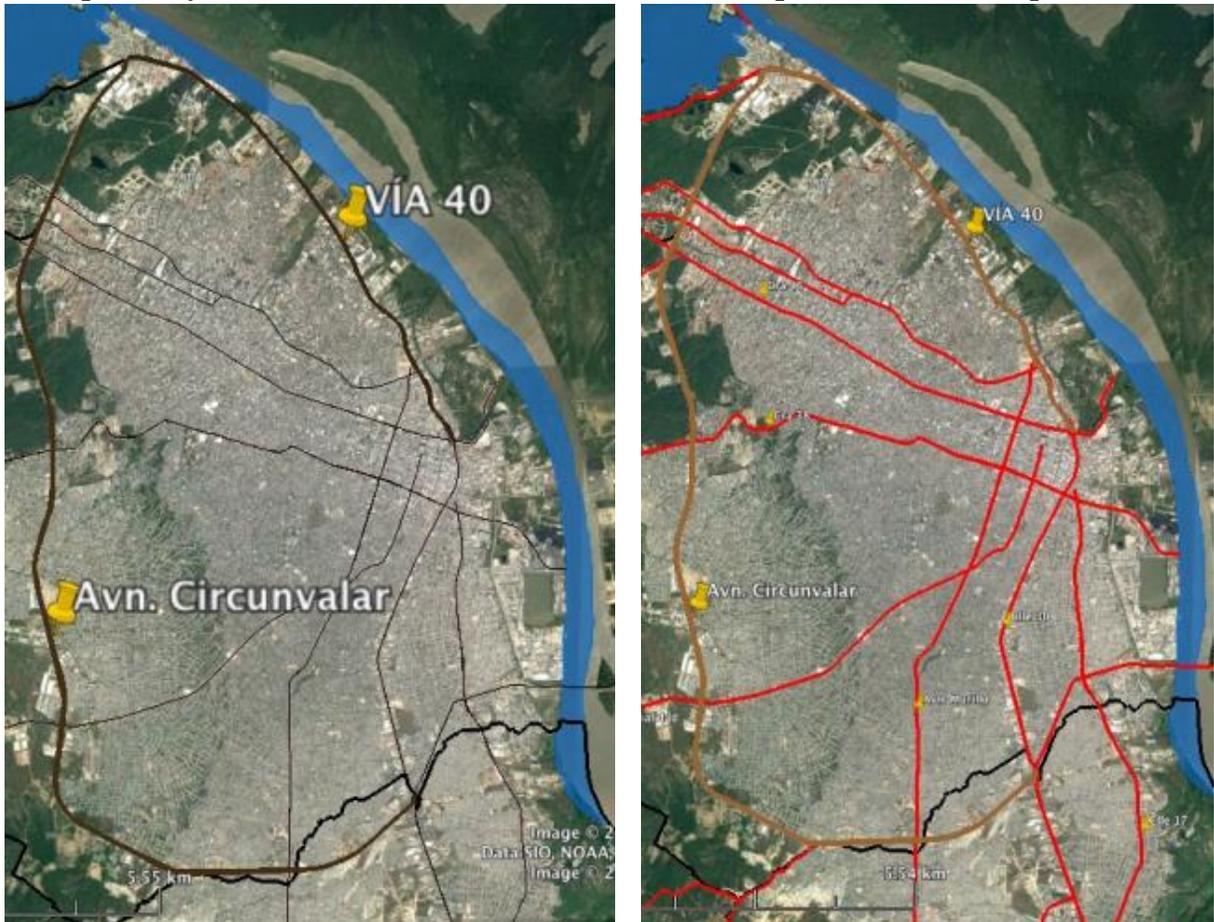
-  Núcleo Principal Dominante.
-  Núcleos Secundarios
-  Núcleos de tercer nivel desarrollados de manera dispersa posterior a la configuración metropolitana
-  Relaciones de primer nivel de
-  Relaciones de segundo nivel de

Fuente: Elaboración del autor.

3.3. EL SISTEMA DE COMUNICACIONES DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA.

El modelo del sistema de comunicaciones del Área Metropolitana de Barranquilla se identifica a partir de una tipología de configuración radial que avanza hacia la consolidación de una red de tipo radio concéntrica, sobre el análisis del modelo de comunicaciones actual se identifican algunas contrariedades como: i) La falta de articulación de un sistema de comunicaciones que integre la movilidad privada y la pública, ii) La falta de visión de un sistema de tipo Intermodal que articule el transporte de carga, pasajeros y la movilidad peatonal, iii) Un trazado vial que motiva el desarrollo de sus ejes hacia la conurbación, con crecimientos a saltos y dispersos incidiendo en la fragmentación del suelo rural y rústico, desmejorando las condiciones ambientales del Área Metropolitana, iv) Actualmente el sistema de comunicaciones solo garantiza la movilidad de pasajeros y mercancías entre el núcleo central y los municipios secundarios garantizando la dependencia, no logra haber comunicación directa y efectiva entre los núcleos secundarios.

Mapa 90 A y B Modelo radio concéntrico del área metropolitana de Barranquilla.



Fuente: Elaboración del autor.

- a. Primer radio de movilidad en torno al lugar central
- b. Las calles principales se estructuraron de manera transversal al primer radio de movilidad, uniendo el sistema interno con la periferia del núcleo principal metropolitano.
- c. Estructura de movilidad metropolitana núcleo y centros secundarios.

Mapa 91 Estructura de movilidad metropolitana núcleo y centros secundarios



Fuente: Elaboración del autor.

d. Las calles principales continúan estructuradas de manera transversal al primer anillo hasta llegar a conectar con los municipios en la segunda corona; no hay aun complementariedad de un segundo anillo vial que conecte la segunda corona. Esta conexión directa de forma transversal por medio del eje central que se desarrolla paralelamente a la periferia del núcleo principal, favorece la conurbación y la influencia de Barranquilla sobre el contexto metropolitano.

La movilidad metropolitana se genera en mayor dinamismo desde los municipios metropolitanos hacia el núcleo principal Barranquilla; debido a la falta de un anillo conector de la segunda corona para comunicarse entre los municipios secundarios se debe transitar por Barranquilla, lo que dificulta el relacionamiento entre los centros secundarios y debilita la posibilidad de las interrelaciones económicas y sociales para su fortalecimiento.

Tabla 42 Distancias - Tiempos de Viaje en Auto Entre los Municipios Metropolitanos desde el Núcleo Principal Barranquilla y Trayecto de Mayor Distancia entre Puerto Colombia y Malambo ejes de la Segunda Corona.

RECORRIDO	DISTANCIA Kms	TIEMPO VIAJE Min
Barranquilla-Puerto Colombia	17,3	29
Barranquilla-Galapa	14,4	27
Barranquilla-Soledad	16	33
Barranquilla-Malambo	18	36
Puerto Colombia-Malambo	37	53

Fuente. Elaboración del autor.

3.4. LA FRANJA PERIURBANA Y LA FRAGMENTACION DE USOS DEL SUELO.

En esta parte del estudio sobre la estructura metropolitana de Barranquilla se muestran a escala de detalle el resultado del análisis fruto de cruzar la información cartográfica construida de clasificación de suelo –según la normativa-, y usos de suelo desarrollados actualmente información construida a partir de imágenes de satélite. Importante resaltar la necesidad de validar como el suelo fuera de la periferia urbana, esa interface entre lo rural y lo urbano, termina en el modelo de expansión metropolitano siendo una colcha de usos diversos que afecta estética y funcionalmente el espacio metropolitano y sus condiciones de sostenibilidad en el largo plazo.

A partir de la red de transporte y las relaciones funcionales que se establecen entre los centros urbanos se configuran los sectores metropolitanos, la especialización será definida por los usos del suelo que se determinen; en el caso del área metropolitana de Barranquilla algunas especializaciones son diversas a los usos existentes identificados y se reflejan las diferencias socio económicas relacionadas con los usos dispuestos desde el centro hacia las periferias a través de las vías.

En el contexto metropolitano de Barranquilla todos los núcleos urbanos se pueden describir como compactos y político administrativamente se describen a partir de un límite de clasificación de suelo denominado urbano. Más allá de este límite la ciudad de Barranquilla como núcleo principal metropolitano es la única que ha logrado incidir en el desarrollo del suelo urbanizado de sus periferias, trascendiendo y ocupando espacios clasificados como rurales: i) Se expande de manera dispersa y discontinua sobre el eje vial hacia Puerto Colombia y Galapa. ii) Conurba con los municipios de Soledad y Malambo. Este modelo de expansión no llega a convertirse en difuso puesto que este crecimiento se da como respuesta a la conectividad establecida entre los centros por la secuencia vial y aún se

mantiene en gran medida la dependencia entre los centros secundarios y el núcleo principal metropolitano –Barranquilla–.

El modelo de ciudad dispersa y su estructura monocéntrica el área metropolitana de Barranquilla se evidencia en:

i) Creciente consumo de suelo sin un crecimiento demográfico paralelo: los datos de densidad nos mostraron que los centros urbanos que crecen más rápidamente son Barranquilla y Soledad, Malambo mantiene una densidad media, Puerto Colombia y Galapa solo registran crecimientos significativos en los últimos 10 años.

ii) Descentralización progresiva de los sectores terciarios e industriales: Barranquilla avanza en su modelo de ordenamiento con iniciativas que estimulan el traslado de los sectores de servicios e industriales hacia los corredores de Galapa en zona franca ZOFIA, Juan Mina área rural corregimiento de Barranquilla sobre el cual se desarrollan usos agroindustriales, Soledad zona propuesta como puerto futuro a orillas del Río Magdalena y Puerto Aéreo, Malambo con PIMSA.

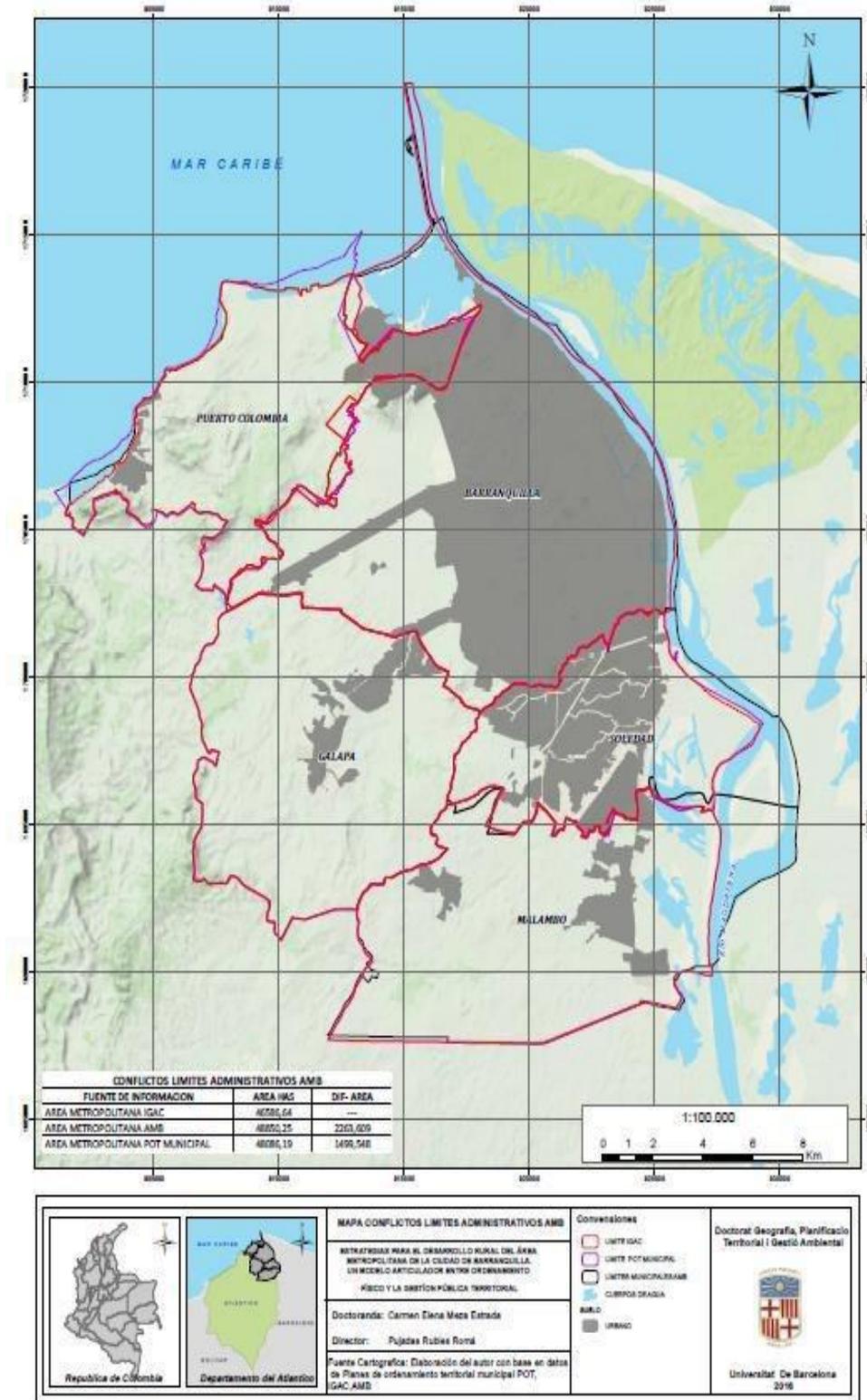
iii) Constitución de estructuras policéntricas que superan las antiguas estructuras metropolitanas monocéntricas: El área metropolitana de Barranquilla aún mantiene relaciones de dependencia entre los núcleos secundarios y el principal; no configura un desarrollo equilibrado y equitativo que le de fuerza a los núcleos secundarios para ejercer una influencia mayor o nuevas dependencias.

iv) Fragmentación de la zona periurbana – periurbanización-, presencia de desarrollos urbanos aislados con cierta independencia en ámbitos rurales a través de los corredores viales; caso contrario a lo que dice la teoría se evidencia la dinámica de dispersión, aun no se pierden las relaciones de continuidad, dependencia y transferencias desde el sistema urbano siendo el momento de poder ofrecer indicaciones de intervención evitando el paso a la ciudad difusa del sistema metropolitano.

e. Difusión reticular: presencia de tejidos mixtos residenciales, comerciales e industriales que derivan de las dinámicas endógenas del núcleo principal efecto de su descentralización.

Una de las primeras dificultades halladas consiste en la diversa información existente sobre las coordenadas que permiten delimitar las unidades administrativas municipales, el plano muestra tres tipos de información: un límite definido por el IGAC unidad nacional autorizada para definir y dirimir los problemas limítrofes en el territorio nacional que no incluye como parte del área metropolitana las inmediaciones del Río Magdalena; un segundo límite propuesto por el Área Metropolitana de Barranquilla como ente administrador del territorio; Un tercer límite definido por los Planes de Ordenamiento Territorial de cada municipio presenta conflictos de área en los límites entre Barranquilla – Puerto Colombia, Barranquilla – Soledad y Soledad – Malambo en las zonas conurbadas, donde uno de los agravantes consiste en la decisión sobre pagos de rentas por suelo acorde con los límites.

Mapa 92: Conflictos límites político administrativos del AMB



Fuente: Elaboración del autor.

3.4.1. Fragmentación De Suelo Rural Y Natural En La Periferia Metropolitana De Barranquilla.

Las dinámicas anteriormente descritas se ponen en evidencia de manera gráfica en las páginas siguientes. Este análisis pormenorizado se hará utilizando el modelo de ocupación del área metropolitana de Barranquilla propuesto en el Acuerdo 002/2013 y definido como una estructura policéntrica que pretende equilibrar el papel del núcleo metropolitano. Se empezará con las centralidades. Se empezará con las centralidades del área norte (centralidad metropolitana y zona cero, centralidad Barranquilla-Puerto Colombia, centralidad metropolitana del mar y centralidad occidental) y se continuará con las del área sur (centralidad Barranquilla-Galapa, centralidad Barranquilla-Soledad y centralidad de Malambo)

3.4.1.1. Centralidades Zona Norte del Área metropolitana de la Ciudad de Barranquilla

Mapa 93: Modelo de Ordenamiento Territorial Metropolitano propuesto –Acuerdo 002/2013-.



Fuente: Elaboración del autor con base en los planos del Acuerdo 002/2013

Mapa 94: Centralidades hacia el norte del Área Metropolitana



Fuente: Elaboración del autor con base en los planos del Acuerdo 002/2013

3.4.1.1.1. Centralidad Metropolitana Y Zona Cero

Fue delimitada en un sector densamente ocupado de la ciudad de Barranquilla en suelo urbano, esta zona posee equipamientos recreativos, institucionales y comerciales ya consolidados. Las políticas de intervención se enfocan en esta zona en la recuperación conservación del patrimonio arquitectónico y el desarrollo hotelero - gastronómico. Fotos desarrollo urbanístico y consolidación centralidad metropolitana y zona cero.

Esta centralidad fue ubicada sobre el borde de la Ciénaga de Mallorquín entre suelo protegido rural y suelo urbano, el Acuerdo 002/2013 lo caracteriza como una zona de diversas actividades relacionadas con los servicios portuarios. Es una zona que se comunica por la intersección de dos vías principales la Vía 40 y la Circunvalar. Tal caracterización no es muy coherente con los usos actuales industriales y su dinámica de ocupación los cuales coexisten en una zona de desarrollos urbanos informales, contaminación de los ecosistemas y carencia de servicios públicos.

Foto 3: Centro Iglesia San Nicolás



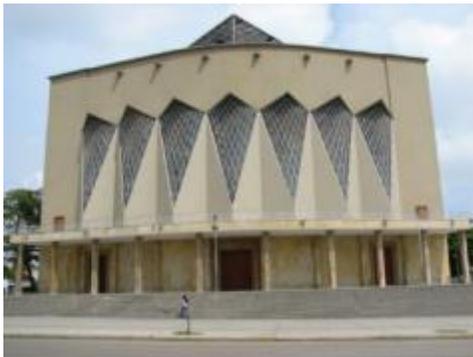
Fuente: google earth

Foto 4: Sector Centro Paseo Bolívar.



Fuente: google earth

Foto 5: Catedral Metropolitana de Barranquilla.



Fuente: google earth

Foto 6: Calle Murillo Cra 44.



Fuente: google earth

Foto 7: Antiguo Colegio Barranquilla para Varones Antiatlántico



Fuente: google earth

Foto 8: Vista Hacia el Río Magdalena.



Fuente: google earth

Foto 9: Antigua Gobernación



Fuente: google earth

Foto 10: Centro Cívico De Barranquilla.



Foto 11: Centro de Barranquilla Banco Popular



Fuente: google earth

Foto 12: Teatro Rex.



Fuente: google earth

Foto 13: Iglesia San Roque



Foto 14: Iglesia San José.



Fuente: google earth

3.4.1.1.2. Centralidad Norte

Mapa 95: Delimitación centralidad norte



Fuente: Elaboración del autor

Mapa 96: Clasificación del suelo centralidad norte



Fuente: Elaboración del autor

Esta centralidad fue ubicada sobre el borde de la Ciénaga de Mallorquín entre suelo protegido rural y suelo urbano, el Acuerdo 002/2013 lo caracteriza como una zona de diversas actividades relacionadas con los servicios portuarios. Es una zona que se comunica por la intersección de dos vías principales la Vía 40 y la Circunvalar. Tal caracterización no es muy coherente con los usos actuales industriales y su dinámica de ocupación los cuales coexisten en una zona de desarrollos urbanos informales, contaminación de los ecosistemas y carencia de servicios públicos.

Foto 15 Tajamar Bocas de Ceniza



Fuente: google earth

Foto 16 Tajamar Bocas de Ceniza



Fuente: google earth

Foto 17: Industrias.



Fuente: google earth

Foto 18: Industrias.



Fuente: google earth

Foto 19: Sector Cementos del Caribe Vía 40



Foto 20: Río Magdalena.



Fuente: google earth

Foto 21: Sector Cementos del Caribe Vía 40



Fuente: google earth

Foto 22 : Sector Cementos del Caribe Vía 40



Fuente: google earth

Foto 23: Borde de Río Salida de Residuos Industriales



Fuente: google earth

Foto 24: Tajamar Bocas de Ceniza.



Foto 26 : Borde de Río Salida de Residuos Industriales

Foto 25: Zona Portuaria Llegada y salida de Embarcaciones.



Fuente: google earth



Fuente: google earth

Foto 27: Vista Barrio Siape Borde del Rio.



Fuente: google earth

Foto 28: Vista Barrio Siape Borde del Rio



Fuente: google earth

Foto 29: Estado del sector del Barrios Flores
y Siape.



Fuente: google earth

Foto 30: Estado del sector del Barrios Flores y
Siape.



Fuente: google earth

Foto 31: Vista Barrio Siape Borde del Rio



Fuente: google earth

Foto 32: Vista Barrio Siape Borde del Rio.

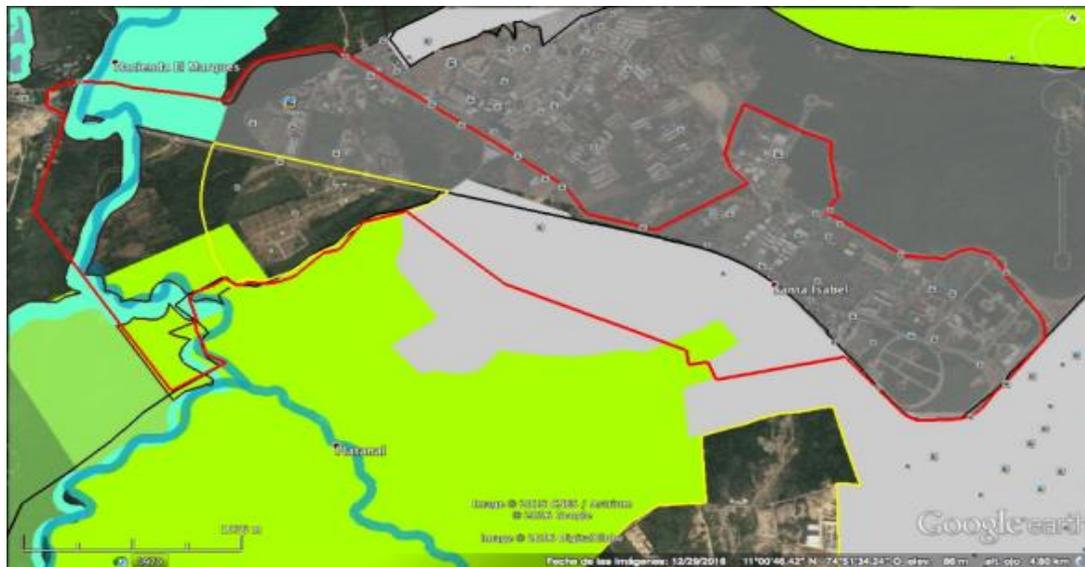


3.4.1.1.3. Centralidad Barranquilla-Puerto Colombia

Mapa 97: Delimitación centralidad Barranquilla - Puerto Colombia



Mapa 98: Clasificación del suelo centralidad Barranquilla - Puerto Colombia



Fuente: Elaboración del autor

Sobre esta centralidad delimitada es clave destacar su ubicación entre suelos de Barranquilla y el Municipio de Puerto Colombia, separados únicamente por un eje vial ya desarrollado con usos institucionales educativos y de salud. Sin embargo, al revisar sobre la clasificación del suelo a la que pertenece esta se ubica hacia el lado de Barranquilla sobre suelo de expansión y rural; hacia el lado de Puerto Colombia sobre suelo urbano y de protección. El acuerdo 002/2013 explica que esta pieza es tenida en cuenta con fines de complementar su desarrollo urbanístico y la generación de nuevos que permitan densificar toda su estructura.

FOTOS CENTRALIDAD BARRANQUILLA - PUERTO COLOMBIA

Foto 33: Universidad del Atlántico



Fuente: google earth

Foto 34: Cementerio jardines de la eternidad.



Foto 35: Cra 51 B hacia el mar



Foto 36: Vista hacia Barranquilla sector periférico con Puerto Colombia



Fuente: google earth

**Foto 37: vía Puerto Colombia -Barranquilla
cra 46**



Fuente: google earth

Foto 38: Colegio Parrish



Fuente: google earth

Foto 39: Avenida Circunvalar.



Foto 40: Avenida Circunvalar.



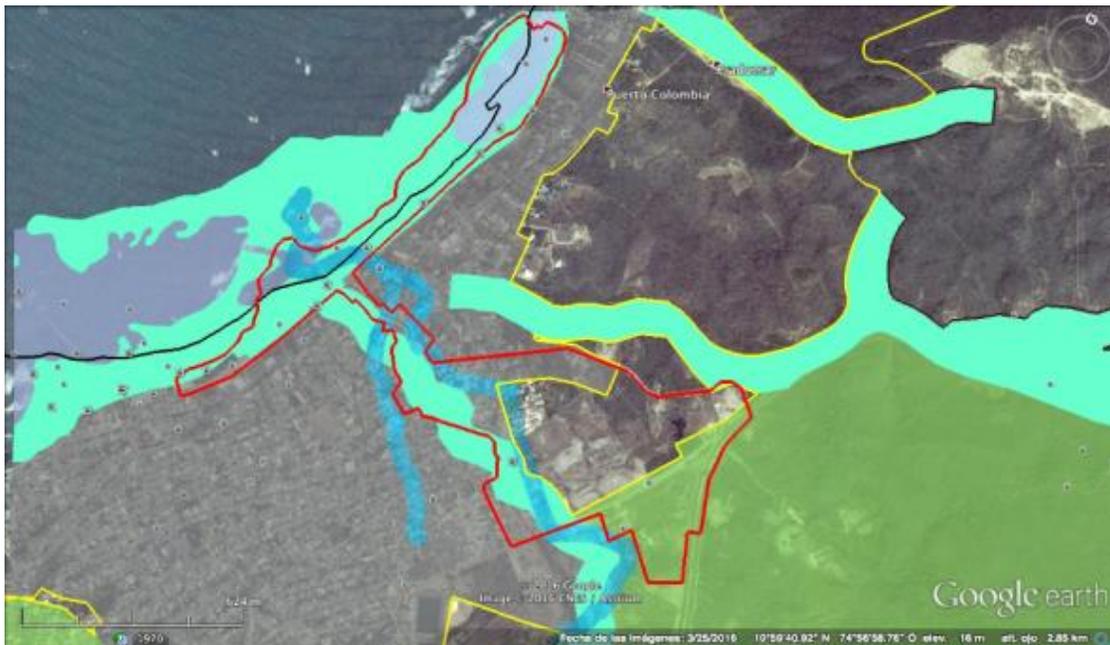
Fuente: google earth

3.4.1.1.4. Delimitación y clasificación del suelo Centralidad Metropolitana del Mar

Mapa 99: Centralidad metropolitana del mar



Mapa 100: Clasificación del suelo.



Fuente: Elaboración del autor

Esta centralidad se ubica entre el borde del mar Caribe y el Municipio de Puerto Colombia se define como una centralidad que funcionaría como centro del desarrollo turístico para lo

cual sería necesaria la proyección de los equipamientos complementarios que lo soporten; ocupa suelo de protección urbano y rural, suelo de expansión y suelo urbano consolidado del municipio de Puerto Colombia.

FOTOS CENTRALIDAD METROPOLITANA DEL MAR

Foto 41 : Playas de Puerto Colombia.



Fuente: google earth

Foto 42: Muelle de Puerto Colombia



Fuente: google earth

Foto 43: Plaza Central de Puerto Colombia.



Foto 44: Vía Puerto Colombia.



Fuente: google earth

Foto 45: Sector de la pieza centralidad del mar



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 46: Sector de la pieza centralidad del mar



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 47: Malecón Puerto Colombia Pieza Centralidad del Mar



Fuente: Imagen de Google Earth

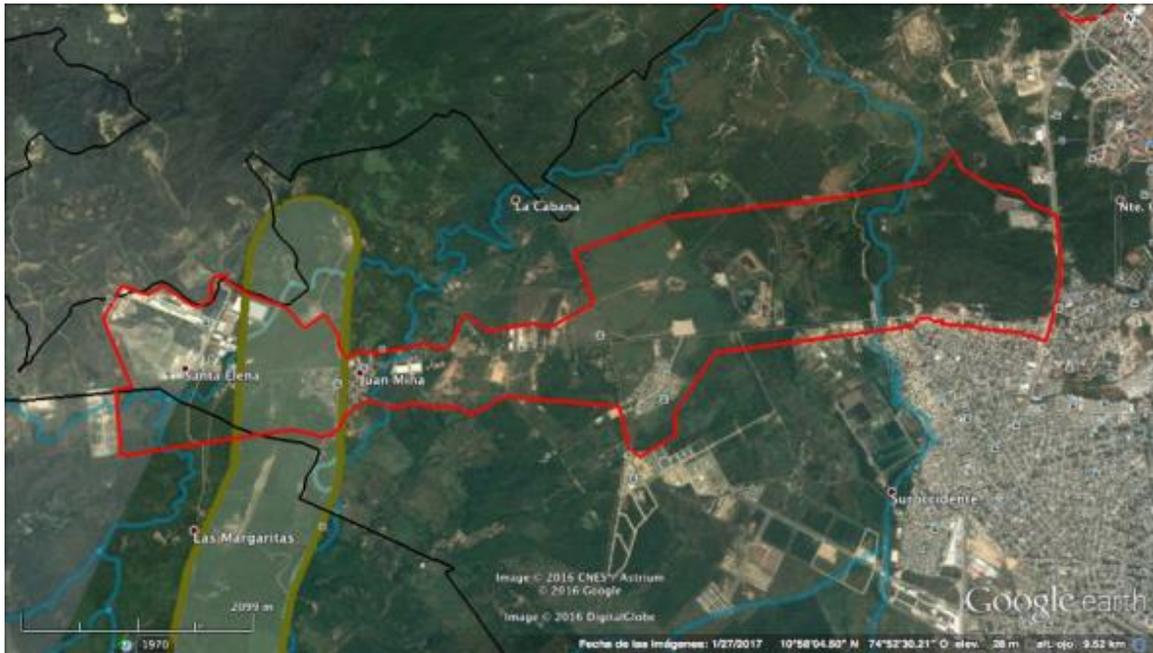
Foto 48: Malecón Puerto Colombia Pieza Centralidad del Mar



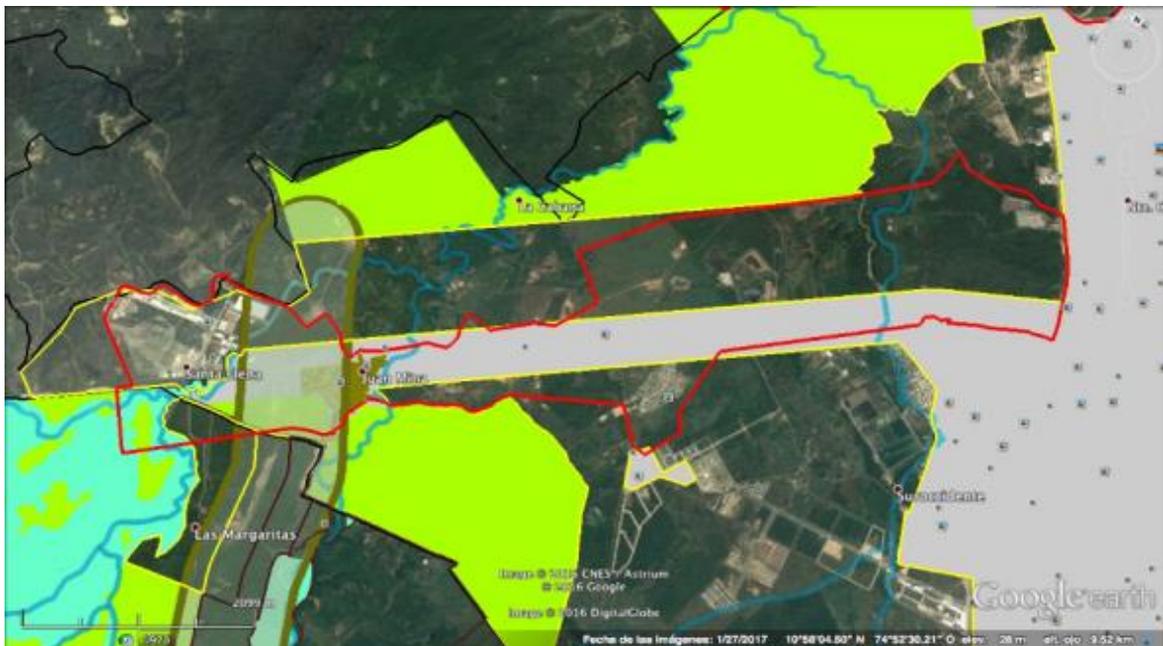
Fuente: Imagen de Google Earth

3.4.1.1.5. Centralidad Occidental

Mapa 101: eje Delimitación Barranquilla - Juan Mina.



Mapa 102: Clasificación del suelo centralidad occidental



Fuente: Elaboración del autor

Se detalla como una estructura de desarrollo policéntrico lineal conformado por secuencias continuas y discontinuas de espacios para actividades de usos múltiples; caracterizada como un área estratégica para el aprovisionamiento de los asentamientos en proceso de rehabilitación lo calzados en su área de influencia y de provisión para desarrollos residenciales en las zonas de expansión metropolitana de Barranquilla.

Esta centralidad es delimitada sobre suelos de expansión y rural, el corregimiento de Juan Mina con quien conecta el eje desde Barranquilla se clasifica como un poblamiento rural. En la misma franja son visibles suelo rural, de expansión, urbano así también el final de la franja periurbana metropolitana y una pequeña punta de protección; no obstante, todo el desarrollo lineal se determina por localizaciones de tipo industrial y de servicios mixtos.

FOTOS CENTRALIDAD OCCIDENTAL.

Foto 49: Plantas de Producción Zona Franca del Caribe.



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 50: Plantas de Producción Zona Franca del Caribe.



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 51: Plantas de Producción Zona Franca del Caribe.



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 52: Plantas de Producción Zona Franca del Caribe.



Fuente: Imagen de Google Earth

**Foto 53: Centro de Documentación
Comunitario Pinar del Rio y Techo Rojo.**



Foto 55: Kartodromo.



**Foto 54: Centro de Documentación
Comunitario Pinar del Rio y Techo Rojo.**



Foto 56: Casa Campestre



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 57: Vía Cra 38 de Barranquilla hacia Juan Mina.



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 58: Ladrillera.



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 59: Pinar del Río.



Fuente: Imagen de Google Earth

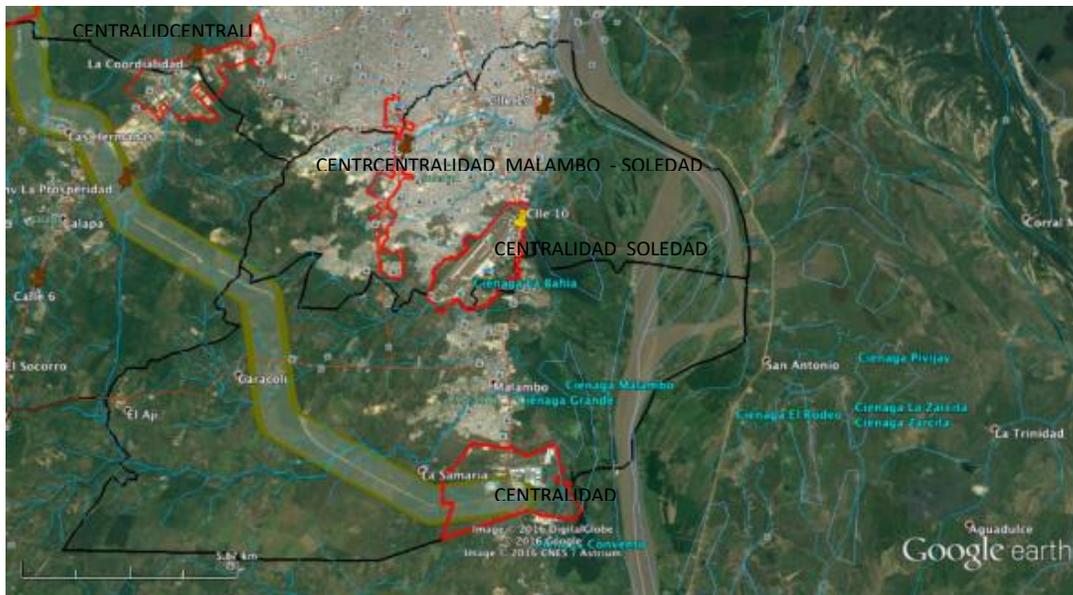
Foto 60: Juan Mina.



Fuente: Imagen de Google Earth

3.4.1.2. Centralidad zona sur area metropolitana de Barranquilla

Mapa 103: Centralidades zona el sur del área metropolitana de Barranquilla



Fuente: Elaboración del autor con base en los planos del Acuerdo 002/2013; en Área Metropolitana de Barranquilla (2013).

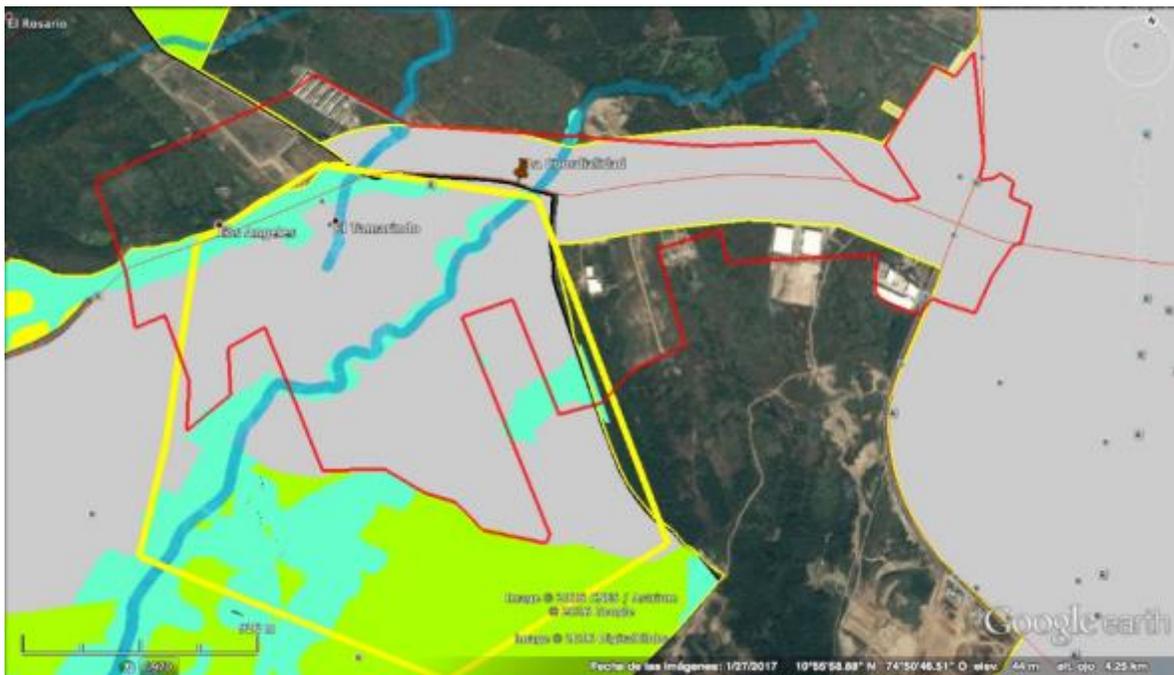
3.4.1.2.1. Centralidad Barranquilla Galapa

Mapa 104: Centralidad Barranquilla - Galapa y clasificación del suelo



Fuente: Elaboración del autor

Mapa 105: Delimitación centralidad Barranquilla- Galapa y clasificación del suelo



Fuente: Elaboración del autor

Se ubica en suelo de expansión ya urbanizado, el Acuerdo 002 de 2003 a través de su identificación y delimitación como centralidad le otorga legalidad a la mancha de expansión urbana conurbada entre el núcleo urbano Barranquilla y el Municipio de Galapa. Cabe anotar que tal connotación sobre los usos y la vocación del suelo de Galapa no se encuentran aún formalizada en un Plan de ordenamiento territorial aprobado siendo como tal la descripción municipal del instrumento aún vigente el de suelo para desarrollo rural y agroindustrial. La conexión y el eje de desarrollo lineal generado entre Barranquilla y Galapa surgen con el trazado

FOTOS CENTRALIDAD BARRANQUILLA - GALAPA.

Foto 61: Industria y Calle Cordialidad con Circunvalar



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 62: Industria y Calle Cordialidad con Circunvalar



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 63: Zofia



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 64: Zofia



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 65: Vía Barranquilla - Galapa Nuevos usos industriales.



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 66: Predios del proyecto Zofia



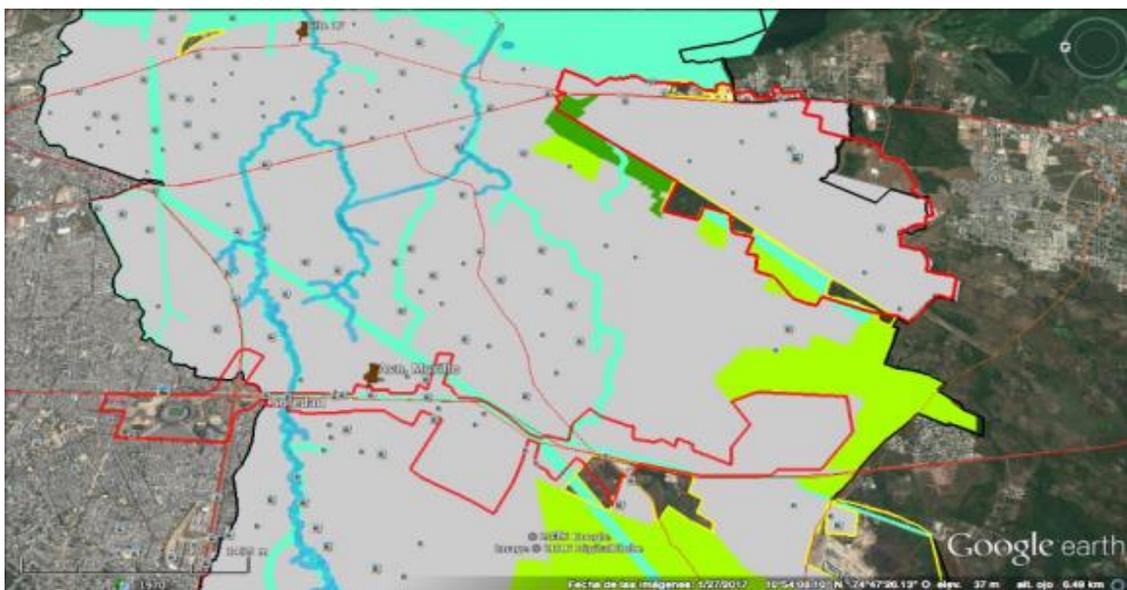
Fuente: Imagen de Google Earth

3.4.1.2.2. Centralidad Barranquilla Soledad y Soledad

Mapa 106: Centralidad Barranquilla - Soledad y centralidad soledad.



Mapa 107: Clasificación del suelo Barranquilla - Soledad y centralidad Soledad.



Fuente: Elaboración del autor

Estas dos centralidades se ubican en el Municipio de Soledad, la Centralidad Barranquilla - Soledad consolidada urbanísticamente, fue tenida en cuenta por haber incluido allí algunos equipamientos de importancia como el estadio Metropolitano, los Centros Comerciales y La terminal de transporte; es un eje consolidado donde predominan los estratos bajos de la ciudad desde el nivel 3 al 1, algunos sectores de invasión y carencias representadas en calidad de los espacios públicos, servicios institucionales, salud e infraestructuras.

La centralidad de Soledad resalta la importancia de ubicar el aeropuerto Ernesto Cortizzo y otros equipamientos que aún no se construyen como la zona franca aeroportuario y el puerto fluvial sobre el borde del río Magdalena.

La centralidad Soledad tiene la difícil tarea para poder concretar su modelo de solucionar el problema de los barrios de invasión ubicados en cono de proximidad del aeropuerto, los cuales algunos han sido titulados y se les ha otorgado servicios públicos; gestionar la renovación y recuperación de la zona del borde del río Magdalena, los recursos ambientales aledaños contaminados y ocupados por diversas actividades.

Mapa 108 :Centralidad Soledad - aeropuerto y zonas colindantes



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 67: Barrios Aledaños Aeropuerto.

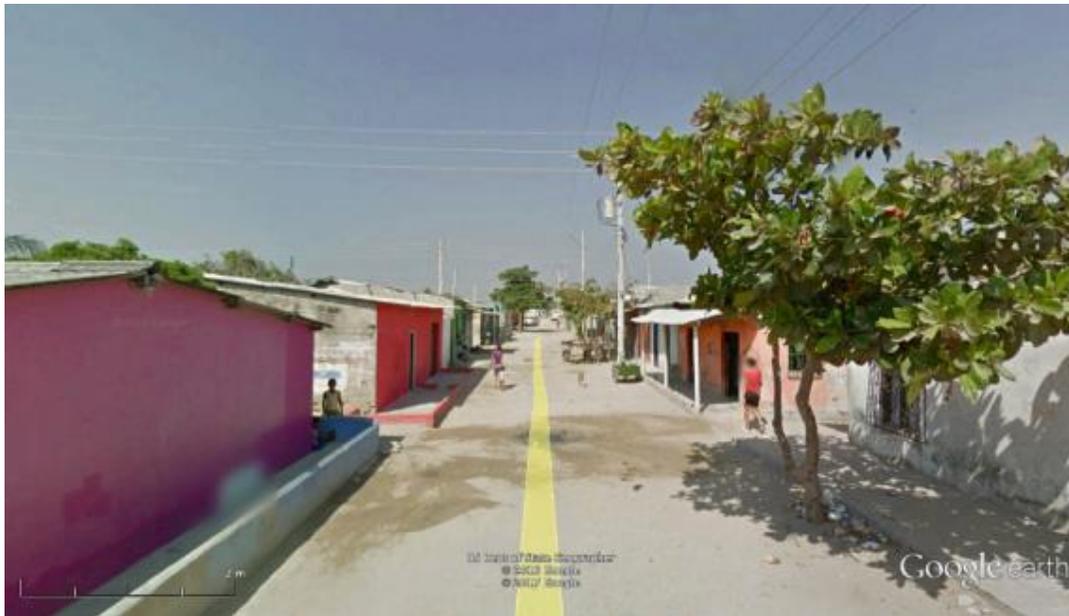


Foto 68: Barrios Aledaños Aeropuerto.



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 69: Acercamiento Vista Área Predios Industriales Borde del Río Magdalena Industrias ocupando el borde de Río Magdalena.



Fuente: Imagen de Google Earth

Mapa 109: Acercamiento Centralidad Barranquilla - Soledad



Fuente: Imagen de Google Earth

Mapa 110: Estadio metropolitano.



Fuente: Imagen de Google Earth

Mapa 111: Estado de las Vías en la Centralidad Barranquilla - Soledad.



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 70: Vía de acceso a Terminal de Transporte y Granabasto.



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 71: Estado de algunos barrios en la centralidad Barranquilla - Soledad.



Fuente: Imagen de Google Earth

Foto 72: Avenida Calle Murillo hacia Barranquilla.



Fuente: Imagen de Google Earth

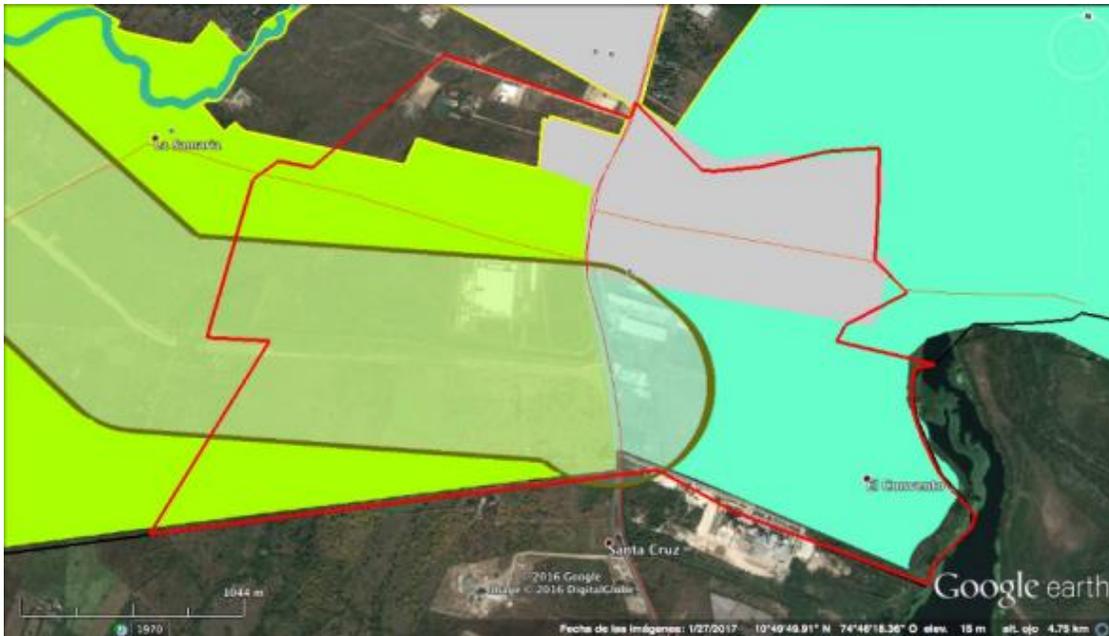
3.4.1.2.3. Centralidad Malambo

Mapa 112: Centralidad Malambo



Fuente: Elaboración del autor

Mapa 113 Clasificación del suelo Centralidad Malambo.



Fuente: Elaboración del autor

Se propone proyectando como un área estratégica para el desarrollo industrial y logístico, hechos importantes de esta centralidad es que limita con dos grandes ciénagas la grande y la del convento dos recursos ambientales del municipio con gran deterioro y contaminación. Se ubica en suelo de protección, un pequeño espacio clasificado urbano y suelo rural, proyectada sobre ella dividiéndola la franja de desarrollo periurbano propuesta. Ocupada hoy por algunos desarrollos industriales no se encuentra ocupada urbanísticamente en su totalidad lo que posibilita poder ordenarla y desarrollarla bajo los parámetros que su clasificación de suelo y recursos ambientales permitirían.

La centralidad fue proyectada hacia el borde administrativo límite municipal facilitando un crecimiento a saltos del centro municipal urbanizado y consolidado, sobre los bordes naturales de las ciénagas y el río.

Mapa 114: Límite municipal proyección de la centralidad entre las dos Ciénagas y el borde del Río Magdalena



Fuente: Elaboración del autor

Mapa 115: Sistemas ambientales estructurantes entre las centralidades Soledad y Malambo.



Fuente: Elaboración del autor

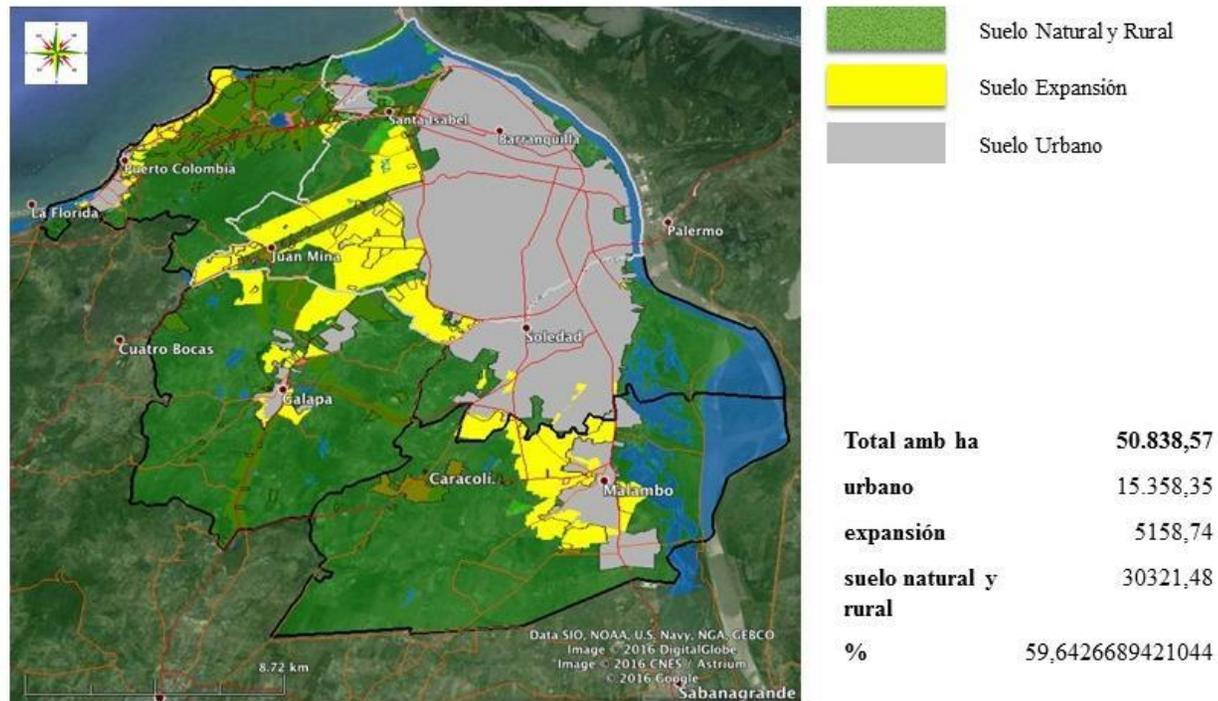
Foto 73: Acceso a PIMSA.



Fuente: Google earth

3.4.2. Fragmentación de suelo Rural y Natural por Impacto de usos del Suelo en En La Periferia Metropolitana de Barranquilla.

Mapa 116: suelo natural y rural del área metropolitana de barranquilla.



Fuente: elaboración del autor

El suelo metropolitano de Barranquilla se fragmenta por efecto de la interacción de dos condiciones : i) la forma como se ha delimitado desde el nivel municipal la clasificación de los tipos de suelos en - urbano, rural , suburbano, expansión y protección- ; ii) por los usos diversos que se van colocando sobre el suelo abierto dispuestos sin mayores restricciones.

La contrariedad hayada entre ambas dinámicas consiste en :

- ✓ El suelo urbano no se planea en su límite, se desarrolla por dinámicas de crecimiento espontáneo, sin proyección o previsión del impacto generado por la ocupación.
- ✓ En la dinámica de crecimiento expansión de los límites urbanos de manera espontánea, se trasladan usos y actividades que en la mayoría de los casos no corresponden con la vocación de los suelos clasificados.
- ✓ El modelo de ordenamiento municipal de cada ente que se integra a la metrópolis, descansa totalmente con las interacciones que debería generar una metrópolis
- ✓ Fuera de la periferia urbana no existe modelo de ordenamiento ni reglamentación, se asegura la expansión hacia los ejes conurbados.
- ✓ La clasificación de suelo es una capa imaginaria que no tiene relación con las dinámicas y los niveles de ocupación de los suelos.
- ✓ La normativa existe a modo de receta para el trazado de un plan de inversión y no como una herramienta de intervención y regulación de la ocupación.
- ✓ Los usos del suelo no son coincidentes con las normativas de usos municipales o las aptitudes que poseen los suelos.

En definitiva, la fragmentación del suelo natural y rural se debe al efecto combinado de los dos factores: una clasificación del suelo que no ha sido suficientemente cuidadosa de cara a proteger una malla conectada de espacios abiertos y una ocupación permitida de estos espacios abiertos al margen del planeamiento urbano y de la clasificación del suelo.

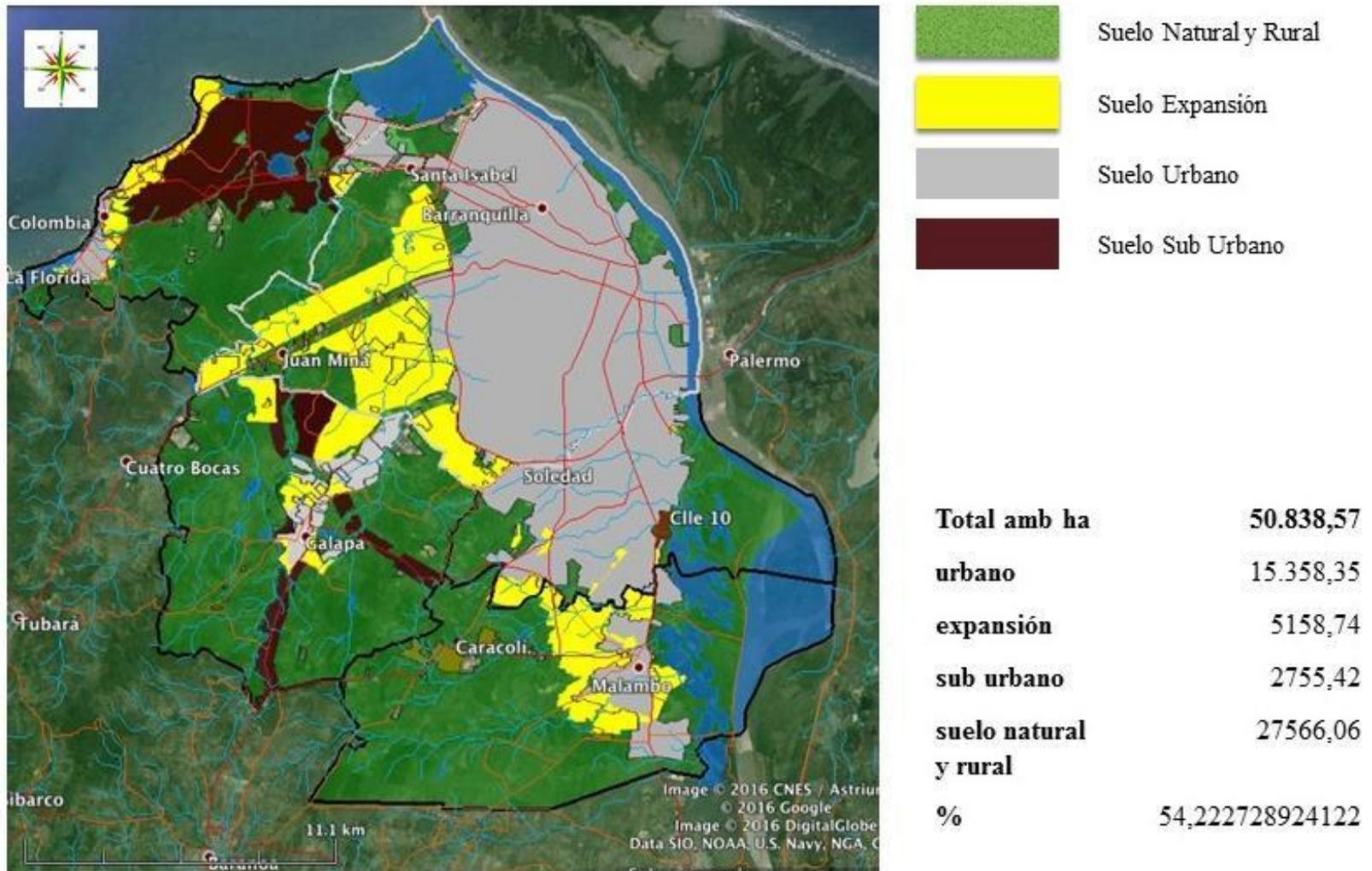
Aunque finalmente es un fenómeno único combinación de los dos factores, la fragmentación del suelo rural y natural se ha analizado en dos pasos: el primero, la clasificación del suelo de acuerdo con el planeamiento vigente; la segunda, con la información sobre usos del suelo obtenida a partir de foto satélite. Este segundo paso es el que dará la dimensión real de la fragmentación del suelo natural y rural del área metropolitana de Barranquilla, ya que permitirá ver las manchas de suelo realmente urbanizado pero clasificado, en cambio, como suelo natural o incluso suelo de protección

3.4.2.1. Fragmentación de Suelo Natural y Rural atribuible a la clasificación del suelo.

En el primer paso, la identificación de los niveles de fragmentación sobre el área metropolitana de Barranquilla se lleva a cabo por la medición de las manchas que determinan la clasificación de los suelos y de los usos que van apareciendo sobre su cobertura a modo de parches dispersos, generando una colcha de colores que se superponen y se hayando lo siguiente:

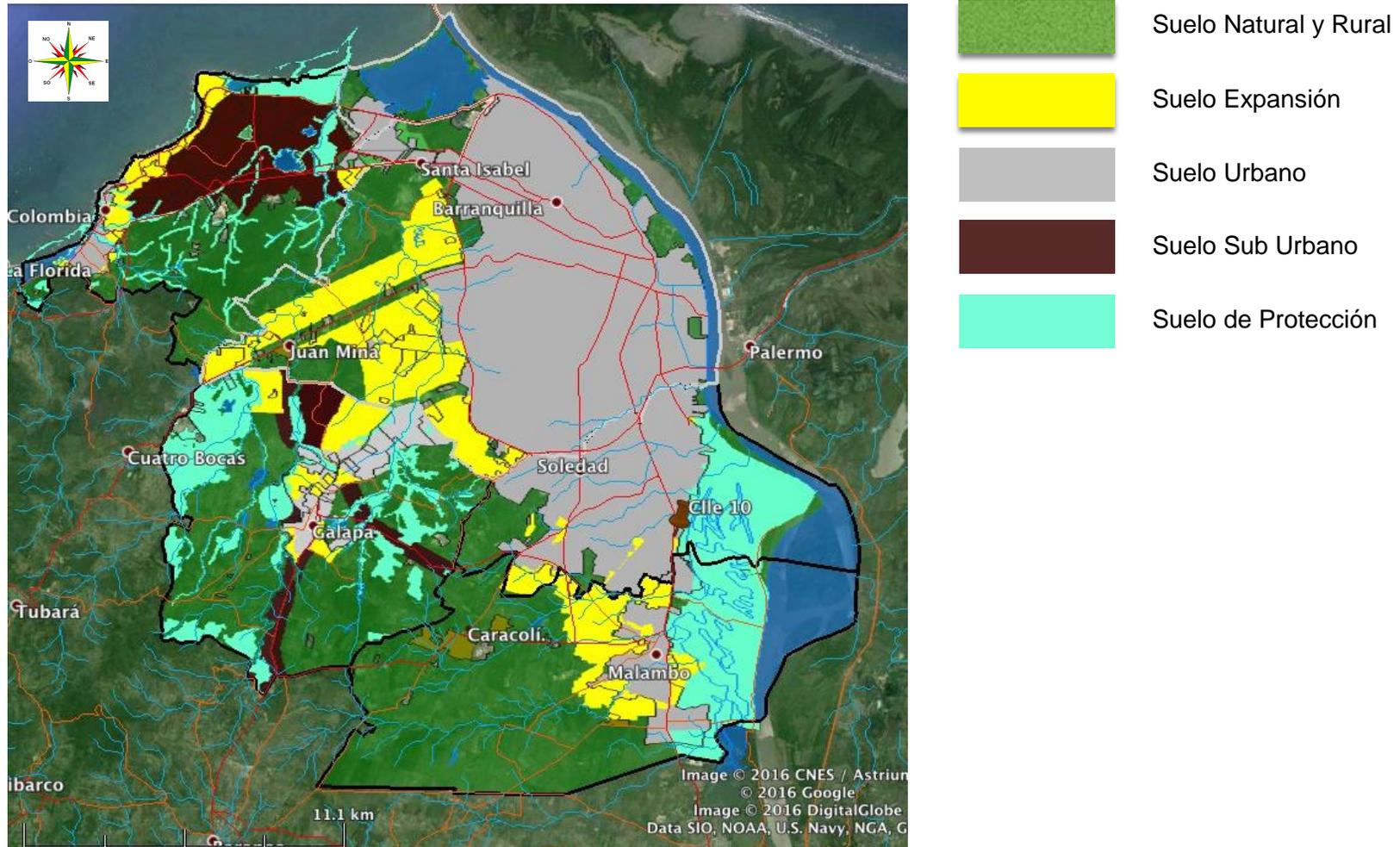
1. La mancha gris definida como Urbana ocupa 15.358,35 Ha, correspondiente con la suma de todos los suelos urbanos municipales dentro de los límites metropolitanos; en su interior presenta diversos usos y dinámicas.
2. El suelo de expansión la mancha amarilla ocupa 5158,74 Ha. Esta mancha de límites “imaginarios” determina un suelo en espera de urbanizarse que se toma del suelo natural no desarrollado existente; lo que supone ampliar la línea de crecimiento cada vez que se requiere adicionar suelo a urbanizar; la norma supone ordenar estos suelos a través de planes parciales de ordenamiento el proceso que se evidencia consiste en desarrollos a saltos determinados en función de necesidades privadas de inmobiliarios e industriales.
3. Diferenciando estas manchas y tomando el suelo existente como suelo natural no desarrollado se percibe un cierto equilibrio en el cual se dispondría de suelo natural casi en igual proporción (59%) que el suelo urbanizado y por ocupar.
4. A partir de aquí se cumple la aparición de nuevas manchas de desarrollo -2755,42 Ha de suelo Suburbano- que paulatinamente van generando una disminución de este suelo natural pasando de 59% (30321,48 Ha) a 54% (27566,06 Ha).
5. El resultado son grandes parches o manchas de suelo natural que no mantienen continuidad en el espacio, comunicándose por líneas imaginarias que las segmenta; generando la percepción de la existencia de un espacio no ocupado o sin desarrollo que aún se haya disponible.

Mapa 117 :Fragmentación del suelo natural y rural por clasificación de suelo - expansión, suburbano- amb



Fuente: elaboración del autor

Mapa 118: Fragmentación del suelo natural y rural por clasificación de suelo - suelo de protección- AMB



Fuente: elaboración del autor

Aparecen otro tipo de manchas superpuestas denominadas suelo de protección, acorde con algunas consideraciones como ser rondas de arroyos, ciénagas, humedales o bosques; esta tipología de suelo coincide superponiéndose tanto sobre las manchas de suelo urbano como las rurales o lo que hemos denominado suelo natural no desarrollado.

Esta mancha no continua llamando la atención por cuanto los sistemas naturales son comunicantes y lo proyectado no garantiza dicha protección o comunicación en lo relacionado con la aplicación de instrumentos que los regenere o los proteja, ocupa 10845, 05 Ha que tomadas como tal solo dejaría un 32% de suelo natural no desarrollado – 16721 Ha-.

Al no comprender la capa natural y sus elementos como un solo espacio de nivel superior para evitar su fragmentación se dificulta la aplicación de instrumentos de protección, regeneración, conservación eficaces en este suelo, beneficiando el desarrollo de los parches por diversos usos.

Observamos a continuación a una escala de detalle las manchas de fragmentación por municipio metropolitano que existen actualmente:

PUERTO COLOMBIA: Nótese las manchas de suelo de protección superpuestas sobre el suelo urbano, expansión y suburbano, el hecho principal su ubicación en borde marino urbanizado y su frontera con suelo de expansión de Barranquilla que lo impacta.

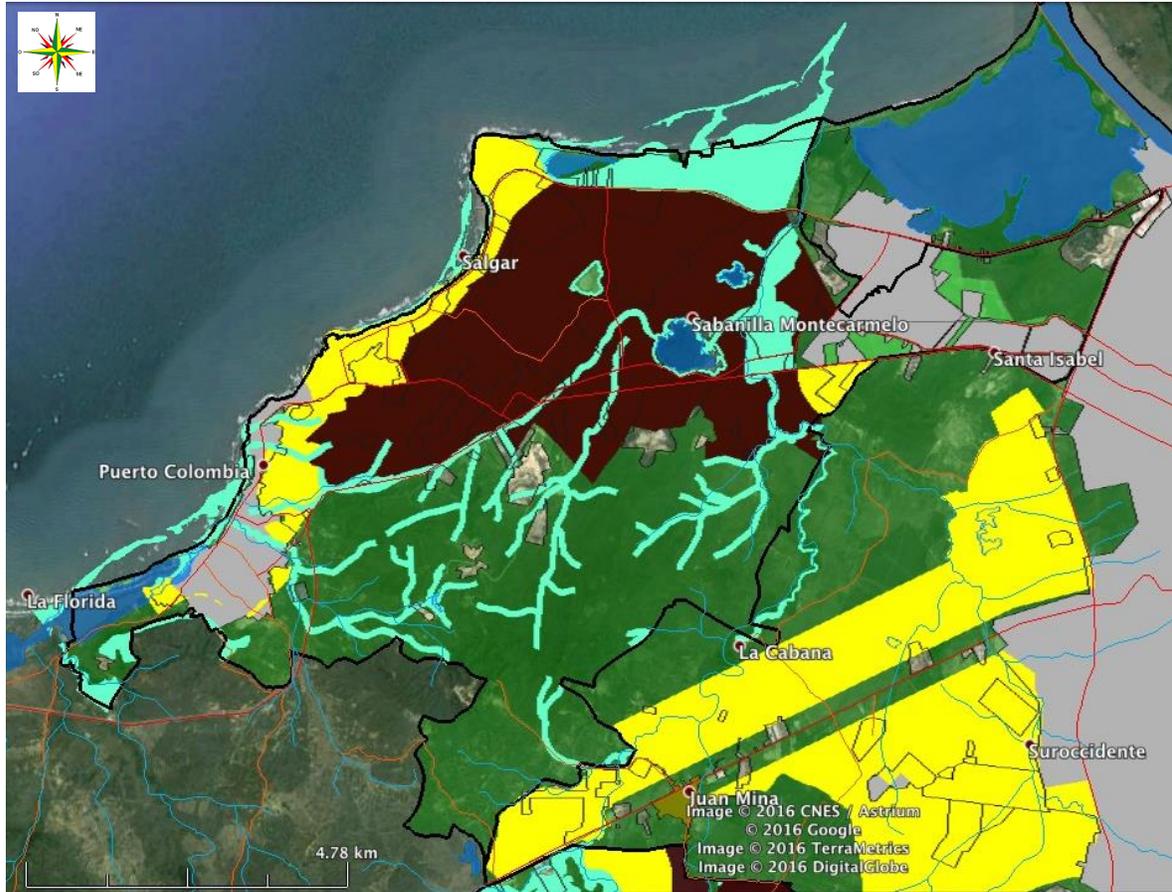
DISTRITO DE BARRANQUILLA. El suelo de expansión fragmenta el suelo natural, dejando disponibles pequeñas manchas dispuestas para continuar siendo urbanizadas y sobre las cuales se perciben algunos desarrollos ya dispuestos de manera dispersa; no posee realmente una dinámica que procure preservar estas manchas segmentadas. Impacta fuertemente su frontera con Puerto Colombia, Galapa y Soledad.

GALAPA: Se fragmenta su suelo natural por disposición de ejes transversales determinados como suelo suburbano e impacta el desarrollo del eje conurbado con Barranquilla. Su suelo de protección se desataca sobre el suelo natural y urbano. Tiene suelo natural potencial para ser reservado.

SOLEDAD: Su alta urbanización ha ido expandiendo la línea urbana, no posee de manera determinando un suelo natural basto que proteger, solo su borde de Río ocupado ya por pequeños tramos. Impactado por la conurbación con Barranquilla y Malambo.

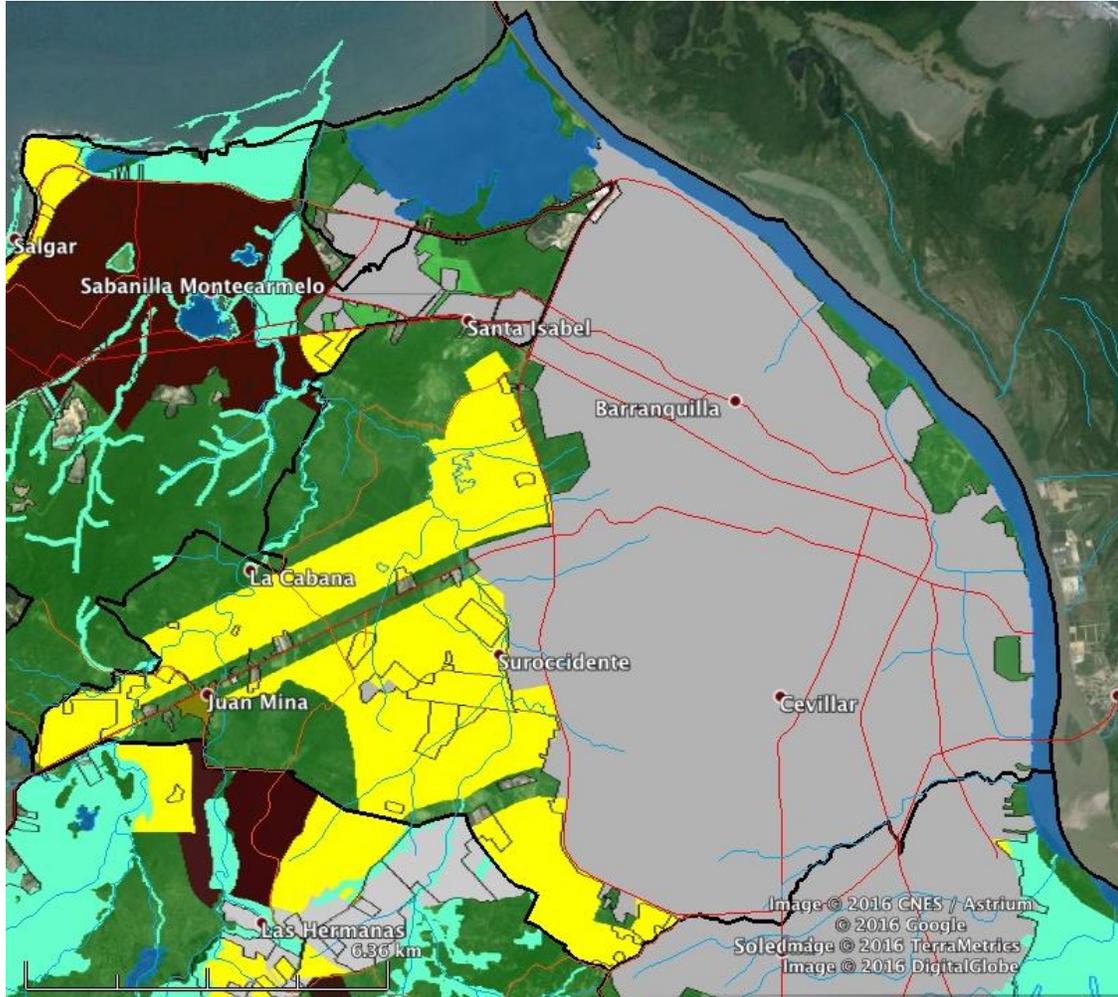
MALAMBO : Posee al igual que Galapa un suelo disponible natural y rural, sin embargo a futuro se proyecta fragmentado por el impacto que genere la vía que conecte con GALAPA y de manera trasversal con su corregimiento CARACOLI segmentándolo en 4 partes. Al igual que SOLEDAD su borde de Rio posee un gran potencial pero es ocupado por usos diversos y se encuentra impactado por su conurbación con soledad.

Mapa 119: Fragmentación del suelo natural y rural por clasificación de suelo municipio de Puerto Colombia



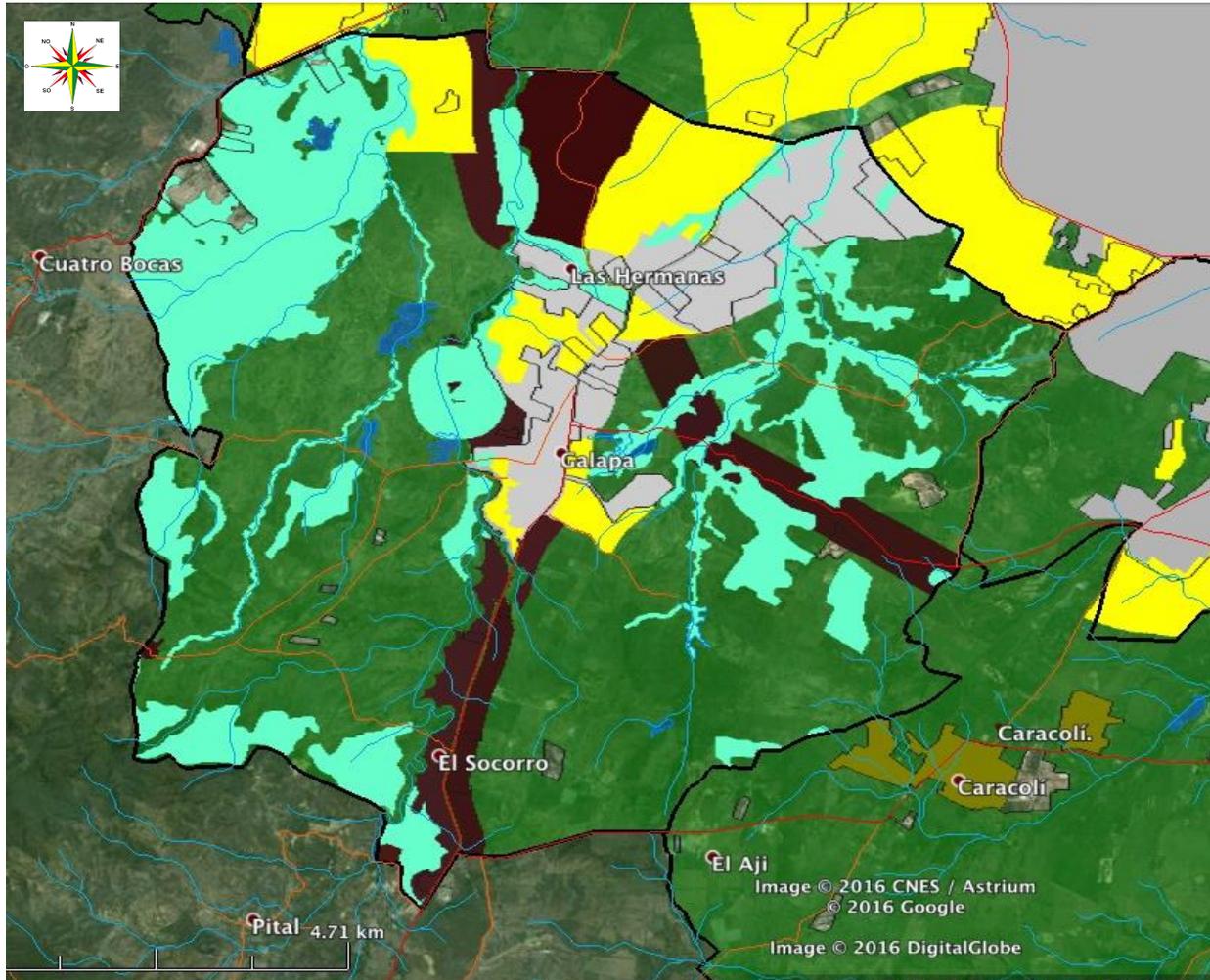
Fuente: elaboración del autor

Mapa 120: Fragmentación del suelo natural y rural por tipologías de suelo distrito de Barranquilla.



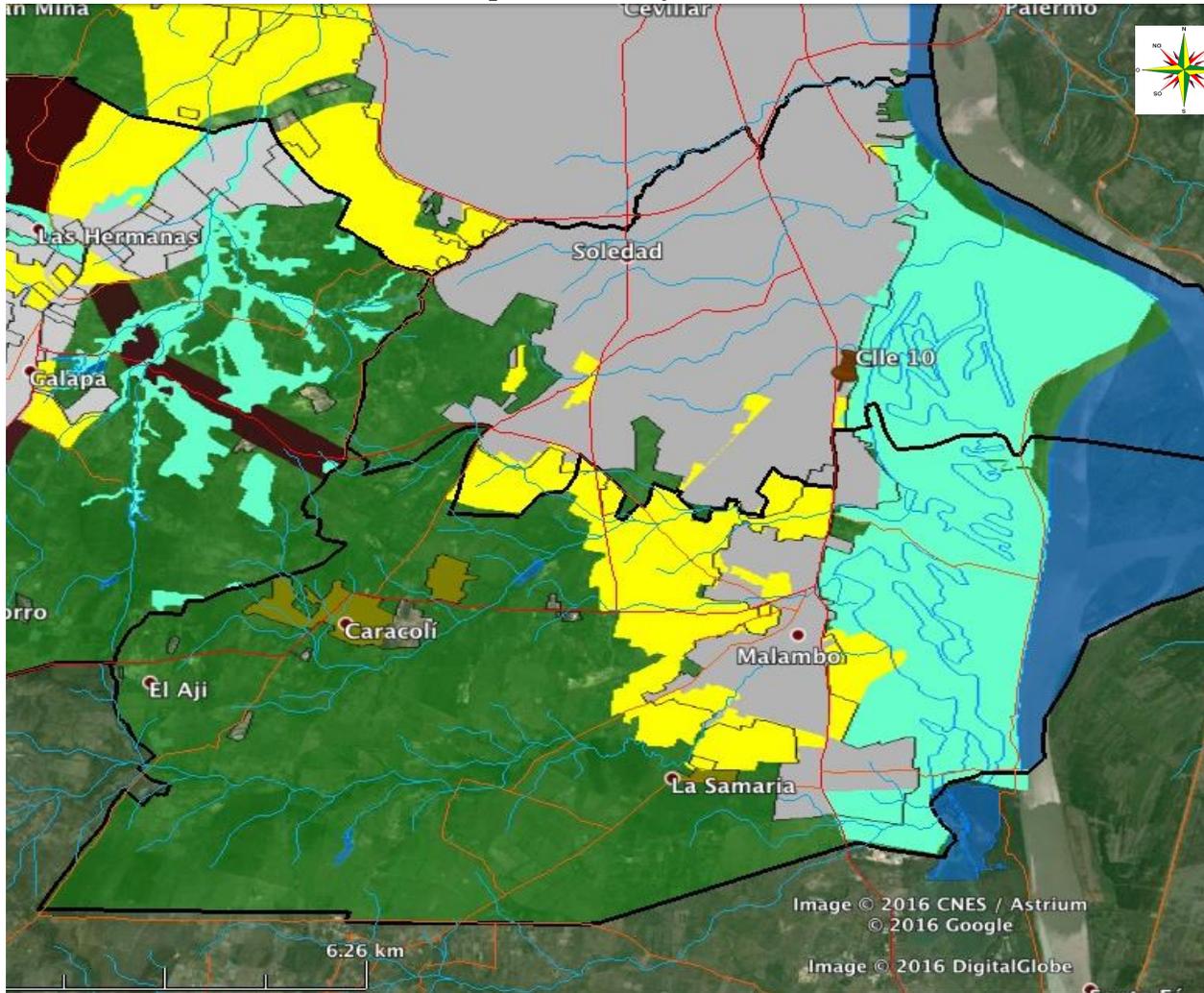
Fuente: Elaboración del autor

Mapa 121: Ffragmentacion del suelo natural y rural por tipologías de suelo municipio de Galapa



Fuente: Elaboración del autor

**Mapa 122 : Fragmentación del suelo natural y rural por tipologías y usos de suelo
municipios Soledad y Malambo.**



Fuente: elaboración del autor.

3.4.2.2. Fragmentación del Suelo Natural y Rural atribuible a la ocupación por usos urbanizados al margen del planeamiento.

Otro de los aspectos que se resaltan como incidencia de la fragmentación del suelo consiste en la dispersión de usos por el suelo metropolitano en contraposición a los esquemas normativos que determinan los usos compatibles o incompatibles acorde con cada tipología de suelo clasificado, lo cuales llenan pequeños o medianos parches de suelos a manera de salto que impactan beneficiando el llenado de los vacíos que van quedando.

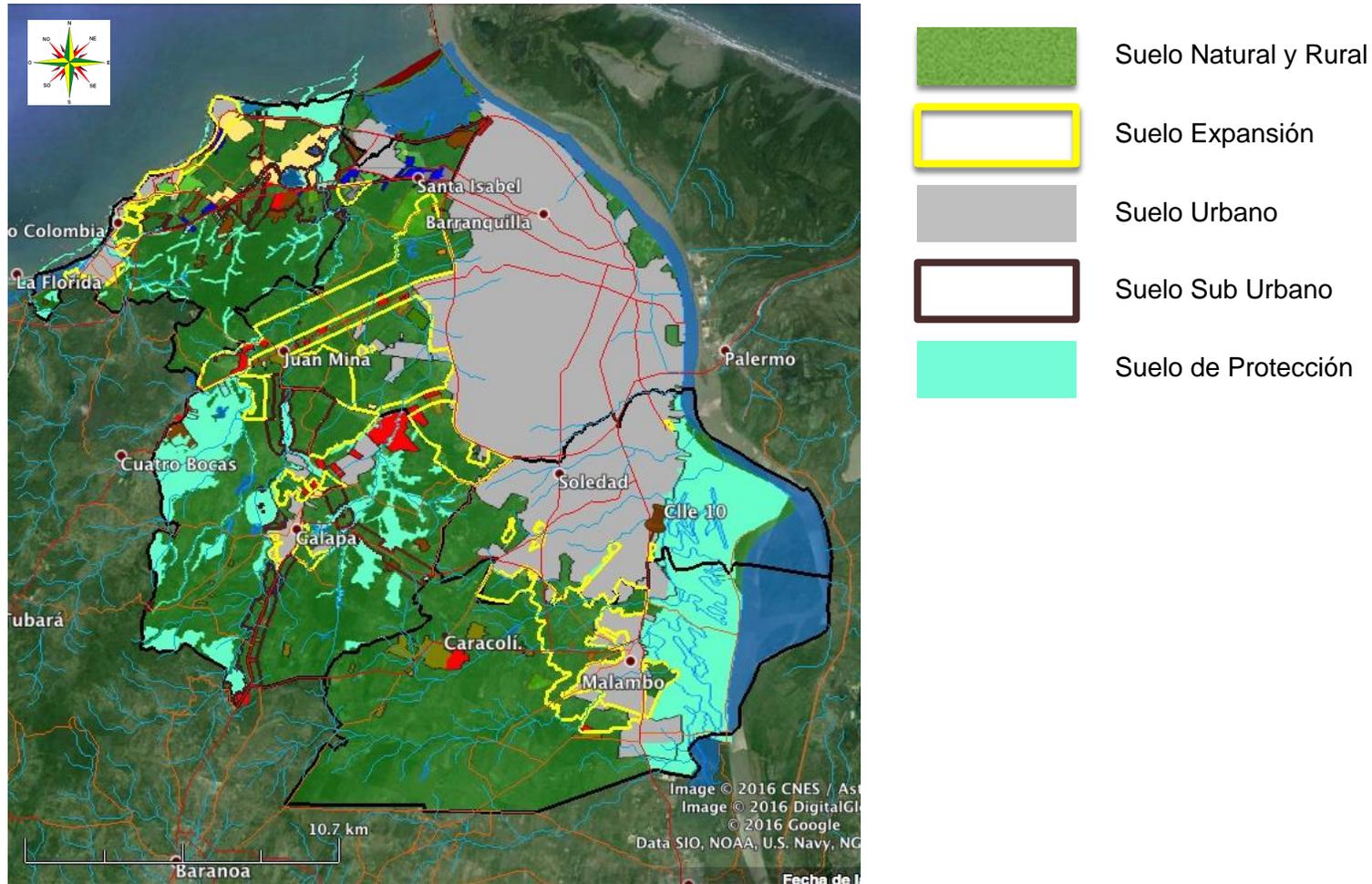
En el área metropolitana de Barranquilla se encontraron los siguientes usos:

USO ACTUAL DEL SUELO METROPOLITANO	AREA HA
centros urbanos municipales consolidados	14056,165
núcleos rurales consolidados de crecimiento disperso (veredas y corregimientos)	197,53
núcleos urbanos consolidados de crecimiento disperso	10.697
cantera	65.234
agroindustria	3478,000
industrial	4.375
infraestructura	6.365
institucional	164,771
laguna de oxidación	6.208
deforestación	132.414
Áreas para desarrollo	46,269

Fuente: Elaboración del autor.

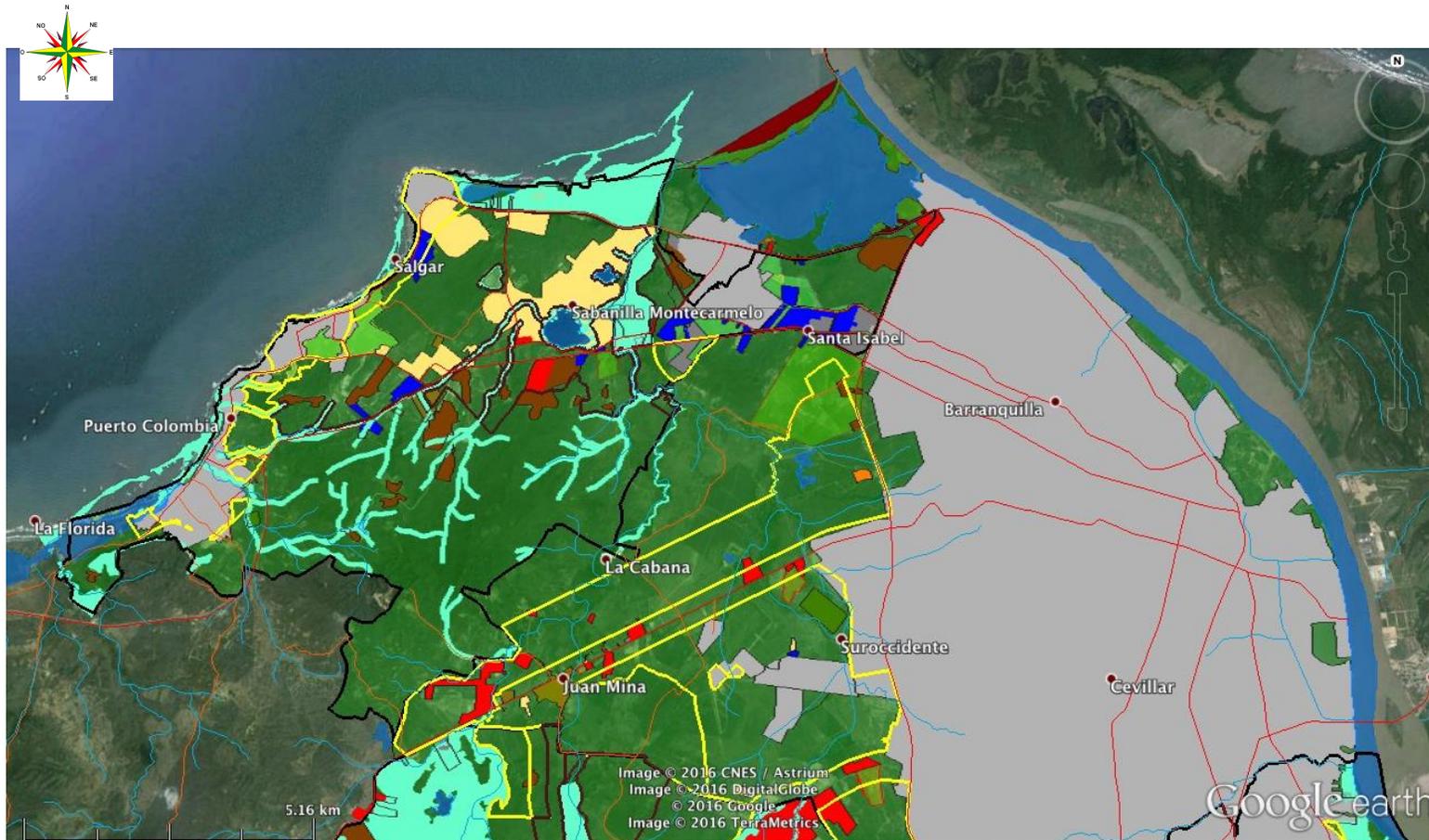
Los usos delimitados con base en información de imagen satelital y fotografías no corresponden con información local metropolitana oficial, tampoco las áreas de clasificación de suelo por tipos, lo que genera grandes inconsistencias y dificultades en la toma de decisiones sobre las políticas de ocupación de suelo e inversiones en proyectos de infraestructura. Los usos del suelo han sido dispuestos acorde con las necesidades de suelo de parte de algunos sectores productivos e inmobiliarios, encontrándose incompatibilidades de usos con relación a suelos protegidos, bordes urbanos en la franja periurbana y suelo rural, como lo muestra la siguiente cartografía

Mapa 123: Fragmentación del suelo natural y rural por usos de suelo AMB.



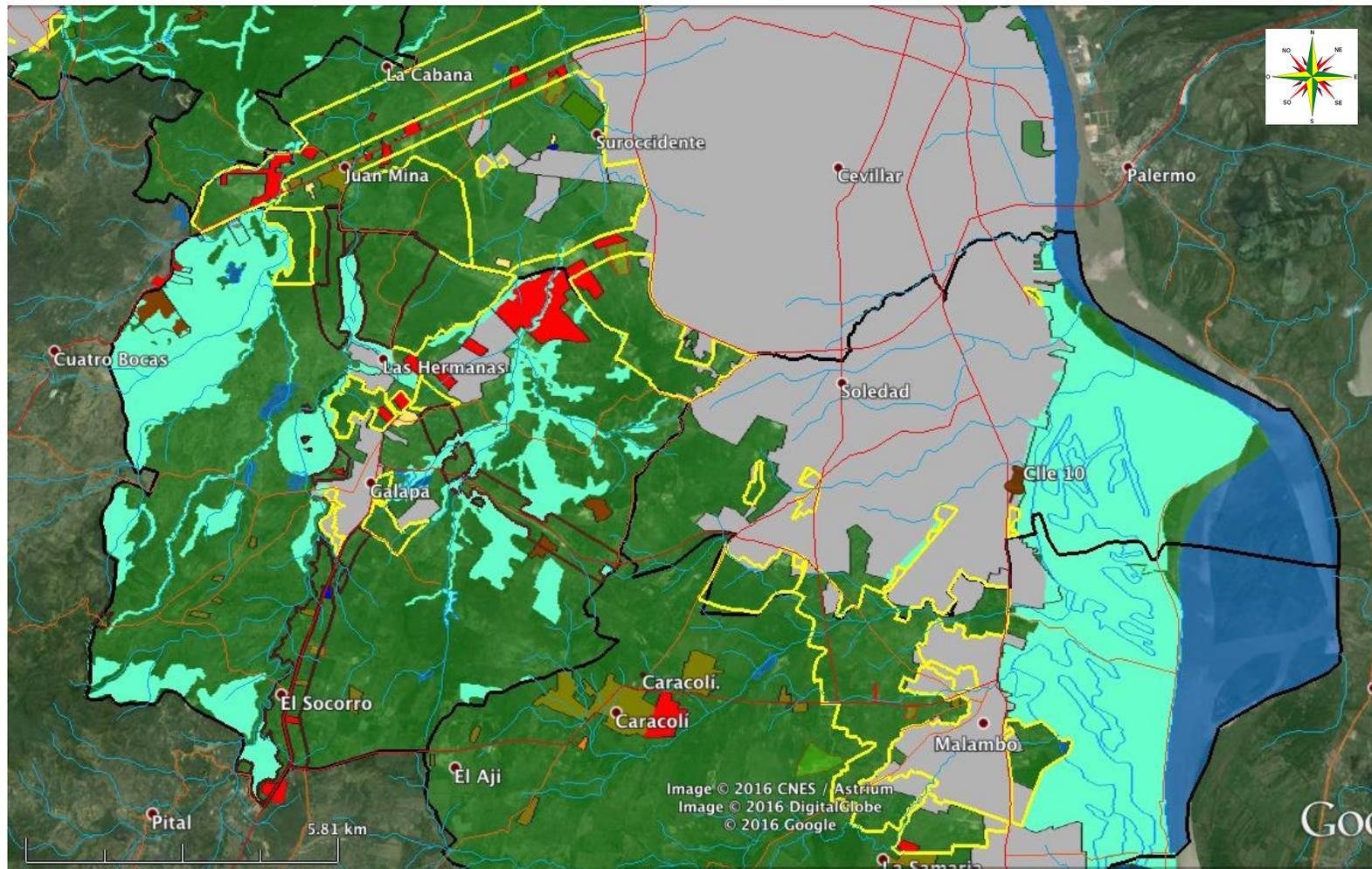
Fuente: elaboración del autor

Mapa 124: Fragmentación por usos de suelo dispersos sobre el suelo natural y rural del AMB - Puerto Colombia y Barranquilla-



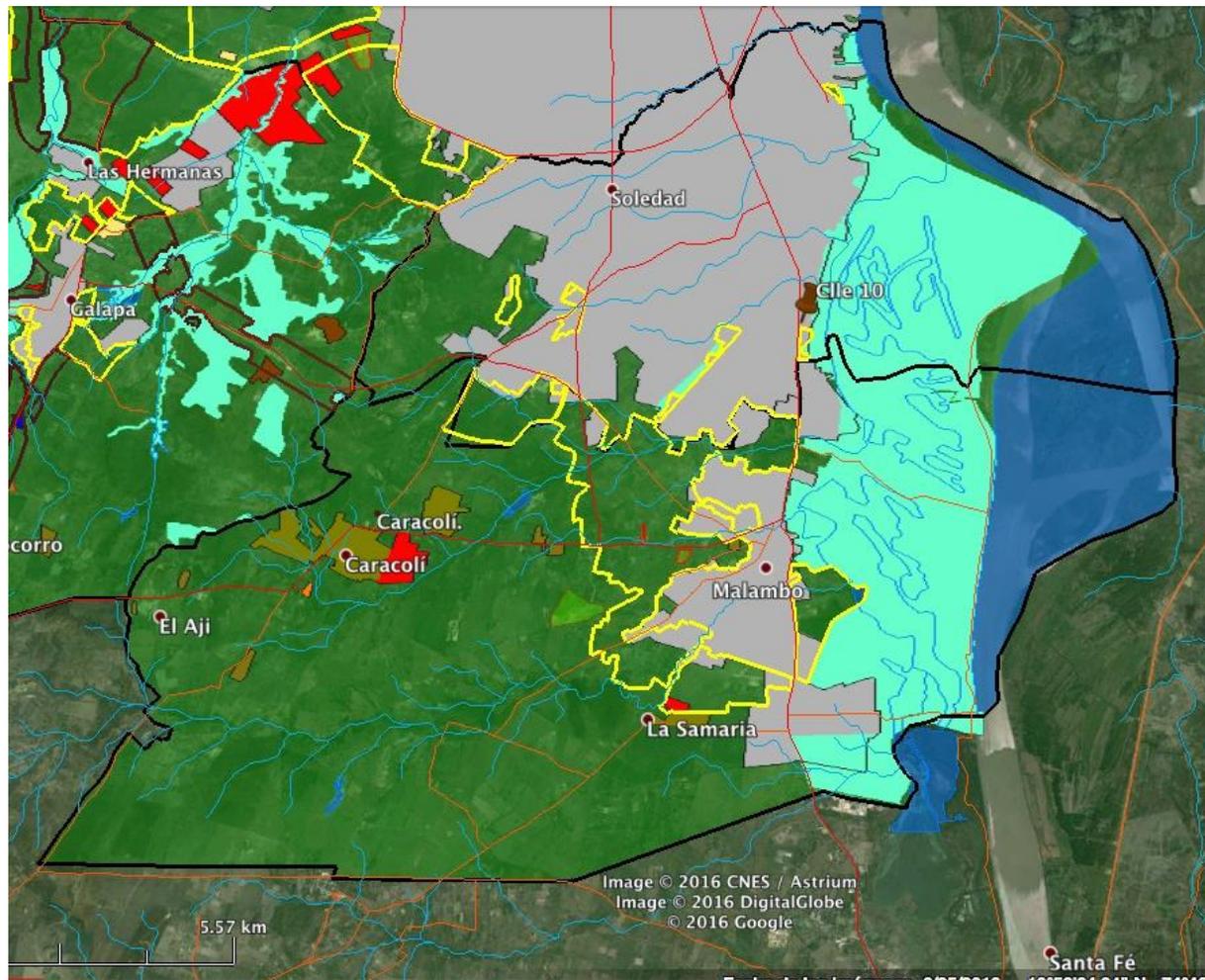
Fuente: Elaboración del autor

Mapa 125: Fragmentación por usos de suelo dispersos sobre el suelo natural y rural del AMB - Galapa y Barranquilla-



Fuente: Elaboración del autor.

Mapa 126: Fragmentación por usos de suelo dispersos sobre el suelo natural y rural del AMB - Soledad y Malambo-

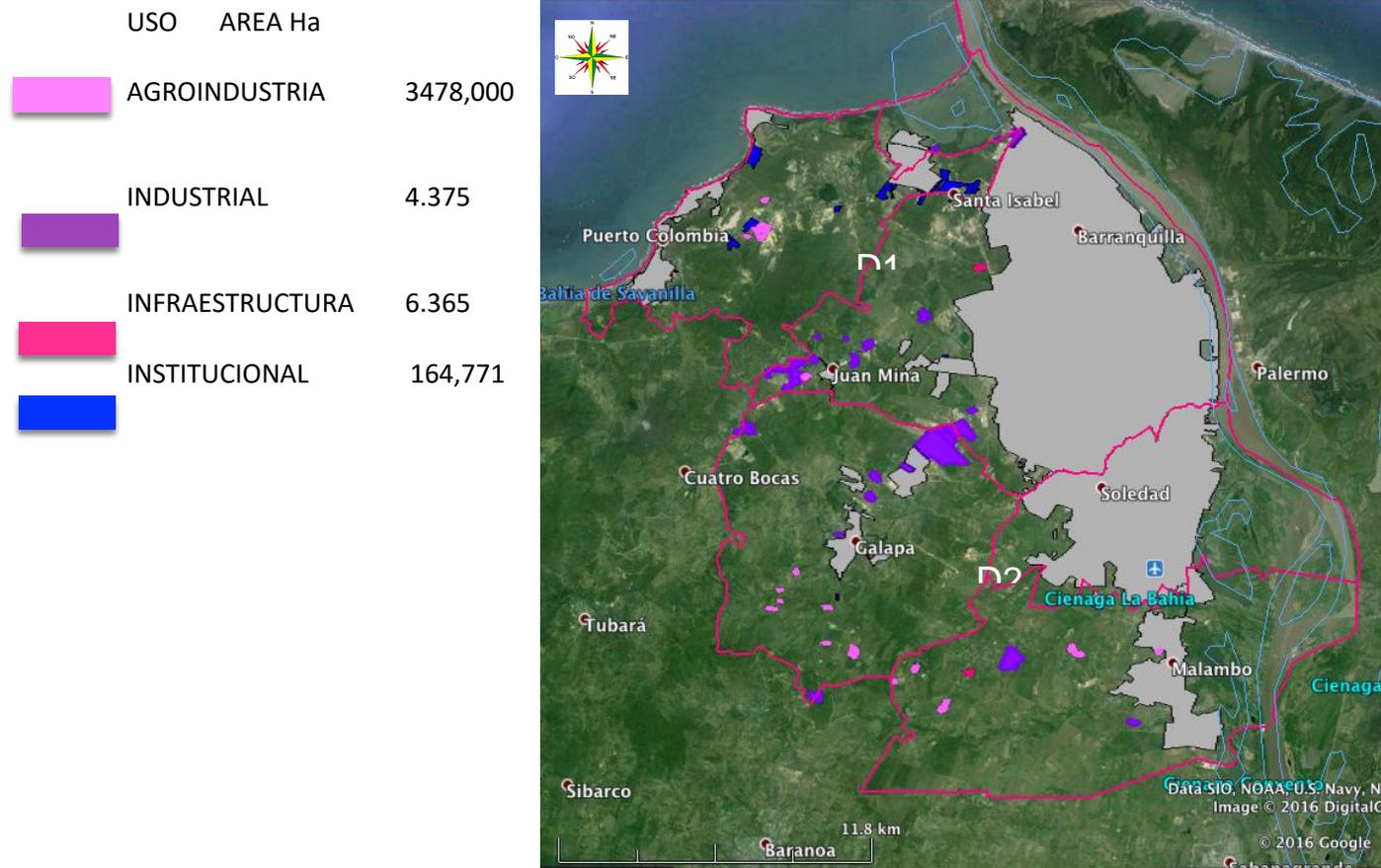


Fuente: Elaboración del autor

Mapa 127: Usos del suelo área metropolitana de Barranquilla

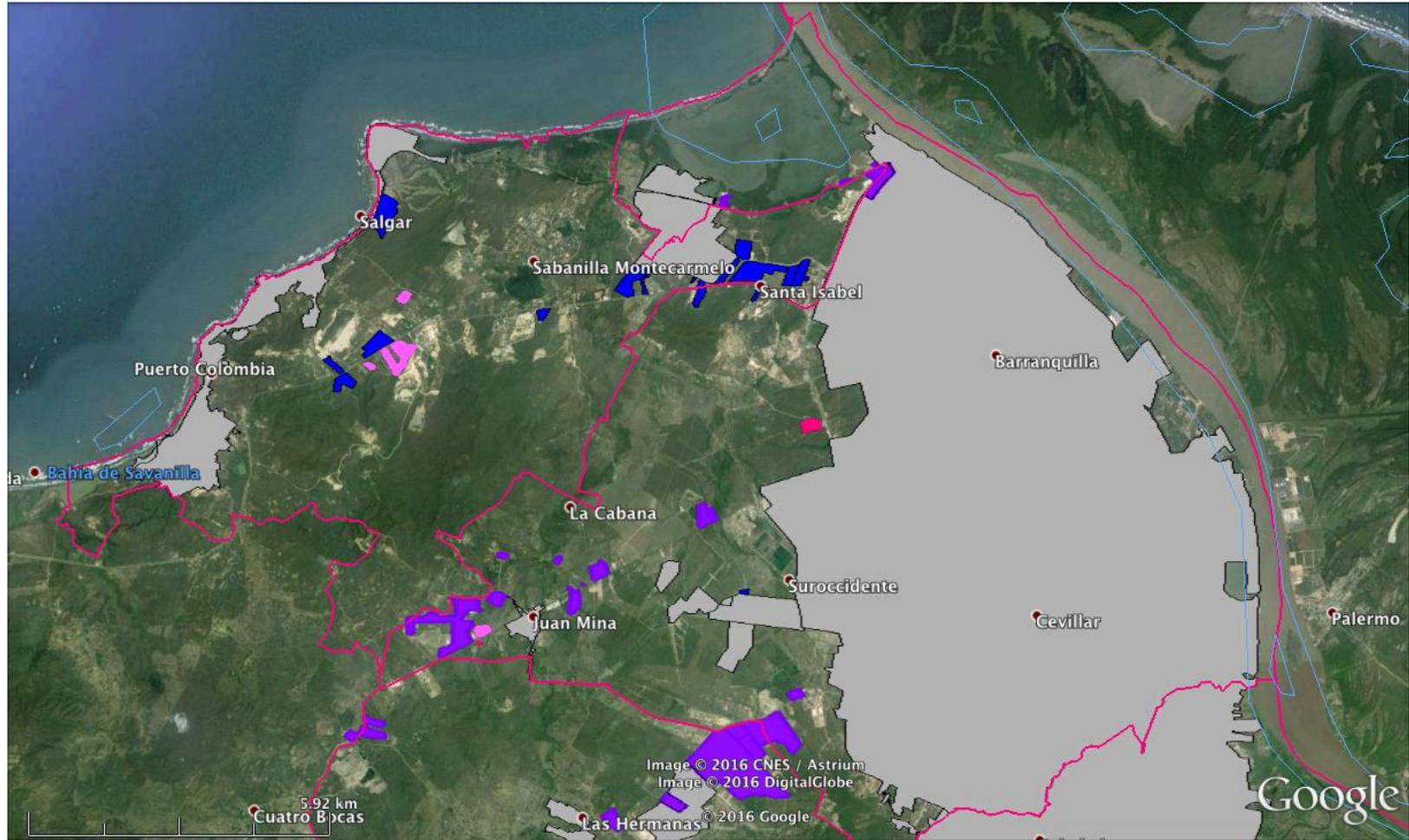


Mapa 128: Usos del suelo área metropolitana de Barranquilla.



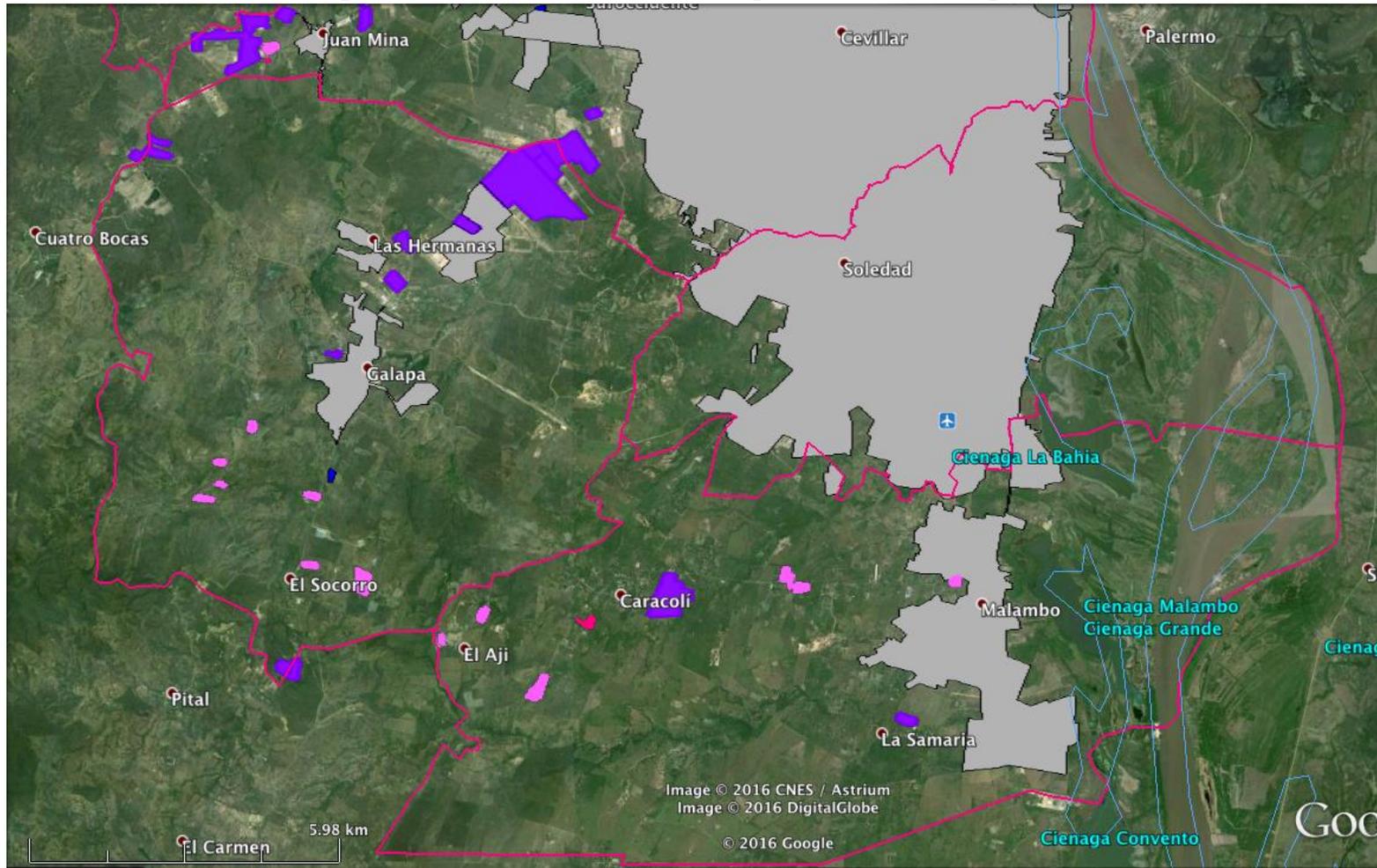
Fuente: elaboración del autor

Mapa 129: Usos del suelo área metropolitana de Barranquilla



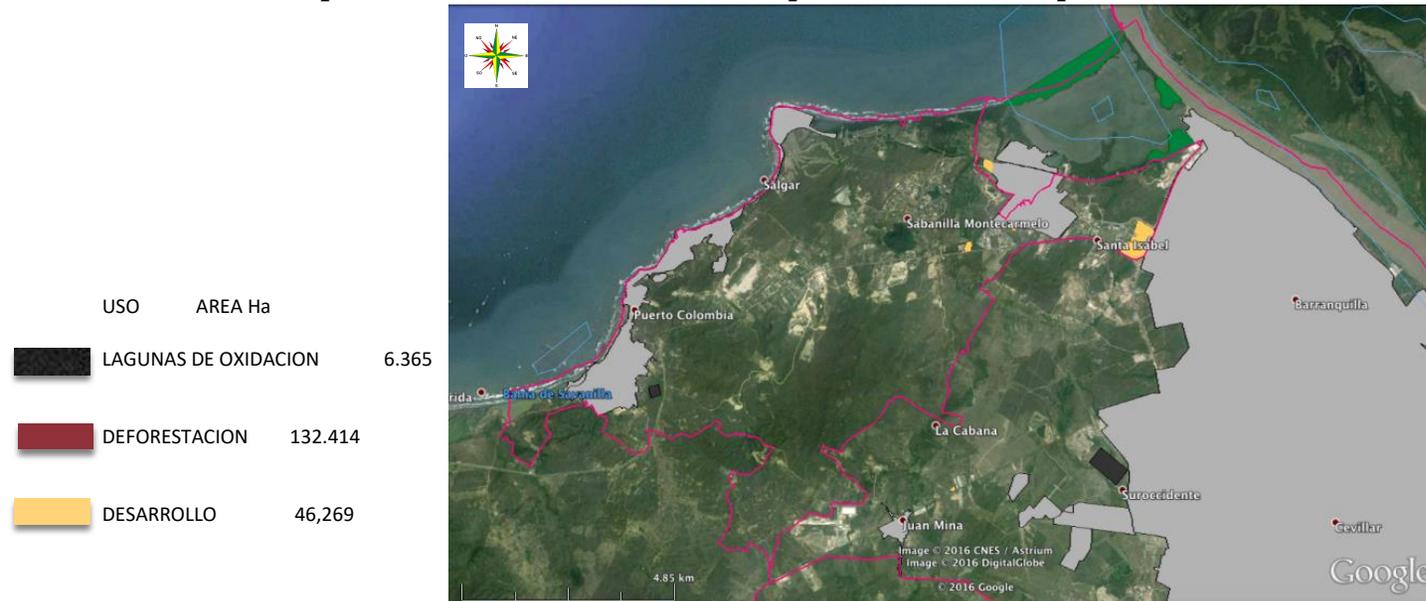
Fuente: elaboración del autor.

Mapa 130: Usos del suelo área metropolitana de Barranquilla



Fuente: elaboración del autor

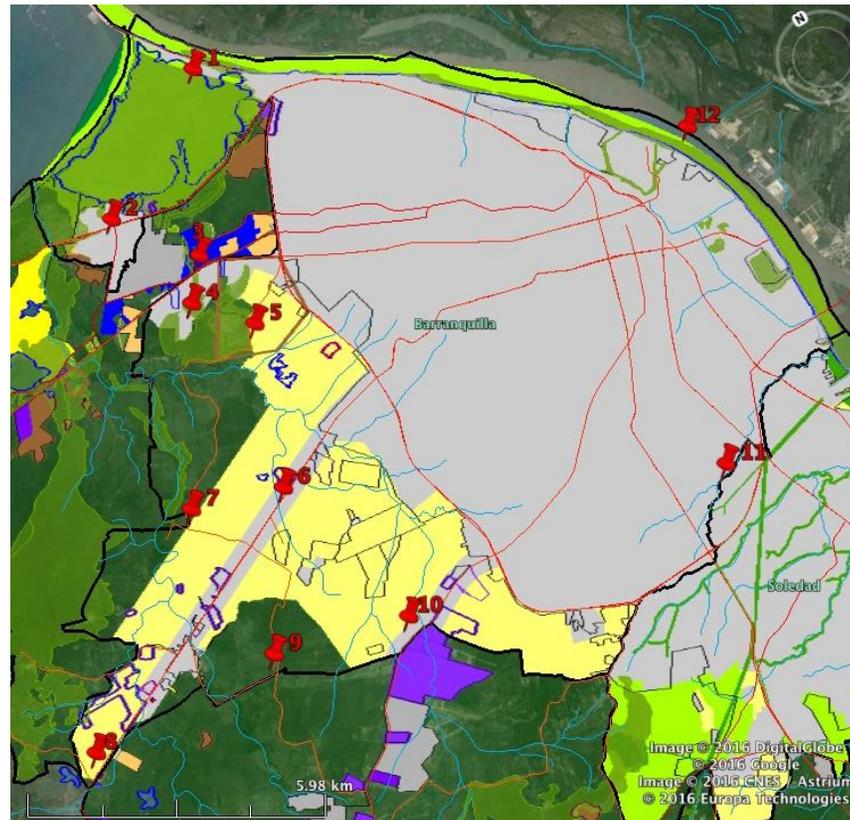
Mapa 131: Usos del suelo área metropolitana de Barranquilla



Fuente: Elaboración del autor

3.4.3. *Conflicto de Suelo del Área Metropolitana de Barranquilla por usos y clasificación - Fragmentación*

Mapa 132: Conflictos De Suelo - Núcleo Metropolitano Barranquilla



Fuente: Elaboración del autor

3.4.3.1. Conflictos de suelo - núcleo metropolitano Barranquilla

1. Ciénaga de Mallorquín catalogada como suelo rural, actualmente se destaca como suelo protegido.
2. Desarrollo urbanístico al borde de la Ciénaga de Mallorquín, en suelo protegido.
3. Continuo urbano entre Puerto Colombia y Barranquilla. Conflictos sobre el recaudo predial.
4. Desarrollo urbanístico en suelo protegido.
5. Suelo de expansión sobre suelo protegido.
6. Corredor urbano declarado suelo para desarrollo industrial, sobre este eje se cruza este uso propuesto con el suelo de expansión y el suelo protegido.
7. Suelo de expansión propuesto en el límite administrativo entre Barranquilla y Puerto Colombia.
8. Suelo de expansión propuesto en el límite administrativo entre Barranquilla con Puerto Colombia y Galapa.
9. Zona rural desconectada del resto del suelo rural por la interrupción con el eje del suelo de expansión, suelo rural con tendencia al desarrollo urbano.
10. Continuo urbano con Galapa, eje para desarrollo del tipo industrial y logístico
11. Continuo urbano entre Barranquilla y Soledad.
12. Borde del río Magdalena ocupado por industrias, declarado como suelo protegido, hoy sufre un proceso de intervención de algunos de sus ecosistemas.

3.4.3.2. Conflicto de suelo por municipio metropolitano - Puerto Colombia

El suelo del municipio de Puerto Colombia muestra una gran fragmentación y diversidad en las formas de ocupación y de utilización productiva.

Tal dinámica ha sido influenciada por el trazado de dos vías principales desde Barranquilla hasta Puerto Colombia (cra 10 y vía al mar) y la incidencia que genera el imite difuso entre ambos municipios, permitiendo que Barranquilla como núcleo principal del área defina acciones puntuales sobre este territorio. Lo anterior determina una serie de conflictos de uso y ambientales que identificamos a continuación.

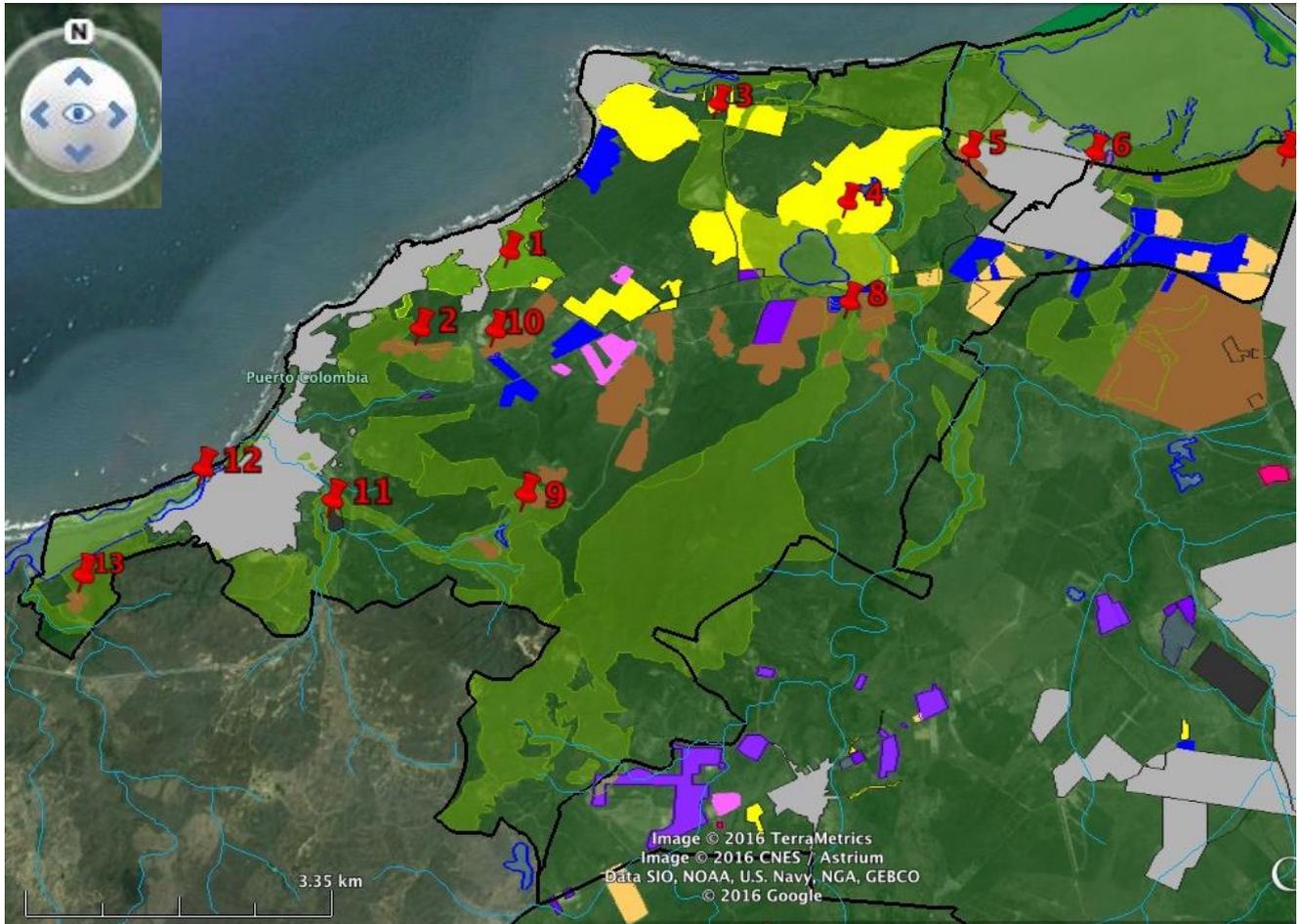
1. Desarrollo residencial disperso en suelo de protección.
2. Explotación de piedra -cantera- en suelo de protección.
3. y 4. Desarrollo residencial disperso en suelo de protección y cuerpo de agua.
5. Explotación de piedra -cantera- en borde de núcleo urbano consolidado y
6. ambos desarrollos ocupando un suelo de protección afectación ambiental sobre el complejo ecosistema de la Ciénaga de Mallorquín.
7. Explotación de piedra -cantera- en suelo de protección y afectación ambiental sobre el complejo ecosistema de la Ciénaga de Mallorquín.
8. -9, y 13. Explotación de piedra -cantera- en suelo de protección.

10. Explotación de piedra -cantera- en suelo de protección cerca de un desarrollo institucional.
11. Laguna de oxidación ubicada en suelo de protección.
12. Desarrollo urbano sobre cuerpo de agua y suelo de protección hacia el borde costero.

3.4.3.3. **Conflicto de suelo por municipio metropolitano - Galapa**

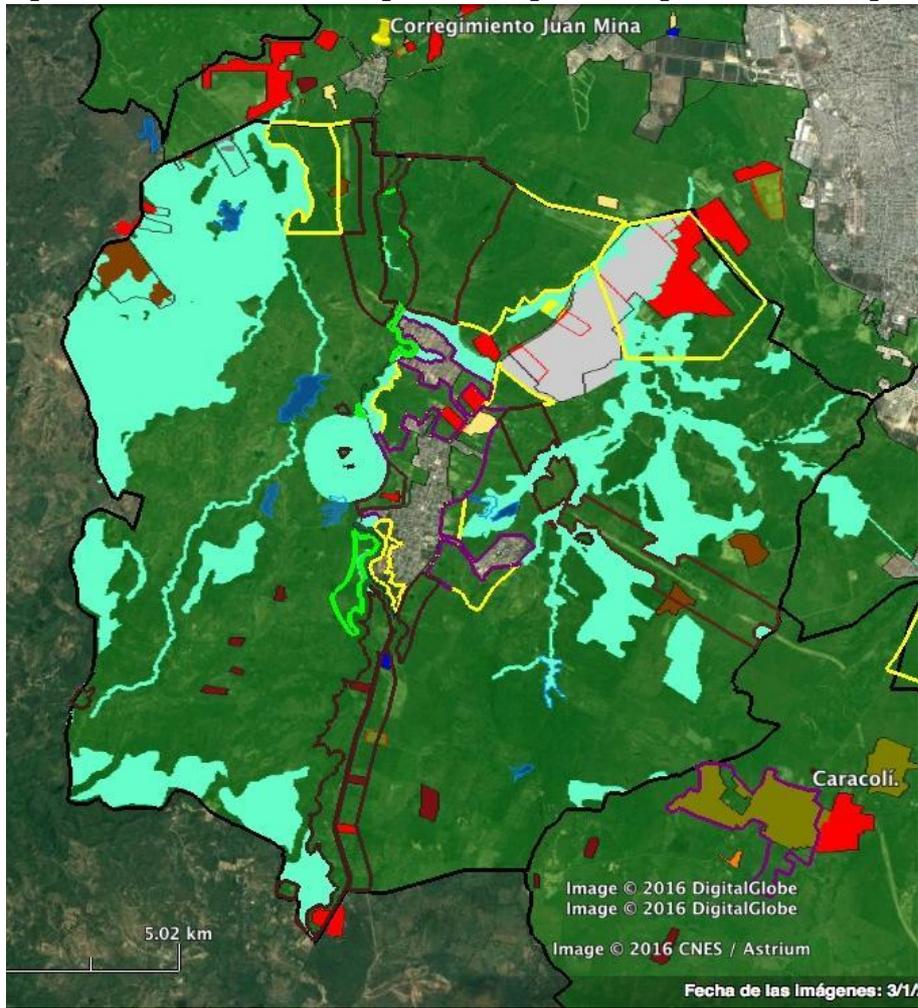
GALAPA: Su mayor conflicto esta generado por el hecho de poseer una mancha de suelo de protección configurada en torno a sus límites administrativos, una parte de este suelo hace parte de la franja conurbada con Barranquilla, sobre suelo suburbano y en la periferia del suelo urbano consolidado. En cuanto a los usos cabe resaltar su vocación rural y disponibilidad de suelos para tal desarrollo, sin embargo, predomina la ocupación de uso industrial y de canteras.

Mapa 133: Conflicto de suelo por municipio metropolitano - Puerto Colombia



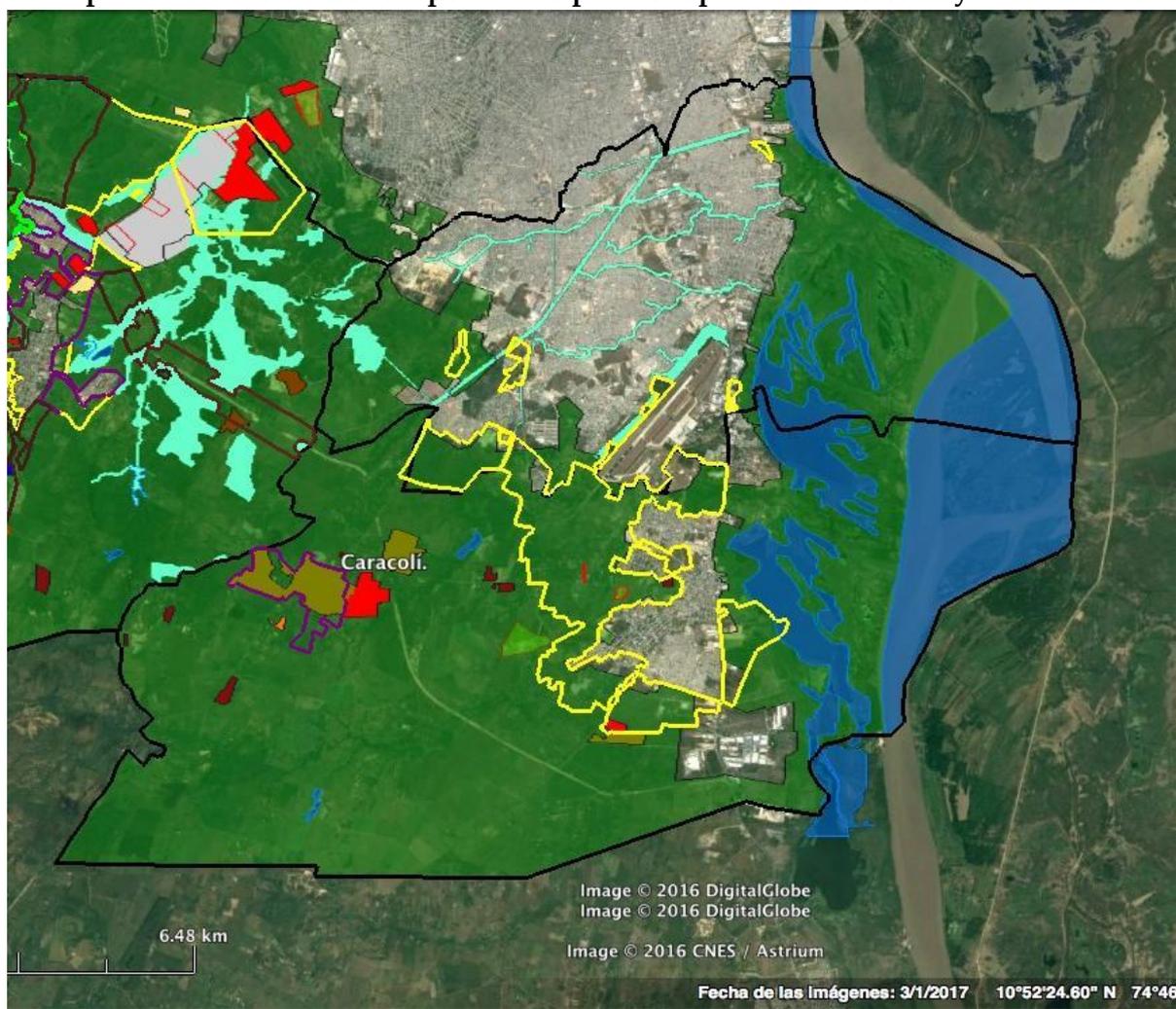
Fuente: elaboración del autor

Mapa 134: conflicto de suelo por municipio metropolitano - Galapa



Fuente: Elaboración del autor

Mapa 135: conflicto de suelo por municipio metropolitano - Soledad y Malambo



Fuente: Elaboración del autor

4. CONCLUSIONES.

Esta última sección del documento concluye el proceso de investigación doctoral, busca de manera sucinta demostrar el alcance obtenido desde la construcción del marco teórico como soporte al abordaje del estudio de las áreas metropolitanas; hasta la interpretación de la teoría, modelos y referentes sobre el caso puntual de estudio: Área Metropolitana de Barranquilla (Colombia), identificando su tipología, desarrollo y estrategias prioritarias de intervención para gestar un modelo de ordenamiento idóneo; siguiendo el orden de contenido, uno de los primeros temas trata sobre la identificación y análisis de las Áreas Metropolitanas como estructuras complejas concluyendo:

Primero, con relación al marco teórico y el enfoque de análisis sobre las áreas metropolitanas: Se considera clave identificar como principios de análisis: i) la rapidez del crecimiento de la población en las ciudades que se integran en un modelo metropolitano, impactando fuertemente en el proceso de urbanización; ii) las dificultades que genera teorizar sobre la tipología y el concepto mismo de metrópolis, siendo único el comportamiento espacial y de desarrollo para cada estructura territorial, al igual que las causas de su configuración; iii) la necesidad de construir parámetros cuantitativos de medición con el fin de identificar cambios en las estructuras e impactos generados dando la posibilidad de proponer nuevas tipologías y criterios de planificación a nivel metropolitano; iv) la definición de los límites y escala de análisis que determinan el nivel metropolitano y el impacto de las relaciones funcionales que se generan; v) la coherencia entre la normativa reguladora de la ocupación del suelo metropolitano en relación con el comportamiento físico natural que presentan; vi) la importancia de los aspectos ambientales y del desarrollo de las infraestructuras viales en los modelos de ordenamiento metropolitano.

¿Cómo definir las áreas metropolitanas? La definición precisa sobre un área metropolitana corresponde con aquellas estructuras territoriales formadas por varios núcleos urbanos que se complementan en sus relaciones funcionales, pueden poseer centros urbanos de igual jerarquía o un núcleo urbano dominante; uno de los principios de funcionalidad debe ser el desarrollo equilibrado y equitativo de cada centro urbano que conforman la unidad territorial.

¿Cuáles son las interrelaciones que se generan en el nivel metropolitano y cómo medirlas? Se determinan a partir de las funciones y vocaciones que cada centro urbano desarrolla especificando los niveles de intercambio de población o de bienes. Los estudios teorizan las áreas metropolitanas en función a las relaciones de movilidad residencia – trabajo, con un vacío importante en la disponibilidad de información actualizada de población sobre todo en países de América Latina, sobre las redes de trabajo y movilidad en los centros donde interactúa cada individuo. Un elemento muy valioso para medir el nivel de interacciones entre los centros tiene que ver con los intercambios comerciales, las redes bancarias y los lugares de habitabilidad vs trabajo, a partir de datos tomados por zonas que describen el aumento o disminución de las densidades de población y ocupación entre los centros que administrativa y políticamente hacen parte de un área metropolitana.

¿Cómo definir la escala de análisis para determinar los límites de funcionamiento de un área metropolitana? Existen diversos enfoques para determinar este tipo de análisis: por el límite del núcleo y aglomeración hasta donde la mancha urbana llega, por grados de densidad poblacional y

crecimiento en cada caso, por los límites políticos y administrativos, por los grados de funcionalidad de mayor a menor desde el centro urbano hasta el último núcleo urbano donde exista influencia laboral o comercial.

Sobre la escala de análisis metropolitano, se circunscribe en el ámbito local si su poder político e incidencia en el nivel de decisiones no sobrepasa las relaciones municipales de los centros urbanos contiguos o conurbados, en ámbitos donde su estructura responde a un centro de mayor jerarquía dominante y donde más allá de este radio pierde influencia dejando de impactar en el desarrollo e inversiones. Pasa al ámbito regional cuando en una estructura del tipo polinuclear – multijerárquica dos o más centros urbanos ejercen influencia e intervienen en la toma de decisiones sobre inversiones y lineamientos para su desarrollo conjunto; muy seguramente la escala se asocia solo en diversos ámbitos al tamaño y rango; esta postura sería un aporte a las posibilidades de definir los ámbitos de análisis llevando el discurso hacia la correlación que pueda existir entre el tamaño de influencia funcional de los centros urbanos en un determinada área y las dinámicas político administrativas en torno a la toma de decisiones de inversión y configuración, con el fin de alcanzar un desarrollo equilibrado; en este ámbito podrían configurarse relaciones entre dos áreas metropolitanas cada una con un núcleo urbano dominante que se solapan en funciones.

Segundo, sobre la dinámica de formación y desarrollo de las áreas metropolitanas: El proceso muestra divergencias en cada ámbito que inciden en éste, desde la geografía del paisaje y el sistema político administrativo; para el contexto europeo las fases de metropolización distinguen la consolidación del centro, la expulsión de población que se dispersa, la generación de relaciones con centros de segundo y/o tercer orden, la urbanización de la periferia rural o el campo y la redensificación de los espacios urbanos y centros vacíos.

Para el caso de América Latina (a diferencia de los modelos europeos) se puede sintetizar las etapas del proceso de metropolización con base en los modelos socio espaciales de análisis ya explicados así:

1. El centro no se consolida en funciones, pero sí se degrada y desocupa.
2. Mayor nivel de dependencia entre los núcleos secundarios y terciarios hacia el centro urbano dominante metropolitana, son núcleos urbanos más rurales, reservados para actividades de tipo campestre y recreativo.
3. Pueden identificarse sin límites políticos, dos franjas o niveles rurales al pasar el límite urbano: i) Espacios sin reglamentación no definidos susceptibles de ocupación sin planificación, en la periferia rural destinada a suelo de reserva para desarrollo inmobiliario de interés social, campestre recreativo, vivienda de estratificación alta, infraestructuras y equipamientos complementarios más urbanos que rurales; b) los espacios restantes intersticios vacíos que quedan de esta ocupación y desarrollan algunas actividades productivas o de reserva ambiental igualmente no planificadas.
4. Más allá de estas franjas identificadas, grandes espacios verdes sin ningún destino o modelo de planificación que a través de vías unen las siguientes estructuras urbanas.

5. Aun no se piensa un modelo de redensificación en la mayoría de ciudades. Las amplias estructuras en América Latina permiten la expansión por la disponibilidad de suelo aun existente y la generación de islas de ocupación para desarrollo residencial de todos los niveles y productiva en las ciudades.

Con base en los postulados anteriores se da respuesta al primer objetivo investigativo planteado. Del mismo modo y con relación al segundo objetivo de investigación que busca describir el modelo metropolitano actual de Barranquilla, es posible explicar diferencias halladas entre la teoría que conceptualiza y la descripción del comportamiento de la estructura territorial como caso de análisis, metodológicamente bajo el siguiente proceso: i) levantamiento y sistematización del material cartográfica existente a partir de los planes de ordenamiento territorial; ii) La revisión de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial por municipio, planes de ordenamiento estratégicos metropolitanos y marco normativo de planificación del orden nacional; iii) construcción de datos y análisis del comportamiento de la estructura metropolitana de Barranquilla interpretado sobre imágenes satelitales.

La evidencia del proceso anterior demuestra que uno de los aportes más valiosos de la investigación son los métodos comparativos aplicados a la información cartográfica hallada, considerando las distintas fuentes y tipos de datos oficiales, obtenidos desde los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal, Planes de Desarrollo Municipal, Planes de Desarrollo y Ordenamiento Metropolitano y datos poblacionales municipales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. Cabe resaltar que solo el POT de la ciudad de Barranquilla se encuentra actualizado aprobado año 2012, los demás municipios metropolitanos poseen POT vigentes aprobados entre el año 2000 y 2001; los datos de población se basan en proyecciones. Así los datos construidos y la información final de análisis constituyen desde la teoría y el trabajo practico un gran aporte al estudio del modelo metropolitano en Barranquilla, hasta hoy poco teorizado logrando definir su tipología y dinámicas de expansión.

El Modelo Metropolitano de la ciudad de Barranquilla fue configurado de manera política y administrativa, basado en una visión de futuro en torno a gestionar la expansión de Barranquilla y el equilibrio del desarrollo municipal de Soledad, Malambo, Galapa y Puerto Colombia; para lo cual la estructura vial de conectividad funcionaría como elemento estructurante principal. En un segundo momento el modelo metropolitano define zonas consolidadas, franjas de transición y la franja periurbana dando prioridad a ordenar el territorio por encima de las decisiones político administrativa, gestando así la proyección de macro proyectos de nivel metropolitano. En el tercer momento (la actualidad), la planificación del Área Metropolitana de Barranquilla se limita a la definición de acciones estratégicas como hechos metropolitanos y de centralidades urbanas, mantiene la delimitación de la zona consolidada, zona de transición y franja periurbana propuesta por el anterior plan y es elaborado con claras carencias de información actualizada sobre los usos del suelo, niveles de expansión, crecimiento de población entre otros.

El diseño del plan de conectividad pensado desde el primer plan de ordenamiento metropolitano se mantiene predominando una tendencia de crecimiento radial en el centro urbano consolidado del cual se desprenden ejes lineales hacia la conexión con los centros urbanos de

segundo orden, favoreciendo el llenado urbano en este sentido y generando conurbaciones lineales que generan manchas continuas de desarrollo.

Sobre la caracterización de las relaciones y funciones dadas entre los centros urbanos del AMB, que facilitan una lectura de sus niveles de jerarquía, permite identificar los impactos que han generado los procesos de planeación del suelo natural y rural en su periferia, resumidos en: la existencia de un suelo urbano lleno, compacto y con densidades entre la media a alta; un suelo suburbano que no es categorizado para todos los municipios pero que se limita como potencial de reserva para hacer crecer la urbanización; el suelo de expansión que ya es ocupado con vacíos no planificados y que se limita en base a proyecciones de crecimiento de población muy por encima de los cálculos reales, generando paulatinamente la disminución del suelo rural y de protección; un suelo rural y de protección que se solapa con algunas manchas de uso -residencial, de equipamientos, infraestructuras e industrias-, generando conflictos de usos, fragmentación y deterioro de los ecosistemas existentes como respuesta al impacto de la conurbación, el crecimiento a saltos, disperso, la ocupación de usos diversos no ordenados ni planificados, el desequilibrio en las condiciones de desarrollo local entre los núcleos que la componen.

El anterior proceso metodológico y de análisis descrito permite generar como aporte de la investigación al marco conceptual y teórico desde la descripción de su modelo de asentamientos la identificación de la tipología metropolitana de la ciudad de Barranquilla sobre lo cual se retoma:

- A. Desde el punto de vista poblacional Colombia es un país urbanizado y el Área Metropolitana de Barranquilla se incluye como una de las cuatro aglomeraciones más importantes de incidencia económica y social desbordando el límite metropolitano hacia el contexto de la Región Caribe.
- B. Se configura a partir de las relaciones funcionales y de dependencia que mantiene la ciudad, núcleo principal del área con el grupo de ciudades secundarias dada la cercanía geográfica; relaciones funcionales económicas –trabajo, comercio, servicios, Sociales – educativos, recreativos y salud-, e institucionales y administrativos.
- C. Responde a las definiciones más convencionales sobre el concepto de área metropolitana explicado como una unidad densamente poblada en coexistencia con un área de influencia de núcleos más pequeños en unidades administrativas distintas pero que se relacionan gracias a la continuidad geográfica.
- D. Pensada como una unidad territorial que requiere ser ordenada y gobernada de manera conjunta, aunque actualmente funciona bajo lineamientos un tanto centralizados con diferencias internas entre sus unidades en términos económicos y de calidad de vida.
- E. Se identifica su tipología territorial como una estructura Bijeárquica Radial que surge de una configuración Monocéntrica y avanza hacia el policéntrismo; en el Área Metropolitana de Barranquilla
- F. Se identifican las siguientes etapas desde el inicio hasta la madurez del modelo:

f.1. Núcleo central -Barranquilla- que crece, se urbaniza hasta alcanzar altas densidades intensificando en las actividades empresariales y comerciales.

f.2. Centros urbanos secundarios que poseen identidad administrativa propia en sus límites municipales previo a su inclusión como parte del área metropolitana de Barranquilla aún sin conurbar; algunos de características rurales -Galapa y Malambo-.

f.3. Centros urbanos secundarios que mantienen relaciones de dependencia hacia el núcleo central -Soledad, Malambo, Puerto Colombia y Galapa-; en una dinámica de crecimiento territorial del núcleo, soportado en el espacio contiguo de estos municipios secundarios dentro del límite metropolitano -Conurbación hacia Puerto Colombia, Galapa, Soledad y Malambo-.

f.4. Ejes de conurbación entre Barranquilla -núcleo- y municipios metropolitanos de segundo orden -dependientes-.

G. El modelo del sistema de comunicaciones del Área Metropolitana de Barranquilla se identifica a partir de una tipología de configuración radial que avanza hacia la consolidación de una red de tipo radio concéntrica.

H. Sobre la fragmentación del suelo en la franja periurbana metropolitana de Barranquilla

h.1. Todos los núcleos urbanos se pueden describir como compactos y político administrativamente se describen a partir de un límite de clasificación de suelo denominado urbano.

h.2. Barranquilla, como núcleo principal metropolitano, incide en el desarrollo del suelo urbanizado de sus periferias, trascendiendo y ocupando espacios clasificados como rurales.

h.3. Se expande de manera dispersa y discontinua sobre los ejes viales metropolitanos, conurbando con Puerto Colombia, Galapa, Soledad y Malambo.

h.4. Su nivel de expansión no llega a convertirse en una dinámica de características difusas su crecimiento se da como respuesta a la conectividad establecida entre los centros por la secuencia vial y aún se mantiene en gran medida la dependencia entre los centros secundarios y el núcleo principal metropolitano -Barranquilla-.

h.5. Su modelo corresponde con un crecimiento de ciudad dispersa con base en el creciente consumo de suelo sin un crecimiento demográfico paralelo, la descentralización progresiva de los sectores terciarios e industriales, la configuración de estructuras policéntricas que superan las antiguas estructuras metropolitanas monocéntricas, la fragmentación de la zona periurbana por el desarrollo de manchas de uso urbano de manera aislada en ámbitos rurales a través de los corredores viales, aun con cierta dependencia del núcleo principal metropolitano, difusión reticular presencia de tejidos mixtos residenciales, comerciales e industriales que derivan de las dinámicas endógenas del núcleo efecto de su descentralización.

Sobre las Hipótesis Planteadas.

Con relación a la primera hipótesis que plantea establecer si la legislación colombiana responde plena y eficientemente al reto de ordenar estructuras espaciales complejas (áreas metropolitanas), es posible asegurar que la coherencia existente entre la normativa que regula la elaboración de los modelos de ordenamiento municipal metropolitano en Colombia, buscando modelar la dinámica territorial de transformación espacial, ocupación evidenciada en el estudio, posee vacíos en la definición de instrumentos que faciliten la aplicabilidad y operatividad de la normativa en los procesos de planificación, ordenamiento e intervención. Claramente las instituciones locales poseen deficiencias técnicas, de información y poder de articulación entre ellas para la gestión local, dentro del marco de competencias que se les otorgan para la intervención – participación en la toma de decisiones en un nivel por fuera de sus límites municipales; no obstante, es igualmente relevante el solapamiento existente en la intervención del territorio entre las estructuras definidas de manera política, lo cual desvía y dificulta el puntualizar en algunos territorios la aplicabilidad de los instrumentos de gestión e intervención para su ordenamiento.

Teniendo claridad sobre la tipología metropolitana que se desea ordenar, se facilita la interpretación de los instrumentos para la gestión, la regulación del suelo y las dinámicas físicas propias de una estructura metropolitana; la inexistencia hasta ahora de tal identificación en el caso del área metropolitana de Barranquilla, permite un claro impulso a la estimulación de un crecimiento expansivo y urbanizador del suelo rural protegido, sin haberse definido un modelo de gestión integral para su propio desarrollo.

La hipótesis sobre la ocupación del suelo en la periferia metropolitana son refrendadas a lo largo de la investigación con base en el análisis de imágenes satelitales que permiten la construcción de mapas, representando a partir de manchas de usos, los diferentes tipos de ocupaciones dispersas, los vacíos no continuos y en algunos, la ocupación de suelos ubicados en una clasificación rural y de protección.

Adicionalmente, se evidencia cómo el sistema de comunicaciones desarrollado ha favorecido la expansión a través de sus ejes, generando conurbaciones de altas densidades urbanas sobre las cuales, se dificulta la comprensión de los límites políticos y administrativos intermunicipales, creando con ello, conflictos de competencias sobre las decisiones del desarrollo de estos suelos.

Tal dinámica genera preocupación en el conjunto, por cuanto la transición de un modelo mononuclear y radial a un modelo de carácter policéntrico y de comunicaciones radio concéntricas, obliga a gestar instrumentos de intervención que garanticen las relaciones funcionales equilibradas entre el núcleo central urbano-metropolitano y los adyacentes a éste.

Refrendadas las hipótesis de investigación vale la pena recordar algunos criterios básicos de aceptación generalizada en la planificación de las periferias metropolitanas:

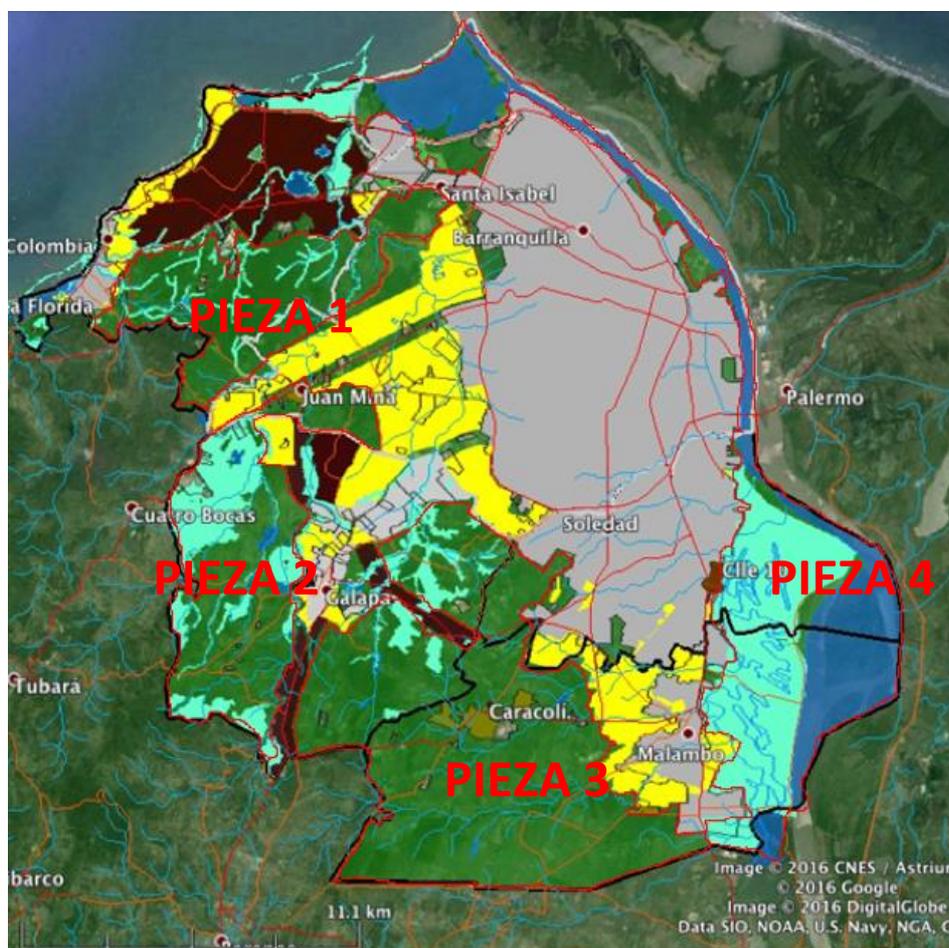
- i) Conservar y proteger la malla conectada de espacios abiertos
- ii) Mantener manchas de espacios abiertos grandes
- iii) Mantener la actividad agrícola
- iv) Proteger eficazmente los espacios protegidos con valor natural
- v) Planificar regiones grandes que incluyan todo el territorio susceptible de recibir usos del suelo urbanizados

Las hipótesis planteadas al inicio del estudio iban en la dirección de ver si estos criterios se habían seguido en la planificación del Área Metropolitana de Barranquilla; de lo cual se ha podido confirmar que:

- vi) La presencia significativa de usos del suelo de carácter urbano, de diferentes tipos, en la periferia metropolitana, algunos en suelos clasificados de protección o rural.
- vii) La dispersión y fragmentación de los usos del suelo urbanos en la periferia afecta negativamente el mantenimiento de la malla conectada de espacios abiertos (naturales y rurales) y dificulta el mantenimiento de manchas grandes de espacios abiertos en la periferia metropolitana
- viii) Las decisiones de calificar de suelo de expansión el suelo adyacente a los ejes de comunicaciones radiales que comunican Barranquilla con los centros secundarios favorece la creación de continuos urbanos que contribuyen también de manera importante a la fragmentación de las manchas de espacios abiertos

Así mismo, la propuesta de un Modelo de Ordenamiento que articule los hechos físicos con un marco político de gestión para el desarrollo integral de la periferia y su ámbito metropolitano, se propone a partir de la identificación de piezas de suelo rural y natural, que hasta ahora no se encuentran definidas y que corresponden con manchas de espacios abiertos que se deben mantener en el futuro.

Mapa 136: Identificación de Piezas Suelo Rural y Natural a Ser Ordenado



Fuente: Elaboración del Autor

La construcción del modelo considera variables estratégicas de ordenamiento:

- i) Dar solución a los problemas de conectividad de la matriz biofísica.
- ii) Generar espacios de gestión para la inserción de la actividad productiva agrícola y agroindustrial.
- iii) A través de la identificación de nuevas centralidades, lograr un equilibrio del desarrollo que permita la articulación funcional entre todos los núcleos urbanos del área metropolitana de manera uniforme, acorde con su vocación territorial.
- iv) La articulación de los sistemas de transporte y la complementariedad entre los modos de movilidad público – privado.
- v) Ordenar los usos existentes y planificar los desarrollos futuros, moldeando bajo instrumentos proyectuales, las densidades poblacionales y urbanas a desarrollar con relación a las existentes.
- vi) Gestión de una estructura administrativa y política horizontal que logre armonizar las inversiones en función a las necesidades del conjunto; lograr instancias de participación en la toma de decisiones frente al nivel metropolitano.

- vii) Lograr una estructura metropolitana que organice su modelo en función a cada Escala territorial local - municipal, legible en el contexto regional.

Finalmente se dejan abiertos algunos temas de investigación a futuros estudios identificando que en el ámbito latinoamericano se deben fortalecer las propuestas encaminadas a: i) identificar modelos urbanos de ciudades acorde con las connotaciones geográficas que difieren de los modelos europeos hasta ahora propuestos; ii) construir modelos de análisis cuantitativo urbanísticos que faciliten la interpretación del comportamiento de este tipo de estructuras complejas o hallar la interpretación de los existentes ajustándolos a casos específicos y diversos iii) proponer un marco político y de gestión eficaz que facilite la intervención para el ordenamiento territorial de corte vertical y horizontal.

INDICE DE MAPAS.

Mapa 1: Ubicación del departamento del Atlántico en Colombia.....	23
Mapa 2: Ubicación del Área Metropolitana de Barranquilla en el departamento del Atlántico.....	23
Mapa 3: Área Metropolitana de Barranquilla	25
Mapa 4: Urbanización 1950	53
Mapa 5: Urbanización 2000.....	54
Mapa 6: Urbanización 2030.....	55
Mapa 7: Población en aglomerados urbanos.....	67
Mapa 8: Las coronas metropolitanas del área metropolitana de Londres.....	102
Mapa 9: El territorio de la región metropolitana de Barcelona.....	102
división comarcal y coronas metropolitanas	102
Mapa 10: La ocupación del suelo del área metropolitana de Barcelona.....	103
Mapa 11: All ecological footprint and biocapacity data is for 2012.....	122
Mapa 12: Localización ubicación del área metropolitana de Barranquilla.....	161
Mapa 13: Las regiones de Colombia y división política y administrativa de la región caribe.	163
Mapa 14: Niveles de conmutación para la misión sistemas de ciudades en Colombia	166
Mapa 15: Elementos claves de la estructuración del territorio metropolitano de Barranquilla	168
Mapa 16: Inicios de la ciudad de Barranquilla.	170
Mapa 17: Inicios de la ciudad de Soledad.....	171
Mapa 18: Inicios del municipio de Puerto Colombia	172
Mapa 19: Área metropolitana de Barranquilla.....	186
Mapa 20: División Político Administrativa del AMB.	187
Mapa 21: Modelo de ordenamiento metropolitano –Acuerdo 004/2000-.....	189
Mapa 22: Autopista Metropolitana	190
Mapa 23: Modelo Territorial de Barranquilla.....	191
Mapa 24: Estructura de movilidad metropolitana de la zona consolidada y conurbada Barranquilla – Soledad - Malambo. año 2000.	193
Mapa 25: Franja de conurbación entre Barranquilla- Galapa, Barranquilla - Soledad y Soledad – Malambo (2000-2016)	194
Mapa 26: Trazado de la autopista metropolitana propuesta por el Acuerdo Metropolitano 004/2000	196
Mapa 27: Zona de transición y conservación ecológica área metropolitana de Barranquilla.....	197
Mapa 28 Eje Barranquilla- Puerto Colombia.....	198
Mapa 29: Eje Barranquilla – Juan Mina	199
Mapa 30 Eje Barranquilla - Galapa.....	201
Mapa 31: Proyectos específicos de carácter metropolitano incluidos en el Plan de Desarrollo de Puerto Colombia 2004-2007.	213
Mapa 32: Ecosistemas hídricos del Área Metropolitana de Barranquilla.....	225
Mapa 33: Relieve del AMB.	227
Mapa 34: Clima y precipitaciones del AMB	228
Mapa 35: Geomorfología del AMB.	229
Mapa 36: Centralidades y Zonas Metropolitanas –Acuerdo 002/2013-.	230
Mapa 37: Vías Existentes de carácter metropolitano.....	231
Mapa 38 Proyecto estructurante del modelo metropolitano.	232
Mapa 39 Los Tres Modelos de Ordenamiento Metropolitano de Barranquilla 1981 - 2000 – 2013	236
Mapa 40:	¡Error! Marcador no definido.
Mapa 41: Crecimiento de la Estructura Urbana Área Metropolitana de Barranquilla 1981-2016. .	238

Mapa 42: Crecimiento de la Estructura Urbana Área Metropolitana de Barranquilla 1981-2016. .	239
Mapa 43: Suelo Urbano del AMB.	242
Mapa 44: Suelo urbano Distrito de Barranquilla y vías Principales.	244
Mapa 45: Suelo urbano Distrito de Barranquilla.	245
Mapa 46: Suelo urbano municipio de Puerto Colombia.	247
Mapa 47: Suelo urbano municipio de Galapa.	251
Mapa 48: Zona de conurbación Distrito de Barranquilla con municipio de Galapa.....	252
Mapa 49: Suelo urbano municipio de Galapa.	253
Mapa 50: Suelo urbano municipio de Soledad.	255
Mapa 51: Zona de conurbación Distrito de Barranquilla con Municipio de Soledad.....	256
Mapa 52: Suelo urbano municipio de Malambo.	257
Mapa 53: Zona de conurbación municipio de Soledad y Malambo.	258
Mapa 54: Suelo rural del Área Metropolitana de Barranquilla.....	260
Mapa 55: Suelo Suburbano Área Metropolitana de Barranquilla.	261
Mapa 56: Suelo rural Distrito de Barranquilla.....	262
Mapa 57: Estructura ambiental del suelo rural distrito de Barranquilla.	264
Mapa 58: Suelo rural municipio Puerto Colombia.	267
Mapa 59: Suelo suburbano municipio Puerto Colombia.	268
Mapa 61: Suelo suburbano municipio Galapa	272
Mapa 62: Suelo rural municipio Soledad.....	273
Mapa 63: Isla Cabica Municipio de Soledad Área Metropolitana de Barranquilla.	278
Mapa 64: Suelo rural municipio Malambo.	279
Mapa 65: Suelo de protección metropolitano.	282
Mapa 66: Suelo Protección Distrito de Barranquilla	283
Mapa 67: Suelo de protección sobre áreas urbanizadas Distrito de Barranquilla.....	285
Mapa 68: Rondas urbanizadas ciénaga de Mallorquín y arroyo León en Barranquilla.....	286
Mapa 69: Suelo protección municipio de Puerto Colombia	287
Mapa 70: Rondas de protección y zonas POMCA urbanizadas y de extracción minera.....	288
Mapa 71: Suelo Protección Municipio Galapa	290
Mapa 72: Potencial Hídrico Municipio de Galapa.....	291
Mapa 73: Suelo protección Municipios Soledad y Malambo	292
Mapa 74: Suelo de expansión urbana del area metropolitana de Barranquilla.....	295
Mapa 75: Mancha urbana área metropolitana de Barranquilla proyección 2030.	300
Mapa 76 Suelo expansión urbana y ocupación al 2016 distrito de Barranquilla.....	301
Mapa 77: Suelo expansión urbana y ocupación al 2016 municipio Puertocolombia	302
Mapa 78: Suelo expansión urbana y ocupación al 2016 municipio Puertocolombia	303
Mapa 79 Suelo expansión urbana municipio Soledad	304
Mapa 80 Suelo expansión urbana municipio Malambo.....	305
Mapa 81 Expansión cuadrícula de 1 km eje Barranquilla - Puerto Colombia.....	306
Mapa 82 Expansión cuadrícula de 1 km perímetro urbano de Barranquilla hacia Galapa y eje Barranquilla - Soledad - Malambo.....	307
Mapa 83 Expansión cuadrícula de 1 km eje Barranquilla - Juan Mina y Barranquilla - Galapa.....	308
Mapa 84: Centro urbano consolidado en crecimiento.	310
Mapa 85 Centros urbanos secundarios.....	310
Mapa 86: Ejes de conurbación entre Barranquilla -núcleo- y municipios metropolitanos de segundo orden -dependientes-	311
Mapa 87: Primera - segunda y tercera corona metropolitana.	312
Mapa 88: Anillos y tipología Metropolitana de Barranquilla.	313
Mapa 89 A y B Modelo radio concéntrico del área metropolitana de Barranquilla.	315

Mapa 90 Estructura de movilidad metropolitana núcleo y centros secundarios.....	316
Mapa 91: Conflictos límites político administrativos del AMB	319
Mapa 92: Modelo de Ordenamiento Territorial Metropolitano propuesto –Acuerdo 002/2013-.	321
Mapa 93: Centralidades hacia el norte del Área Metropolitana.....	322
Mapa 94: Delimitación centralidad norte.....	326
Mapa 95: Clasificación del suelo centralidad norte	326
Mapa 96: Delimitación centralidad Barranquilla - Puerto Colombia	331
Mapa 97: Clasificación del suelo centralidad Barranquilla - Puerto Colombia.....	331
Mapa 98: Centralidad metropolitana del mar	334
Mapa 99: Clasificación del suelo.	334
Mapa 100: eje Delimitación Barranquilla - Juan Mina.....	338
Mapa 101: Clasificación del suelo centralidad occidental.....	338
Mapa 102: Centralidades zona el sur del área metropolitana de Barranquilla.....	344
Mapa 103: Centralidad Barranquilla - Galapa y clasificación del suelo.....	345
Mapa 104: Delimitación centralidad Barranquilla- Galapa y clasificación del suelo.....	345
Mapa 105: Centralidad Barranquilla - Soledad y centralidad Soledad.....	349
Mapa 106: Clasificación del suelo Barranquilla - Soledad y centralidad Soledad.	349
Mapa 107 :Centralidad Soledad - aeropuerto y zonas colindantes	350
Mapa 108: Acercamiento Centralidad Barranquilla - Soledad	353
Mapa 109: Estadio metropolitano.	354
Mapa 110: Estado de las Vías en la Centralidad Barranquilla - Soledad.	354
Mapa 111: Centralidad Malambo	356
Mapa 112 Clasificación del suelo Centralidad Malambo.	357
Mapa 113: Límite municipal proyección de la centralidad entre las dos Ciénagas y el borde del Río Magdalena.....	358
Mapa 114: Sistemas ambientales estructurantes entre las centralidades Soledad y Malambo.	359
Mapa 115: suelo natural y rural del área metropolitana de barranquilla.	361
Mapa 116 :Fragmentación del suelo natural y rural por clasificación de suelo - expansión, suburbano- amb.....	364
Mapa 117: Fragmentación del suelo natural y rural por clasificación de suelo - suelo de protección- AMB.....	365
Mapa 118: Fragmentación del suelo natural y rural por clasificación de suelo municipio de Puerto Colombia.....	368
Mapa 119: Fragmentación del suelo natural y rural por tipologías de suelo distrito de Barranquilla.	369
Mapa 120:Ffragmentacion del suelo natural y rural por tipologías de suelo municipio de Galapa	370
Mapa 121 : Fragmentación del suelo natural y rural por tipologías y usos de suelo municipios Soledad y Malambo.	371
Mapa 122: Fragmentación del suelo natural y rural por usos de suelo AMB.....	373
Mapa 123: Fragmentación por usos de suelo dispersos sobre el suelo natural y rural del AMB - Puerto Colombia y Barranquilla-	374
Mapa 124: Fragmentación por usos de suelo dispersos sobre el suelo natural y rural del AMB - Galapa y Barranquilla-	375
Mapa 125: Fragmentación por usos de suelo dispersos sobre el suelo natural y rural del AMB - Soledad y Malambo-	376
Mapa 126: Usos del suelo área metropolitana de Barranquilla	377
Mapa 127: Usos del suelo área metropolitana de Barranquilla.	378
Mapa 128: Usos del suelo área metropolitana de Barranquilla	379
Mapa 129: Usos del suelo área metropolitana de Barranquilla	380

Mapa 130: Usos del suelo área metropolitana de Barranquilla	381
Mapa 131: Conflictos De Suelo - Núcleo Metropolitano Barranquilla	382
Mapa 132: Conflicto de suelo por municipio metropolitano - Puerto Colombia.....	385
Mapa 133: conflicto de suelo por municipio metropolitano - Galapa	386
Mapa 134: conflicto de suelo por municipio metropolitano - Soledad y Malambo	387
Mapa 135: Identificación de Piezas Suelo Rural y Natural a Ser Ordenado	395

INDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Localización Astronómica Del AMB	24
Tabla 2: Diferentes formas de interiorizar la noción de escala en diferentes disciplinas	27
Tabla 3: Población urbana rural mundial 1950-2050.....	31
Tabla 4: Incremento de la población mundial por periodos de mecanización y/o tecnificación productiva.....	32
Tabla 5: Población urbana y rural mundial 2015.....	34
Tabla 6 : Población mundial regiones más desarrolladas	35
Tabla 7: Población mundial regiones menos desarrolladas.	35
Tabla 8: Incrementos de población urbana regiones menos desarrolladas periodo 1950-2000.....	36
Tabla 9: Densidad de población por zona de análisis en km2 – regiones menos desarrolladas	36
Tabla 10: Población urbana y rural en América Latina y el Caribe.....	38
Tabla 11: Población urbana y rural al 2050.	39
Tabla 12: World Megacities.....	50
Tabla 13: Population of the world and major areas, 2015, 2030, 2050 and 2100, according to the medium-variant projection.....	60
Tabla 14: Población en aglomerados urbanos > 1 Millón (% de la población total).....	66
Tabla 15: Summary: Built-Up urban areas 500.000 & over	69
Tabla 16: Las 10 Aglomeraciones según Demografía y OCDE	71
Tabla 17 Teorías e Historia de la Ciudad Contemporánea.	80
Tabla 18 Estructura Espacial y Tipos de Crecimiento Urbano.	87
Tabla 19: Incremento del suelo urbanizado del área metropolitana de Barcelona 1996-2012	103
Tabla 20: Procesos asociados a la urbanización difusa.....	110
Tabla 21: Etapas de la evolución metropolitana.	111
Tabla 22: Porcentaje población urbana Latinoamérica y el Caribe, Suramérica con relación a la población mundial.....	123
Tabla 23: Países con mayor porcentaje población urbana Suramérica.	123
Tabla 24: Crecimiento de la población rural Suramérica y el mundo 1950-2050.	124
Tabla 25: Crecimiento de la población rural en Suramérica 1950-2050.	125
Tabla 26: Diagrama sinóptico del desarrollo urbano, político, social y económico en América Latina.	132
Tabla 27: Variables de la dinámica metropolitana a tener en cuenta en un modelo de ordenamiento.	137
Tabla 28: Localización ubicación del área metropolitana de Barranquilla.....	162
Tabla 29: Estadísticas codificación de la división político administrativa de Colombia (Divipola)	163
Tabla 30: Configuración espacial de las aglomeraciones de mayor tamaño en Colombia.....	165
Tabla 31: Sistemas de Ciudades en Colombia 2012.	166
Tabla 32: Protecciones de la población de los municipios del área metropolitana de Barranquilla: 1973-2.000	177
Tabla 33: Áreas Desarrolladas (Hab/ Ha).....	178

Tabla 34: Demanda de viviendas por el incremento de la población metropolitana al año 2025 ...	202
Tabla 35: Clasificación de Suelo del area metropolitana.....	241
Tabla 36: Clasificación de Suelo del Area Metropolitana.....	259
Tabla 37: Definición tipologías de usos en suelo rural Distrito de Barranquilla.....	266
Tabla 38: Definición de tipos de usos en suelo rural y suburbano municipio de Puerto Colombia.....	269
Tabla 39: Crecimiento poblacional area metropolitana de Barranquilla 1985-2030.....	296
Tabla 40: Densidad de población 2016 y proyección al 2020.....	297
Tabla 41: Proyección ocupación áreas de expansión y densidad poblacional al 2030 AMB.....	298
Tabla 42 Distancias - Tiempos de Viaje en Auto Entre los Municipios Metropolitanos desde el Núcleo Principal Barranquilla y Trayecto de Mayor Distancia entre Puerto Colombia y Malambo ejes de la Segunda Corona.	317

INDICE DE GRAFICAS

Gráfico 1: Word urban populations 1950-2050.....	31
Gráfico 2: Incremento de población mundial.....	33
Gráfico 3: La Primacía no reconocida de las ciudades secundarias en el mundo.....	48
Gráfico 4: Crecimiento de la población rural Sur América y el mundo 1950-2050.....	124
Gráfico 5: Crecimiento de la población rural en Suramérica 1950-2015.	125
Gráfico 6: Área de transición donde el uso de la tierra residencial se mezcla con tierras de cultivo, áreas de espacio verde y otros tipos de vegetación.....	148

INDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1: De la aldea a la aglomeración urbana.....	41
Esquema 2: La metodología de la OCDE.....	64
Esquema 3 La metodología de la OCDE.....	64
Esquema 4: Estructura Mononuclear Radial.....	85
Esquema 5: Estructura Polinuclear Reticular.....	85
Esquema 6: Estructura Bijerárquica Radial.	86
Esquema 7: Estructura Multijerárquica Semirreticular.....	87
Esquema 8: La forma de la ciudad regional.....	92
Esquema 9: Determinación teórica de caminos mínimos en una estructura viaria radioconcéntrica.....	94
Esquema 10: La Movilidad Entre Las Coronas Metropolitanas.....	96
Esquema 11: Estadios en el proceso de formación de áreas metropolitanas.....	98
Esquema 12: Coronas metropolitanas y sectores.....	101
Esquema 13: El modelo monocéntrico metropolitano frente al nuevo modelo policéntrico de la ciudad difusa.	109
Esquema 14: Conformación de la corona regional. síntesis de los modelos.	113
Esquema 15: Modelo estructura socio espacial de las ciudades en América Latina de Griffin – Ford (1980).....	128
Esquema 16: Modelo de la gran ciudad Latinoamericana.	129
Esquema 17: El Nuevo Modelo de la Ciudad Latinoamericana.	131
Esquema 18: El nuevo modelo de la ciudad Latinoamericana.	131
Esquema 19: Estructura metropolitana y divergencias en el modelo de ordenamiento para cada escala territorial.....	138
Esquema 20: Barranquilla como ciudad metropolitana-ciudad región.....	206
Esquema 21: Elementos constitutivos naturales Distrito de Barranquilla.	265
Esquema 22: Títulos mineros con licencia ambiental distrito de Barranquilla.....	265

INDICE DE MAPAS CONCEPTUALES

Mapa Conceptual 1: Clasificación de los sistemas urbanos por naciones unidas.....	42
Mapa Conceptual 2: Metodología de la OCDE	62
Mapa conceptual 3: Modelo propuesto para el suelo rural del distrito de Barranquilla.	263

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Aglomeraciones urbanas y ciudades satélite de las megalópolis mundiales	74
Imagen 2: Primer esquema radioconcéntrico de la red viaria de Madrid (1940); b. División por Coronas en el Area Metropolitana; c. Propuesta de Red de Carreteras de Madrid (1992).....	93
Imagen 3: La Anella Verda de Barcelona.....	145
Imagen 4: Tipología de desarrollos urbanos en la aglomeración urbana de Bogotá	152
Imagen 5: Desarrollo de extensión urbana siguiendo las líneas del transporte público en Montpellier	154
Imagen 6: El primer Finger plan 1947	155
Imagen 15: El último Finger plan 2007.....	157
Imagen 8: Entramado de vías de tráfico rápido en el área metropolitana de Madrid	157
Imagen 9: Inicios del municipio de Malambo	173
Imagen 10: División En Localidades De La Ciudad De Barranquilla.....	244
Imagen 11: Toma satelital del suelo de conurbación de Puerto Colombia.....	248
Imagen 12: Modelo de ordenamiento territorial del suelo de conurbación noroccidental municipio de Puerto Colombia.....	249
Imagen 13: Modelo de ordenamiento territorial del suelo de conurbación noroccidental municipio de Puerto Colombia áreas de actividad rural.	249
Imagen 14: Modelo de ordenamiento territorial del suelo de conurbación noroccidental municipio de Puerto Colombia áreas de actividad urbana.	250

INDICE DE FOTOS.

Foto 1: Caño y borde rural sobre la margen del municipio de Soledad.....	278
Foto 2: Borde Cabica sobre el río Magdalena.....	278
Foto 3: Centro Iglesia San Nicolás	323
Foto 4: Sector Centro Paseo Bolívar.....	323
Foto 5: Catedral Metropolitana de Barranquilla.	323
Foto 6: Calle Murillo Cra 44.....	323
Foto 7: Antiguo Colegio Barranquilla para Varones Antiatlántico	324
Foto 8: Vista Hacia el Río Magdalena.	324
Foto 9: Antigua Gobernación.....	324
Foto 10: Centro Cívico De Barranquilla.	324
Foto 11: Centro de Barranquilla Banco Popular	325
Foto 12: Teatro Rex.	325
Foto 13: Iglesia San Roque	325
Foto 14: Iglesia San José.....	325
Foto 15 Tajamar Bocas de Ceniza	328
Foto 16 Tajamar Bocas de Ceniza	328
Foto 17: Industrias.	328
Foto 18: Industrias.	328

Foto 19: Sector Cementos del Caribe Vía 40.....	328
Foto 20: Río Magdalena.....	328
Foto 21: Sector Cementos del Caribe Vía 40.....	329
Foto 22 : Sector Cementos del Caribe Vía 40.....	329
Foto 23: Borde de Río Salida de Residuos Industriales.....	329
Foto 24: Tajamar Bocas de Ceniza.	329
Foto 25: Zona Portuaria Llegada y salida de Embarcaciones.	329
Foto 26 : Borde de Río Salida de Residuos Industriales.....	329
Foto 27: Vista Barrio Siape Borde del Río.	330
Foto 29: Estado del sector del Barrios Flores y Siape.	330
Foto 30: Estado del sector del Barrios Flores y Siape.	330
Foto 31: Vista Barrio Siape Borde del Río	330
Foto 32: Vista Barrio Siape Borde del Río.	330
Foto 33: Universidad del Atlántico.....	332
Foto 34: Cementerio jardines de la eternidad.	332
Foto 35: Cra 51 B hacia el mar	332
Foto 36: Vista hacia Barranquilla sector periférico con Puerto Colombia	332
Foto 37: vía Puerto Colombia -Barranquilla cra 46.....	333
Foto 38: Colegio Parrish	333
Foto 39: Avenida Circunvalar.....	333
Foto 40: Avenida Circunvalar.....	333
Foto 41 : Playas de Puerto Colombia.....	335
Foto 42: Muelle de Puerto Colombia.....	335
Foto 43: Plaza Central de Puerto Colombia.....	335
Foto 44: Vía Puerto Colombia.	335
Foto 45: Sector de la pieza centralidad del mar	336
Foto 46: Sector de la pieza centralidad del mar	336
Foto 47: Malecón Puerto Colombia Pieza Centralidad del Mar	337
Foto 48: Malecón Puerto Colombia Pieza Centralidad del Mar	337
Foto 49: Plantas de Producción Zona Franca del Caribe.	340
Foto 50: Plantas de Producción Zona Franca del Caribe.	340
Foto 51: Plantas de Producción Zona Franca del Caribe.	340
Foto 52: Plantas de Producción Zona Franca del Caribe.	340
Foto 53: Centro de Documentación Comunitario Pinar del Río y Techo Rojo.	341
Foto 54: Centro de Documentación Comunitario Pinar del Río y Techo Rojo.	341
Foto 55: Kartodromo.....	341
Foto 56: Casa Campestre	341
Foto 57: Vía Cra 38 de Barranquilla hacia Juan Mina.....	342
Foto 58: Ladrillera.	342
Foto 59: Pinar del Río.	343
Foto 60: Juan Mina.	343
Foto 61: Industria y Calle Cordialidad con Circunvalar	347
Foto 62: Industria y Calle Cordialidad con Circunvalar	347
Foto 63: Zofia.....	347
Foto 64: Zofia.....	347
Foto 65: Vía Barranquilla - Galapa Nuevos usos industriales.	348
Foto 66: Predios del proyecto Zofia.....	348
Foto 67: Barrios Aledaños Aeropuerto.	351
Foto 68: Barrios Aledaños Aeropuerto.	351

Foto 69: Acercamiento Vista Área Predios Industriales Borde del Río Magdalena ocupando el borde de Río Magdalena.....	352
Foto 70: Vía de acceso a Terminal de Transporte y Granabasto.	355
Foto 71: Estado de algunos barrios en la centralidad Barranquilla - Soledad.	355
Foto 72: Avenida Calle Murillo hacia Barranquilla.....	356
Foto 73: Acceso a PIMSA	360

BIBLIOGRAFIA

- Abadía Pérez, J. (2002). *El fenómeno periurbano : Caracterización y propuesta de regulación en el marco del Área Metropolitana de Barcelona*. Universitat Politècnica de Catalunya. Retrieved from <http://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/4940>
- Agencia Europea de Medio Ambiente. (2006). EEA Briefing 4/2006 - La expansión urbana descontrolada en Europa — Agencia Europea de Medio Ambiente. Retrieved April 11, 2017, from http://www.eea.europa.eu/es/publications/briefing_2006_4
- Aguirre, J. (2009). Desarrollo local en contextos metropolitanos. *Polis*, 8, 81–98.
- Ajuntament de Barcelona. (2016). *Plan del Verde y de la Biodiversidad de Barcelona 2020*. Retrieved from http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PlanVerde_2020.pdf
- Alba, C., Bizberg, I., & Riviére, H. (1998). *Las Regiones ante ñla globalización*. CEMCA, ORSTOM EL COLEGIO DE MEXICO. Retrieved from http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers14-06/010015583.pdf
- Alcaldía de Barranquilla. Gaceta Distrital 390-6, Gaceta Distrial § (2016).
- Alcaldía de Barranquilla. (2016b). *Plan de Desarrollo 2016-2019*. Barranquilla. Retrieved from <http://www.concejodebarranquilla.gov.co/descargas/Articulado-PDB-05-ABRIL-2016-IMPRESION-CONCEJO.pdf>
- Alcaldía de Galapa. (2001). *Informe Técnico POT Galapa*.
- Alcaldía de Malambo Atlántico. (2016). Nuestro Municipio: Malambo. Retrieved May 13, 2017, from http://www.malambo-atlantico.gov.co/informacion_general.shtml
- Alcaldía de Soledad. (1999). Diagnóstico. POT Soledad 2001-2009.
- Alcaldía de Soledad. Plan de Ordenamiento Territorial Soledad Atlántico 2001 - 2009, Sistema de documentación e informática municipal § (2001). Retrieved from http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/S/soledad_-_atlantico_-_pot_-_2001_-_2009/soledad_-_atlantico_-_pot_-_2001_-_2009.asp
- Alcaldía de Soledad Atlántico. (2016). Nuestro Municipio: Soledad. Retrieved May 13, 2017, from http://soledad-atlantico.gov.co/informacion_general.shtml#historia
- Alcaldía Distrital de Barranquilla. (2016). POT Barranquilla.
- Alcaldía Municipal de Malambo. (2001). Documento fundamentos del POT: Malambo. Retrieved May 13, 2017, from <https://es.slideshare.net/bethofaraharaju/001-documento-fundamentos-del-pot>
- Alcaldía Puerto Colombia. ACUERDO MUNICIPAL No. 037 DE 30 de Diciembre de 2000 (2000).
- Alfonso, O. (1997). Ciudad y región en Colombia: nueve ensayos de análisis socioeconómico y espacial. *Contexto*, 96–100.
- Alfonso, O. A. (2001). Metropolitización y Descentralización: Antagonismos y Complementariedades: El espacio y la política en el caso de Bogotá y la Sabana. *Ópera*, 1, 173–196.
- Alzate, M. (2015). Metropolitaciones Colombia – Chile. Experiencia de Bogotá, Medellín, Santiago y Concepción. In *Metropolitaciones Colombia – Chile. Experiencia de Bogotá, Medellín, Santiago y Concepción* (Vol. 249, pp. 245–249). Universidad Nacional de Colombia (Medellín).
- AMB. (2016). El área metropolitana. Retrieved April 11, 2017, from <http://www.amb.cat/es/web/territori/urbanisme/estudis-territorials/detall/-/estuditerritorial/ocupacion->

del-territorio-en-el-area-y-la-region-metropolitana-de-
barcelona/434354/11656?_EstudiTerritorialSearchListPortlet_WAR_AMBSearchPortletportlet_pageNu
m=1

Angel, S., Parent, J., & Civco, D. L. (2010). Ten compactness properties of circles: Measuring shape in geography. *Canadian Geographer*, 54(4), 441–461. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0064.2009.00304.x>

Angel, S., Parent, J., Civco, D. L., & Blei, A. M. (2011). *Making room for a planet of cities*. Lincoln Institute of Land Policy. <https://doi.org/10.4337/9781849808057.00023>

Angel, S., Sheppard, S., & Daniel, L. (2005). The dynamics of global urban expansion. *Transport and Urban ...*, 1–207. <https://doi.org/10.1038/nature09440>

Antier, G. (2000). La gestión del Planeamiento Regional en Île-de-France. *Urban*, 5 (14), 14–25.

Área Metropolitana de Barranquilla. Plan estratégico de Desarrollo Área Metropolitana de Barranquilla 2009-2019 (2008).

Área Metropolitana de Barranquilla. Acuerdo 002 de 2013 (2013).

Área Metropolitana de Barranquilla. (2015). *Foro Urbano Diálogos Metropolitanos. Un territorio con identidad*. Barranquilla.

Arribas-Bel, D., Nijkamp, P., & Scholten, H. (2010). *Multi-Dimensional Urban Sprawl in Europe: a Self-Organizing Map Approach*.

Arroyo, M. (2014). La contra urbanización: un debate metodológico y conceptual sobre la dinámica de las áreas metropolitanas. *Papeles de Población*, 7–30, 93–129. <https://doi.org/10.14718/RevArq.2013.15.1.9>

Asamblea Departamento del Atlántico. Ordenanza No. 028 de 1981 (1981). Colombia.

Audirac, I., Shermeyen, A. nne, & Smith, M. (1990). Ideal urban form and visions of the good life: Florida's growth management dilemma. *Journal of the American Planning Association*, 56(4), 470–480. <https://doi.org/10.1080/01944369008975450>

Azcárate, M. V., Cocero, D., Fernandez, A., Garcia, F. J., Muguruza, C., & Santos, J. M. (2012). El proceso de urbanización dispersa de las metrópolis españolas, en el contexto del desarrollo urbano Europeo. *UNED. Espacio, Tiempo Y Forma, Serie VI*, 13–26. <https://doi.org/10.5944/etfvi.3.2010.2611>

Bähr, J., & Mertins, G. (2012). La ciudad en América Latina. *Revista Regional de Estudios Sociales*, 1, 5–14.

Baker-Johnson, C. (2010). Latin American City Model / Griffin -Ford Model. Retrieved May 10, 2017, from http://www.lewishistoricalsociety.com/wiki/tiki-read_article.php?articleId=4

Banco Mundial. (2016). Población, total | Data. Retrieved March 20, 2017, from <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL>

Banco Mundial, & DNP. (2012). *Sistema de ciudades: Una aproximación visual al caso colombiano*. Retrieved from <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/2012/06/17176155/sistema-de-ciudades-una-aproximación-visual-al-caso-colombiano>

Barandica Angulo, Y. (2011). El ordenamiento territorial, un proceso en construcción en la ciudad de Barranquilla. *Dictamen Libre*, 9, 34–41.

Barba, J., & Mercadé, M. (2007). La Ciudad de baja densidad : lógicas, gestión y contención. *Políticas de Gestión E Intervención de La Ciudad de Baja Densidad*, 85–96.

Bárcena, A. (2001). Evolución de la urbanización en América Latina y el Caribe en la década de los noventa: desafíos y oportunidades. *La Nueva Agenda de América Latina*, (1998), 51–62.

Bayona Chaparro, J. A. (2015). *Misión para el Fortalecimiento del sistema de ciudades*. Bogotá. Retrieved from <http://www.utp.edu.co/cms-utp/data/bin/UTP/web/uploads/media/comunicaciones/documentos/Departamento-Nacional-de-Planeacion-mayo-2014.pdf>

Beatley, T., & Manning, K. (2015). *The Ecology of Place Planning for Environment, Economy, and Community*. Island Press. Retrieved from https://books.google.es/books?id=CpX-GMpUnZYC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Kristy+Manning%22&hl=ca&sa=X&ved=0ahUKEwi3_7WI1P_TAhUDNSYKHaeDC6QQ6AEIJDAA#v=onepage&q&f=false

- Becerra, F. (2002). Movimientos estratégicos de la investigación social desde una lógica dialéctico/construccionista. Retrieved May 6, 2017, from <http://papeles.tecnologiaycultura.com.ar/movimientos-estrategicos-de-la-investigacion-social-desde-una-logica-dialecticoconstruccionista/>
- Beck, R., Kolankiewicz, L., & Camarota, S. (2003). *Outsmarting Smart Growth and the Problem of Sprawl About the Center*.
- Bel, G. (2011). Randstad. *La Vanguardia*. LA Vanguardia. Retrieved from http://www.ub.edu/graap/NP_BEL1011.pdf
- Benach, N., & Carlos, A. F. A. (Ana F. A. (2016). *Horacio Capel: pensar la ciudad en tiempos de crisis*. Retrieved from http://observatoriodasmetropoles.net/index.php?option=com_k2&view=item&id=1721%3Ahoracio-capel---pensar-la-ciudad-en-tiempos-de-crisis&Itemid=167#
- Berry, B. J. L., & Wheeler, J. O. (2005). *Urban geography in America, 1950-2000: paradigms and personalities*. Retrieved from https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=pmt9AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Urban+geography+in+America,&ots=18khRUweTq&sig=-mNf6O8w7OuoE_K57VDX7pM-Ti8#v=onepage&q=Urban+geography+in+America%2C&f=false
- Bertuzzi, M. L. (2008). Los cambios epistemológicos y disciplinares del urbanismo y el planteamiento como modo de comprender la contemporaneidad. La pertinencia de la arquitectura y la formación de los profesionales en este contexto. *Estudios Del Hábitat*, 38(10), 25–38.
- Bhatta, B., Saraswati, S., & Bandyopadhyay, D. (2010). Urban sprawl measurement from remote sensing data. *Applied Geography*, 30(4), 731–740. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2010.02.002>
- BID, B. interamericano de desarrollo. (2011). I Sostenibilidad Urbana en América Latina y el Caribe. In *Sostenibilidad urbana en América Latina y el Caribe* (p. 57).
- Borja, J. (2003). La Ciudad Conquistada. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612004009000009>
- Borsdorf, A., Bähr, J., & Janoschka, M. (2000). Institut für Geographie Universität Innsbruck Innrain 52 A-6020 Innsbruck. *Geography*, 1991–1993.
- Borsdorf, A. (1982). Barrios cerrados.
- Bullard, R. D. (Robert D. (2007). *Growing smarter: achieving livable communities, environmental justice, and regional equity*. MIT Press. Retrieved from https://books.google.com.co/books/about/Growing_Smarter.html?id=NAcmSchlTOYC&redir_esc=y
- Burchell, R., Shad, N., Listokin, D., Phillips, H., Downs, A., Seskin, S., ... Gall, M. (1998). *The costs of sprawl--revisited*. Transportation research board.
- Burchell, R. W. (2005). *Sprawl costs: economic impacts of unchecked development*. Island Press.
- Burchfield, M., Overman, H., Puga, D., & Turner, M. (2006). Causes of Sprawl: A Portrait from Space. *The Quarterly Journal of Economics*, 121(2), 587–633. <https://doi.org/10.1162/qjec.2006.121.2.587>
- Burriel de Orueta, E. (2009). Scripta Nova. *Scripta Nova*, 13 (306). Retrieved from <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-306.htm>
- Capel, H. (1972). La validez del modelo rank-size. *Revista de Geografía (Universidad de Barcelona)*, 6(1), 121–138. Retrieved from /home/frmatura/bibus/Data/Capel_1972.pdf
- Capel, H. (2002). Horacio Capel. La morfología de las ciudades. Vol. I. Sociedad, cultura y paisaje urbano. *Barcelona: Ediciones Del Serbal*, 544(32), 119–122.
- Capel, H. (2003). Una mirada histórica sobre los estudios de redes de ciudades y sistemas urbanos. *GeoTrópico*, 1(1), 30–65.
- Capel Sáez, H. (2005). *El Modelo Barcelona: un examen crítico*. Ediciones del Serbal.
- Carré, M. N., & Fernández, L. (2013). ¿El Cinturón Ecológico? Análisis De Una Marca Urbana Que Nunca Existió. *Eure*, 39(117), 49–68. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612013000200003>
- Castaño, H. (2005). Disponible en: *Revista Mexicana de Ciencias Políticas Y Sociales*, XLVII. Retrieved from <http://www.redalyc.org/BusquedasAvanzadas.oea>

Castells, M. (n.d.). Ciudad y calidad de vida. *Ciudad Y Calidad de Vida*. Retrieved from [https://books.google.com.co/books?id=kpFG5oPBwXgC&pg=PA43&dq=M.+Castells+\(1985\)+Metropolis,+Territorio+y+Crisis,+Madrid:+Asamblea+de+Madrid+y+Revista+Alfoz.&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjHhNvxldzTAhWBNiYKHWDJAmYQ6AEIIDA#v=onepage&q=M.](https://books.google.com.co/books?id=kpFG5oPBwXgC&pg=PA43&dq=M.+Castells+(1985)+Metropolis,+Territorio+y+Crisis,+Madrid:+Asamblea+de+Madrid+y+Revista+Alfoz.&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjHhNvxldzTAhWBNiYKHWDJAmYQ6AEIIDA#v=onepage&q=M.) Castells (1985) Metr

Castells, M. (1996). La era de la información. In *Economía sociedad y cultura* (Vol. 1, pp. 1–29).

Castells, M. (1997). La sociedad red. *La Era de La Información : Economía, Sociedad Y Cultura*, 628. Retrieved from https://profesorparticulardecomunicacion.files.wordpress.com/2015/04/vol-i_-la-era-de-la-informacion3b3n-manuel-castells-copia.pdf%5Cnhttps://profesorparticulardecomunicacion.wordpress.com/2015/04/15/la-era-de-la-informacion-economia-sociedd-y-cultura-de-m

Celada, F., López Groh, F., & Parra, T. (1987). Notas sobre “Madrid”: Región metropolitana. *Alfoz*, 41, 37–40. Retrieved from <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloId=496627>

Cohen, M. (2011). Planeación urbana y ambiente: los cinturones verdes. *Espacialidades.*, 1(1), 73–100.

CONCEP LTDA. (2005). *Estatuto Normas Específicas del Componente Rural*.

Congreso de Colombia. Ley 88 de 1947, DIARIO OFICIAL. AÑO LXXXIII. N. 26620 § (1948). Retrieved from [http://www.suin-juriscol.gov.co/clp/contenidos.dll/Leyes/1630215?fn=document-frame.htm&f=templates\\$3.0](http://www.suin-juriscol.gov.co/clp/contenidos.dll/Leyes/1630215?fn=document-frame.htm&f=templates$3.0)

Congreso de Colombia. Ley 61 de 1978 (1979). Retrieved from https://redjurista.fcm.org.co/fcm/docs/pdf/ley_0061_1978.pdf

Congreso de Colombia. Organización de Áreas Metropolitanas (1979). Colombia. Retrieved from http://www.amb.gov.co/jdownloads/Documentos/Jurdica/Leyes/decreto_no_3104_de_1979.pdf

Congreso de Colombia. Ley 128 de 1994, Diario Oficial 41236 de Febrero § (1994). Retrieved from <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=332>

Congreso de Colombia. Decreto 879 de 1998, Diario Oficial No. 43.300 § (1998). Retrieved from <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1369#1>

Congreso de Colombia. Decreto 3600 de 2007, Diario Oficial 46757 de septiembre 2 § (2007). Retrieved from <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=26993>

Congreso de Colombia. Ley 1625 de 2013, DIARIO OFICIAL. AÑO CXLVIII. N. 48776. 29, ABRIL § (2013). Retrieved from <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1685548>

Congreso de Colombia. (2013b). Ley 768 De 2002. *Ley 768 De 2002*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Congreso de Colombia. Ley 388 de 1997 (2017). Diario Oficial No. 43.091. Retrieved from <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339>

Congreso de la República. (1993). Ley 99 de 1993 Medio Ambiente.

Consejo Distrital de Barranquilla. PLAN DE DESARROLLO 2012 - 2015 DEL DISTRITO ESPECIAL, INDUSTRIAL Y PORTUARIO DE BARRANQUILLA “BARRANQUILLA FLORECE PARA TODOS (2012). Colombia.

Consejo Distrital de Barranquilla. PLAN DE DESARROLLO 2016 - 2019 DEL DISTRITO ESPECIAL, INDUSTRIAL Y PORTUARIO DE BARRANQUILLA “BARRANQUILLA CAPITAL DE VIDA” (2016). Barranquilla, Colombia.

Contraloría General de la República. (2011). *Descentralización y entidades territoriales*. Bogotá: Instituto de Estudios del Ministerio Público. Retrieved from https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/Cartilla_descentralizacion.pdf

DANE. (2014). *Informe de Coyuntura Económica Regional*.

Danish Ministry of the Environment. (2015). *The Finger Plan. A strategy for the development of the Greater Copenhagen Area*. Retrieved from www.naturstyrelsen.dk

De Solà-Morales i Rubió, M. (1997). *Las formas de crecimiento urbano* (Universida). Catalunya: Universidad Politécnica de Catalunya.

De Solà Morales i Rubió, M. (1997). *Las formas de crecimiento urbano*. Edicions UPC. Retrieved from https://books.google.es/books/about/Las_formas_de_crecimiento_urbano.html?id=OE1h6qsjPfAC

- De Teran, F. (1978). *Planeamiento metropolitano: la revisión del Plan General de Madrid; 1960-1965 en Planeamiento urbano en la España contemporánea*. Gustavo Gili.
- De Terán, F. (1982). *Planeamiento urbano en la España contemporánea (1900/1980)*. Alianza Universidad Textos.
- Delgado, J. (2003). La urbanización difusa, arquetipo territorial de la ciudad región. *Sociológica*, 18(51), 13–48.
- Delgado, J., & Ramírez, B. (1999). *La nueva formación territorial de la Ciudad de México: Hacia nuevos retos* (Plaza y Va). Ciudad de México: Plaza y Valdes. Retrieved from https://books.google.com.sv/books?id=Wug8TCYv2-cC&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Dematteis, G. (1998). Suburbanización y periurbanización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas. *La Ciudad Dispersa*. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612000007700007>
- Demographia. (2015). Demographia World Urban Areas & Population Projections. *Demographia*, (January), 132. Retrieved from <http://www.demographia.com/db-worldua.pdf>
- Demographia. (2016). Demographics Development Impacts Market Research & Urban Policy. Retrieved April 4, 2017, from <http://www.demographia.com/>
- Departamento Nacional de Planeación. (2012). *Algunos aspectos del análisis del sistema de ciudades colombiano*. Bogotá.
- Department of Housing and Urban Development, Washington, D. (2000). The State of the Cities, 2000: Megaforces Shaping the Future of the Nation's Cities. Fourth Annual Report. Retrieved April 11, 2017, from <https://eric.ed.gov/?id=ED447232>
- Donoso Villalón, J., & Vega Lugo, A. (2011). *José Agustín Blanco Barros. Obras completas, Tomo I: Barranquilla* (Editorial). Barranquilla: Universidad del Norte.
- Downs, A. (1998). How America's Cities are Growing: The Big Picture. In *Brookings Review*.
- Doxiadis, K. (1968). ECUMENOPOLIS: Tomorrow's City. *Britannica Encyclopaedia*, 34. Retrieved from http://www.doxiadis.org/Downloads/ecumenopolis_tommorow's_city.pdf
- El Heraldo. (2015). Las cinco localidades de Barranquilla | El Heraldo. Retrieved May 17, 2017, from <https://www.elheraldo.co/infografias/las-cinco-localidades-de-barranquilla-226147>
- El Heraldo. (2017). POT permitiría edificios de 20 pisos en zona turística de Puerto Colombia. Retrieved May 17, 2017, from <https://www.elheraldo.co/local/polemica-por-edificios-de-hasta-20-pisos-en-zona-turistica-de-puerto-296657>
- Elinbaum, P. (2014). Plan y proyecto territorial en las comarcas centrales de Cataluña. Herramientas de ordenación para una nueva escala de ciudad. *Eure*, 40(121), 601–620.
- Ellis, J. (2016). BID - Coordinadores ICES - Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved April 4, 2017, from <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/coordinadores-ices,6788.html>
- Espejal Mena, J., & Rodríguez Mena, J. (2014). *Los procesos urbanos regionales de las metrópolis en México*. Toluca.
- European Environment Agency. (2006). *Urban sprawl in Europe - The ignored challenge*. EEA report (Vol. 10). <https://doi.org/10.1080/02697451003740312>
- Ewing, R. (1997). Is Los Angeles-style sprawl desirable? *American Planning Association. Journal of the American Planning Association*, 63(January 2015), 107–126. <https://doi.org/10.1080/01944369708975728>
- Ewing, R., Pendall, R., & Chen, D. (2002). Measuring Sprawl and Its Impact. *Smart Growth America*, 42. [https://doi.org/Cited By \(since 1996\) 164\Export Date 14 August 2012](https://doi.org/Cited%20By%20(since%201996)%20164%5CExport%20Date%2014%20August%202012)
- Ewing, R., Pendall, R., & Chen, D. (2003). Measuring Sprawl and Its Transportation Impacts. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1831, 175–183. <https://doi.org/10.3141/1831-20>
- Falcón, A. (2007). Espacios verdes para una ciudad sostenible. *Universidad Javeriana*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Falgueras, J., Castañer Vivas, M., & Vicente i Rufi, J. (1999). *La ciutat difusa i les perifèries : experiències de planificació i gestió*. Universitat de Girona. Retrieved from

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=381112>

Feria Toribio, J. M. (2004). Problemas de definición de las áreas metropolitanas en España. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, 38, 85–100.

Fernandez, M. (2015). *La Smart City como imaginario socio-tecnológico*. Escuela Técnica superior de Arquitectura. <https://doi.org/10.20868/ciur.2016.109>

Ferraro, R., & Zulaica, L. (2011). POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES AMBIENTALES EN EL ÁREA DE INTERFASE URBANA-RURAL DE LA CIUDAD DE MAR DEL PLATA (PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA): UNA CONTRIBUCIÓN AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL. *Revista Geográfica de América Central*, 2, 1–19.

Ferrás, C. (2007). El enigma de la contraurbanización. Fenómeno empírico y concepto caótico. *Eure*, 33(98), 5–25. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612007000100001>

Fielding, A. (1982). Counterurbanisation in Western Europe. *Progress in Planning*, 17, 1–52. [https://doi.org/10.1016/0305-9006\(82\)90006-X](https://doi.org/10.1016/0305-9006(82)90006-X)

Fishman, R. (2000). The metropolitan tradition in American planning. *The American Planning Tradition: Culture and Policy*.

FitzGerald, V. (1998). CEPAL - La CEPAL y la teoría de la industrialización. *Revista CEPAL N° Número Extraordinario*, 5(9), 1–18. Retrieved from <http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/revista/noticias/articuloCEPAL/9/19229/P19229.xml&xsl=/revista/tpl/p39f.xsl&base=/revista/tpl/top-bottom.xsl>

Florida, R. (2003). Cities and the Creative Class. *City & Community*, 2(March), 3–19. <https://doi.org/10.1177/0739456X9901900202>

Florit Femenias, J. (2012). El parque central metropolitano, pieza singular del sistema de espacios libres hacia una definición crítica. *Revista Iberoamericana de Urbanismo*, 7(7), 99–116. Retrieved from http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/12540/1/07_07_JoanFlorit.pdf

Fluidis. (2007). *Plan de Manejo de la Cuenca del Río Magdalena-Cauca*.

Font, A., Indovina, F., & Portas, N. (2004). *L'explosió de la ciutat/ The Explosion of the City*. Barcelona: Colegio de Arquitectos de Cataluña, Barcelona.

Forman, R. (2004). *Mosaico territorial para la región metropolitana de Barcelona*. Editorial Gustavo Gili. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=253567>

Forman, R. (2008). *Urban Regions: Ecology and Planning Beyond the City* (Cambridge). Cambridge University Press.

Forman, R. T. T. (1995). *Land mosaics : the ecology of landscapes and regions*. Cambridge University Press. Retrieved from https://books.google.com.co/books/about/Land_Mosaics.html?id=sSRNU_5P5nWC&redir_esc=y

Forman, R. T. T. (2004). *Mosaico territorial para la región metropolitana de Barcelona*. Editorial Gustavo Gili. Retrieved from https://books.google.com.co/books/about/Mosaico_territorial_para_la_región_metr.html?id=399NAAAAYAAJ&redir_esc=y

Forman, R. T. T. (2008). *Urban Regions: Ecology and Planning Beyond the City (Cambridge Studies in Landscape Ecology)*. Cambridge University Press New York. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511754982>

Forys, E., & Allen, C. (2005). The Impacts of Sprawl on Biodiversity. *Nature in Fragments. The Legacy of Sprawl*, 10(1), 18–47. <https://doi.org/Artn25>

Frumkin, H. (2002). Urban sprawl and public health. *Public Health Reports*, 117(3), 201–217. [https://doi.org/10.1016/S0033-3549\(04\)50155-3](https://doi.org/10.1016/S0033-3549(04)50155-3)

Fundación Puerto Colombia. (2016). Historia: Fundación Puerto Colombia. Retrieved May 13, 2017, from <http://fundacionpuertocolombia.org/puerto-colombia/historia/>

Galster, G., Hanson, R., Ratcliffe, M., Wolman, H., Coleman, S., & Freihage, J. (2001). Wrestling Sprawl to the Ground: Defining and measuring an elusive concept. *Housing Policy Debate*, 12(4), 681–717. <https://doi.org/10.1080/10511482.2001.9521426>

Galster, G., Hanson, R., Ratcliffe, M., Wolman, H., Coleman, S., & Freihage, J. (2006). *Wrestling*

Sprawl to the Ground—Defining and Measuring an Elusive Concept. Rates, Trends, Causes, and Consequences of Urban Land-Use Change in the United States. Virginia. <https://doi.org/10.1088/1755-1307/6/33/332010>

Galvis, L. (2009). *Geografía económica del Caribe Continental. Documentos de trabajo sobre economía regional* (Vol. núm. 119).

Gámez Bastén, V. (2005). Sobre sistemas, tipologías y estándares de áreas verdes en el planeamiento urbano. *Diseño Urbano Y Paisaje*, 2(6), 1–22.

García-Docampo, M., Dalda-Escudero, J., & González-Harguindey, J. (2005). *Cidade difusa en Galicia*. Santiago de Compostela, Galicia.: Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes.

García, M., & Muñiz, I. (2007). Policentrismo o dispersión? Una aproximación desde la nueva economía urbana. *Investigaciones Regionales*, (11), 25–43. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/289/28901102.pdf>

García Palomares, J. C. (2008). Incidencia en la movilidad de los principales factores de un modelo metropolitano cambiante. *Eure*, 34(101), 5–23. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612008000100001>

García Vásquez, C. (2016). *Teorías e historia de la ciudad contemporánea*. (agpograf impressor Barcelona, Ed.). Barcelona: Gustavo Gili.

Garreau, J. (1992a). *Edge city: life on the new frontier*. Anchor Books. Retrieved from [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_h4eF9H9UtQC&oi=fnd&pg=PR19&dq=Joel+Garreau+\(1992\)+&ots=COXLmaKkF4&sig=GWUwYb-HFrHjYRkk1Z9BEnq6JjM#v=onepage&q=Joel+Garreau+\(1992\)&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_h4eF9H9UtQC&oi=fnd&pg=PR19&dq=Joel+Garreau+(1992)+&ots=COXLmaKkF4&sig=GWUwYb-HFrHjYRkk1Z9BEnq6JjM#v=onepage&q=Joel+Garreau+(1992)&f=false)

Garreau, J. (1992b). *Edge city: life on the new frontier*. Anchor Books.

Garza, G. (2000). *Ámbitos de expansión territorial*, en *La ciudad de México en el fin del segundo milenio* (Gobierno d). Gobierno del Distrito Federal/El Colegio de México.

Geddes, P. (1915a). *Cities in evolution: an introduction to the town planning movement and to the study of civics*. London: London: Williams. Retrieved from <https://archive.org/details/citiesinevolutio00gedduoft>

Geddes, P. (1915b). *Cities in evolution: an introduction to the town planning movement and to the study of civics: Geddes, Patrick, Sir, 1854-1932: Free Download & Streaming: Internet Archive*. Retrieved April 4, 2017, from <https://archive.org/details/citiesinevolutio00gedduoft>

Generalitat de Catalunya. (2010). Plan Territorial Metropolitano de Barcelona. Departamento de Territorio y Sostenibilidad. Retrieved May 12, 2017, from http://territori.gencat.cat/es/01_departament/05_plans/01_planificacio_territorial/plans_territorials_nou/territorials_parcials/ptp_metropolita_de_barcelona/

Ghent University. (2012). The World According to GaWC 2012. Retrieved April 4, 2017, from <http://www.lboro.ac.uk/gawc/world2012.html>

Gibelli, M. C. (2002). *La dispersione urbana: aprocci interpretativi e normativi in ambito internazionale*. Firenze: CAMAGNI R., GIBELLI MC y RIGAMONTI P.

Glaeser, E. L., & Kahn, M. E. (2003). *Edward L. Glaeser thanks the NSF for financial support. Jan Brueckner, Vernon Henderson, Andrei Goureev and Jacques Thisse provided extremely helpful comments. This was written as a chapter for Volume IV of the* (Vol. IV). Cambridge.

Gleeson, B., Darbas, T., Johnson, L., & Lawson, S. (2004). *Urban Policy Program What is Metropolitan Planning?* (Griffith University, Ed.). Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.540.7149&rep=rep1&type=pdf>

Global Footprint Network. (2016). Join us in unleashing data for a sustainable future. Retrieved April 13, 2017, from <http://www.footprintnetwork.org/>

González, J. I., Giraldo, F., Revéiz, É., Moncayo, E., Bonilla, R., & Utria, R. D. (2013). *Bogotá: las políticas públicas y la ciudad*. Bogotá: Bogotá, D.C.: Academia Colombiana de Ciencias Económicas.

Gottmann, J. (1957). Megalopolis or the Urbanization of the Northeastern Seaboard. *Science (New York, N.Y.)*, 13(332), 462–465. <https://doi.org/10.1126/science.11.277.620>

Haber, W. (2007). Energy, food, and land - The ecological traps of humankind. *Environmental Science*

- and Pollution Research*, 14(6), 359–365. <https://doi.org/10.1065/espr2007.09.449>
- Hasse, J. (2004). A Geospatial Approach to Measuring New Development Tracts for Characteristics of Sprawl on JSTOR. *Landscape Journal*, 23, 52–67. Retrieved from http://www.jstor.org/stable/43323650?seq=1#page_scan_tab_contents
- Hasse, J., & Lathrop, R. (2003). Land resource impact indicators of urban sprawl. *Applied Geography*, 23(2–3), 159–175. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2003.08.002>
- Herbert, D., & Thomas, C. (2012). *Cities in space. City is a place* (2012 by Ro). New York: David Fulton.
- Hiss, T. (1991). *The experience of place*. Vintage Books. Retrieved from <https://books.google.es/books?id=SfrsDzG6GHQC>
- Hung, M. (2002). URBAN LAND COVER ANALYSIS FROM SATELLITE IMAGES. In *City*. Retrieved from <http://www.isprs.org/proceedings/XXXIV/part1/paper/00099.pdf>
- Index Mundi. (2016). Población en aglomerados urbanos > 1 millón (% de la población total) por país. Retrieved April 4, 2017, from <http://www.indexmundi.com/es/datos/indicadores/EN.URB.MCTY.TL.ZS>
- Inopstroza, L., Baur, R., & Csaplovics, E. (2010). *Urban Sprawl and Fragmentation in Latin America: A Comparison with European Cities. The myth of the diffuse Latin American city*.
- Inostroza, L., Baur, R., & Csaplovics, E. (2013). Urban sprawl and fragmentation in Latin America: A dynamic quantification and characterization of spatial patterns. *Journal of Environmental Management*, 115(May 2014), 87–97. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.11.007>
- INSEE. (2016). Définitions, méthodes et qualité. Retrieved April 4, 2017, from <https://www.insee.fr/fr/information/2016815>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (1994). *Atlántico: Características geográficas* (Subdirecci). Bogotá.
- Irastorza Vaca, P. (2006). *Integración de la ecología del paisaje en la planificación territorial. Aplicación a la comunidad de Madrid*.
- Irwin, E. G., & Bockstael, N. E. (2007). The evolution of urban sprawl: evidence of spatial heterogeneity and increasing land fragmentation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(52), 20672–20677. <https://doi.org/10.1073/pnas.0705527105>
- Jackson, K. (1987). *Crabgrass frontier: the suburbanization of the United States*. Oxford University Press. Retrieved from [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=XDQC1w1LIFMC&oi=fnd&pg=PA3&dq=+Crabgrass+frontier:+The+suburbanization+of+the+United+States.+&ots=MDAAD0oj4i&sig=MOvZeILFOwONPMkEBcRAhpLjzJ0#v=onepage&q=Crabgrass frontier%3A The suburbanization of the United States](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=XDQC1w1LIFMC&oi=fnd&pg=PA3&dq=+Crabgrass+frontier:+The+suburbanization+of+the+United+States.+&ots=MDAAD0oj4i&sig=MOvZeILFOwONPMkEBcRAhpLjzJ0#v=onepage&q=Crabgrass+frontier%3A+The+suburbanization+of+the+United+States)
- Jaeger, J., Bertiller, R., Schwick, C., & Kienast, F. (2010). Suitability criteria for measures of urban sprawl. *Ecological Indicators*, 10(2), 397–406. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.07.007>
- Jaeger, J., & Schwick, C. (2014). Improving the measurement of urban sprawl: Weighted Urban Proliferation (WUP) and its application to Switzerland. *Ecological Indicators*, 38, 294–308. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.11.022>
- Janoschka, M. (2002). El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización. *EURE (Santiago)*, 28(85), 11–20. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612002008500002>
- Jefferson, M. (1931). Distribution of the World's City Folks: A Study in Comparative Civilization. *Geographical Review*, 21(3), 446. <https://doi.org/10.2307/209432>
- Johnson, D. (1995). *Planning the Great Metropolis: The 1929 regional plan of New York and its environs* (Taylor & F). New York: Taylor & Francis.
- Kew, B., & Lee, B. (2013). Measuring sprawl across the urban rural continuum using an amalgamated sprawl index. *Sustainability (Switzerland)*, 5(5), 1806–1828. <https://doi.org/10.3390/su5051806>
- Kolankiewicz, L., & Beck, R. (2001). *Weighing sprawl factors in large US cities*. Washington, DC: NumbersUSA.com. Washington, D.C. Retrieved from <https://www.numbersusa.com/content/files/pdf/LargeCitySprawl.pdf>

- Lang, R. (2006). Beyond edgeless cities: office geography in the new metropolis. *National Center for Real Estate ...*, (February). Retrieved from <http://210.74.184.3:8080/international/case/case/316.pdf>
- Lincoln Institute of Land Policy. (2016). Atlas of Urban Expansion - Home. Retrieved April 4, 2017, from <http://www.atlasofurbanexpansion.org/>
- Llanos, D. (2010). Establecimiento de áreas de protección ambiental y su influencia sobre la planificación regional de la ciudad de Caracas, Venezuela. *Quívera*, 12 (2), 20–36.
- Lopez, R. (2014). Urban sprawl in the United States: 1970-2010. *Cities and the Environment*, 7(1), Article 7.
- Lopez, R., & Hynes, H. P. (2003). Sprawl In The 1990s: Measurement, Distribution, and Trends. *Urban Affairs Review*, 38(3), 325–355. <https://doi.org/10.1177/1078087402238805>
- Lopez, R., & Hynes, H. P. (2003). SPRAWL IN THE 1990S Measurement, Distribution, and Trends. *Urban Affairs Review (Thousand Oaks, Calif.)*, 38(3), 325–355. <https://doi.org/10.1177/1078087402238805>
- Maeier, G., Franz, G., & Schrock, P. (2006). *Urban Sprawl. How Useful Is This Concept?*
- Malizia, M. (2003). ENFOQUE TEÓRICO Y CONCEPTUAL PARA EL ESTUDIO DE LAS URBANIZACIONES CERRADAS. *Scielo*, 1998. Retrieved from <http://www.scielo.org.ar/pdf/andes/v22n2/v22n2a05.pdf>
- Martine, G., McGranahan, G., Montgomery, M., & Fernández-Castilla, R. (2009). *The New Global Frontier: Urbanization, Poverty and Environment in the 21st Century. Development in Practice* (Vol. 19). <https://doi.org/10.1080/09614520903122691>
- Máttar, J. J., & Perrotti, D. E. (2014). *Planificación, prospectiva y gestión pública: Reflexiones para la agenda de desarrollo* (Comisión E). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36762/S20131070_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mawromatis, C. (2013). Tensiones y convergencia: El diseño urbano contemporáneo como alternativa a la ciudad dispersa y difusa. *Revista INVI*, 28(79), 125–163. Retrieved from <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/765/1110>
- Melrose, J., Perroy, R., & Careas, S. (2015). *World population prospects 2015 Revision. United Nations* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Merlín, P. (1978). *Las nuevas ciudades*. Barcelona.
- Meza, C., Reyes, A., Panza, E., Ospino, P., & De Moya, L. (2016). Documento Diagnóstico Plan de Ordenamiento Territorial (POT) Malambo.
- Meza, C., Rosero Durango, D., González Llinas, M., Tatis Mosquera, M., Domenech, A., Sarmiento Roca, W., ... Alvarado, R. (2016). Plan de Desarrollo de Soledad Confiable 2016-2019. Retrieved April 14, 2017, from <https://es.scribd.com/doc/314417795/Plan-de-Desarrollo-de-Soledad-Confiable-2016-2019>
- Meza Estrada, C., Ruiz Perez, I., García Lacouture, S., Vargas Tovar, Y., & Cepeda Emiliani, L. (2016). *Indicadores* (Corporacio). Barranquilla: Corporacion Universidad De La Costa.
- Monclús, J. (1998). *La ciudad dispersa. Suburbanización y nuevas periferias*. CCCB, Barcelona.
- Moreno, O., Lillo, C., & Gárate, V. (2014). La infraestructura verde como espacio de integración. Retrieved from <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53434>
- Moreno Blanco, O. E., Peña Frade, R. N., & Acebedo Restrepo, L. F. (2004). *Formas de crecimiento urbano regional, en el caso de las localidades de Bosa, Ciudad Bolívar y Usme, y el municipio de Soacha* (1a ed.). Bogotá: Universidad la Gran Colombia, Facultad de Arquitectura. Retrieved from <http://www.worldcat.org/title/formas-de-crecimiento-urbano-regional-en-el-caso-de-las-localidades-de-bosa-ciudad-bolivar-y-usme-y-el-municipio-de-soacha/oclc/318276799>
- Municipio de Galapa. (2001). *Plan de desarrollo 2001-2003 Municipio de Galapa. Plan estratégico "camino de desarrollo."*
- Municipio de Galapa. Plan Básico de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Galapa (2008).
- Municipio de Galapa. Plan de desarrollo 2012-2015 Municipio de galapa. Construyendo futuro (2012).
- Municipio de Galapa. Plan de Desarrollo 2016-2019 Municipio de Galapa. Programa de Gobierno

Municipal (2016).

Municipio de Malambo. (2008). *MALAMBO PROGRESA. PLAN DE DESARROLLO 2008-2011*.

Municipio Malambo.

Municipio de Malambo. (2015). *Plan de Desarrollo Municipal 2012 - 2015*.

Municipio de Puerto Colombia. (2004). *Segunda parte Diagnóstico. Plan De Desarrollo Puerto Colombia 2004-2007*.

Municipio de Puerto Colombia. *Plan de Desarrollo del Municipio de Puerto Colombia 2008-2011 (2011)*.

Municipio de Puerto Colombia. *Plan de Desarrollo Municipio de Puerto Colombia 2012-2015 (2012)*.

Municipio de Puerto Colombia. (2016). *Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019 Municipio de Puerto Colombia*.

Munizaga Vigil, G. (2014). *Diseño Urbano. Teoría y Método* (Ediciones).

Muñiz, I., Galindo, A., & García, M. A. (2003). ¿Es Barcelona una ciudad policéntrica? *Working Paper*, Universitat Autònoma de Barcelona.

Muñiz, I., Garcia, M. A., & Calatayud, D. (2006). *SPRAWL. Definición, causas y efectos*.

Muñoz, F. (2011a). *Estratègies vers la ciutat de baixa densitat: De la contenció a la gestió*. Barcelona: Diputació de Barcelona.

Muñoz, F. (2011b). *Estudio de la variación morfológica en una zona de polimorfismo Robertsoniano de ratón doméstico, Mus musculus domesticus (Schwarz y Schwarz, 1943)* (Universita). Barcelona: Barcelona.

NACIONES UNIDAS. (2015). *Desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Bogotá: CEPAL. Retrieved from http://www.cepal.org/rio20/noticias/paginas/5/48925/2013-122-Desarrollo_sostenible_en_America_Latina_y_el_Caribe_WEB.pdf

Navarrete F., J. (Navarrete F., & Forero F., J. A. (Forero F. (2009). *Desarrollo físico espacial de los asentamientos urbanos sobre la ribera del Río Bogotá: (barrios Santa Cecilia I y II y Villa Cindy, localidad de Suba)*. Bogotá: Universidad La Gran Colombia. Retrieved from http://biblioteca.ugc.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=14687&shelfbrowse_itemnumber=26909

Nazarnia, N., Schwick, C., & Jaeger, J. A. G. (2016). Accelerated urban sprawl in Montreal, Quebec City, and Zurich: Investigating the differences using time series 1951-2011. *Ecological Indicators*, 60, 1229–1251. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.09.020>

Nel.lo, O. (1991). *Regió Metropolitana de Barcelona : territori, estratègies, planejament. Regió Metropolitana de Barcelona: Territori, estratègies, planejament*. Institut d'Estudis Metropolitans. Retrieved from <http://www.raco.cat/index.php/PapersIERMB/article/view/258140>

Nello, O. (2010). The challenges of urban renewal. Ten lessons from the Catalan experience. *Análise Social*, 45(197), 685–715. <https://doi.org/10.2307/41012830>

Nichols, T. (1987). El surgimiento de Barranquilla. In Universidad del Norte (Ed.), *El Caribe Colombiano* (Universida).

OAK RIDGE NATIONAL LABORATORY. (2016). *LandScan - Documentation*. Retrieved April 11, 2017, from http://web.ornl.gov/sci/landscan/landscan_documentation.shtml

OECD. (2012). *Redefining "Urban": A New Way to Measure Metropolitan Areas*. OECD Publishing, (September), 1–9. <https://doi.org/10.1787/9789264174108-en>

Olcina, J. (2011). Megaciudades: espacios de relación, contradicción, conflicto y riesgo. *Investigaciones Geográficas*, 54(2011), 171–201. Retrieved from <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/22631>

Olivera, I., Calatayud, D., & García, M. (2007). *Sprawl. Causas y efectos de la dispersión urbana*. In *La ciudad de baja densidad: lógicas, gestión y contención*. Barcelona.

ONU. (2010). *Departamento de Asuntos Económicos y Sociales*. ONU. Retrieved from <http://www.un.org/es/development/desa/news/2012.html>

ONU. (2014). Más de la mitad de la población vive en áreas urbanas y seguirá creciendo. Retrieved March 20, 2017, from <http://www.un.org/es/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>

- ONU-Hábitat. (2016). QUÉ CIUDADES QUEREMOS PARA EL MAÑANA? *AGENDA URBANA PARA EL SIGLO XXI*. Retrieved from https://www.uclg.org/sites/default/files/ciudad_sostenible.pdf
- OSDDT. (2016). Resultados Cualitativos e impacto territorial. Retrieved April 11, 2017, from <http://www.osddt.eu/es/resultados/>
- Pachón, A., & Galvis, G. Plan Integral de desarrollo del área metropolitana de Barranquilla (1982). Colombia.
- Pacione, M. (1999). *Applied geography: principles and practice: an introduction to useful research in physical, environmental and human geography*. Retrieved from https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=JGHicJThKuoC&oi=fnd&pg=PA347&dq=BERRY,+B.J.+Urbanization+and+Counterurbanization,+Nueva+York:+Arnold,+1976.&ots=6Oc_LD9Um&sig=G3zB6KA7-Rlgrb1b3S9IjuscI0#v=onepage&q&f=false
- Páez, C. (2015). Análisis de las dimensiones del Desarrollo Sostenible en la Ciénaga de Mallorquín. *Módulo Arquitectura CUC*, 14(2), 63–84.
- Palomo, S. (2003). La planificación verde en las ciudades. Retrieved from http://www.horticom.com/revistasonline/qej/bp123/12_21.pdf
- Panadero, M. (1996). EL PROCESO DE URBANIZACIÓN DE AMÉRICA LATINA DURANTE EL PERIODO CIENTÍFICO-TÉCNICO. Retrieved from <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-298.htm#urb-al>
- Pazderka, M. (2016). Escala humana y corrientes urbanísticas alternativas : un cambio de paradigma en el marco de la crítica a la ciudad dispersa y. *Revista AUS*, 19, 31–27.
- Pesci, R. (1995). La construcción de la ciudad sustentable. *Documentos Ambiente*, 2, 98–112.
- Pezzini, M., & Mai, L. (2010). *Trends in Urbanisation and Urban Policies in OECD Countries: What Lessons for China ?* <https://doi.org/10.1787/9789264092259-en>
- Phelps, N. A., Parsons, N., Ballas, D., & Dowling, A. (2006). Kifissia: Playground of the Athenians? In *Post-Suburban Europe* (pp. 68–94). London: Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/9780230625389_4
- Phelps, N. A., & Wu, F. (2011). Introduction: International Perspectives on Suburbanization: A Post-suburban World? In *International Perspectives on Suburbanization* (pp. 1–11). London: Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/9780230308626_1
- Polo, I. (2013). *Proyección del crecimiento urbano del Area Metropolitana de Barranquilla a 20 años, mediante el uso de los SIG*.
- Population Matters. (2017). For a Sustainable Future. Retrieved March 20, 2017, from <https://www.populationmatters.org/>
- Posada, N., & Muñoz, E. (2009). SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS: PARQUE CENTRAL DE ANTIOQUIA. Una estrategia para gestionar y ordenar ambientalmente el territorio. *Actas Del Hábitat Popular*, 1(1), 82–86.
- Prats, J. O. (2007). El concepto y el análisis de la gobernabilidad 1. *Instituciones Y Desarrollo*, 15(2001), 11–29.
- Prats i Catalá, J. (2001). Gobernabilidad democrática para el desarrollo humano. Marco conceptual y analítico. *Revista Instituciones Y Desarrollo*, 10(2001), 103–148.
- Precedo, A. (2004). Nuevas realidades territoriales para el siglo XXI: desarrollo Local , identidad territorial y ciudad difusa. In *Nuevas realidades territoriales para el siglo XXI: desarrollo Local , identidad territorial y ciudad difusa* (p. 205).
- Presidencia de Colombia. (2002). Decreto 1337 de 2002. Retrieved April 14, 2017, from <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5565>
- Presidencia de Colombia. (2006). Decreto 2181 de 2006. Retrieved April 14, 2017, from <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=20809>
- Pryor, R. J. (2008). Defining the Rural-Urban Fringe. *University of North Carolina Press*, 47(2), 202–215. Retrieved from [http://ejournal.narotama.ac.id/files/DEFINING THE RURAL-URBAN FRINGE.pdf](http://ejournal.narotama.ac.id/files/DEFINING%20THE%20RURAL-URBAN%20FRINGE.pdf)
- Puig-Pey, P. (1993). 1993_noviembre_3326_06.pdf. *Revista de Obras Públicas*, 3. Retrieved from http://ropdigital.ciccp.es/pdf/publico/1993/1993_noviembre_3326_06.pdf

- Pujadas, R., & Font, J. (1998). *Ordenación y Planeación Territorial*. (EDITORIAL SÍNTESIS, Ed.). Madrid.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone : the collapse and revival of American community*. Simon & Schuster.
- Regional Plan Association. (1929). *Shaping the New York Region*. New York.
- República de Colombia. Constitución Política de la República de Colombia de 1991 (1991). <https://doi.org/42867930>
- Riddell, B. (1992). Comptes rendus/Reviews. *Cities, Poverty and Development: Urbanization in the Third World*, 3, 535–537. Retrieved from <http://www.cjrs-rcsr.org/archives/15-3/COMPRES-RENDUS-REVIEWS.pdf>
- Robert Lingwood, C. G., Barry Barker, J., Barnes, R. L., Blair, G. L., Diridon, R. J., GIBBS Rutgers, A. J., ... Wormley, D. N. (1998). *The Costs of Sprawl—Revisited TCRP OVERSIGHT AND PROJECT SELECTION COMMITTEE*. Washington, D.C. Retrieved from http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/tcrp_rpt_39-a.pdf
- Roberts, B. H. (2011). *CIUDADES*.
- Rojas, C., Muníz, I., & García, M. (2009). Estructura urbana y policentrismo en el Área Metropolitana de Concepción. *Eure*, XXXV, 47–70.
- Rueda, S. (2012). Libro verde de sostenibilidad urbana y local en la era de la información, 697.
- Ruiz, C. A. (2015). Metropolización y gobernanza económica: bases para una propuesta de análisis económico. *Suma de Negocios*, 6(13), 52–65. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2015.04.003>
- Saladié, Ò., & Oliveras, J. (2010). *Desenvolupament sostenible* (Universita). Universitat Rovira i Virgili.
- Samad, T., Panman, A., Ramirez, A., & Lozano-Garcia, N. (2015). *Sistema de ciudades. Una política nacional para el sistema de ciudades colombiano con visión a largo plazo*. Departamento Nacional de Planeación. Retrieved from <https://www.dnp.gov.co/programas/vivienda-agua-y-desarrollo-urbano/desarrollo-urbano/Paginas/sistema-de-ciudades---libro.aspx>
- Santos, M. (2000). La Naturaleza del Espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción. *Ariel S.A.* <https://doi.org/B.7.500-2000>
- Santos Preciado, J. M. (2000). Las periferias urbanas y la organización de la ciudad actual: el caso de Madrid. *Ciudad Y Territorio: Estudios Territoriales*, 32 (126), 669–688.
- Sassen, S. (2001). *The global city. New York, London, Tokyo*, (MARCH 2008). <https://doi.org/10.1002/9780470693681.ch11>
- Schneider, A., Friedl, M. A., & Potere, D. (2009). A new map of global urban extent from MODIS satellite data. *Environmental Research Letters*, 4(4), 44003. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/4/4/044003>
- Schneider, A., & Woodcock, C. (2008). Compact, Dispersed, Fragmented, Extensive? A Comparison of Urban Growth in Twenty-five Global Cities using Remotely Sensed Data, Pattern Metrics and Census Information. *Urban Studies*, 45(3), 659–692. <https://doi.org/10.1177/0042098007087340>
- Secretaría Distrital de Ambiente. Concepto 167662 de 2011 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Secretaría Distrital de Ambiente § (2011). Retrieved from <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=42993#0>
- Secretaría Distrital de Planeación. Anexo 7. Zona de Conurbación Noroccidental. POT 2012 (2016).
- Secretaría Distrital de Planeación. Documento Técnico Soporte - Libro I: Componente General (2016).
- Secretaría Distrital de Planeación Barranquilla. Decreto 0212 de 2014 (2000). Colombia. Retrieved from [file:///E:/Users/Cmeza2/Downloads/Decreto 0212 de 2014 adopta POT \(1\).pdf](file:///E:/Users/Cmeza2/Downloads/Decreto%200212%20de%202014%20adopta%20POT%20(1).pdf)
- Secretaría Distrital de Planeación Distrito de Barranquilla. Documento de Seguimiento y Evaluación (2016). Retrieved from [file:///E:/Users/Cmeza2/Downloads/Documento_Seguimiento_Evaluacion_POT_2012 \(1\).pdf](file:///E:/Users/Cmeza2/Downloads/Documento_Seguimiento_Evaluacion_POT_2012%20(1).pdf)
- Serrano, A. (2003). El modelo territorial europeo. Tendencias para el siglo XXI y sus Implicaciones para el modelo territorial Español. *Urban*, 8, 35–54. Retrieved from <http://polired.upm.es/index.php/urban/article/view/393/393>
- Serrano Martínez, J. M. (2008). *Redalyc formas de hábitat*. Publicaciones, Universidad de Alicante,

253 pp . *Papeles de Geografía*, 47 (48), 265–269.

Siedentop, S., & Fina, S. (2010). Monitoring urban sprawl in Germany: towards a GIS-based measurement and assessment approach. *Journal of Land Use Science*, 5(2), 73–104. <https://doi.org/10.1080/1747423X.2010.481075>

Sierra Club. (2006). 1998 Sprawl Report- Sprawl - Sierra Club. Retrieved April 11, 2017, from <https://vault.sierraclub.org/sprawl/report98/report.asp>

Singer, H. W. (1936). The “Courbe des Populations”; A Parallel to Pareto’s Law. *The Economic Journal*, 46(182), 254. <https://doi.org/10.2307/2225228>

Solano Alonso, J. (2013). *La planeación en Barranquilla 1950-2013*. Barranquilla. Retrieved from file:///E:/Users/Cmeza2/Downloads/La_Planeacion_en_Barranquilla_1950_2013 (3).pdf

Solano de las Aguas, S. P. (1997). *Historia General de Barranquilla, Sucesos*. (Academia d). Barranquilla: Academia de la Historia de Barranquilla.

Solís, E. (2011). *Del área metropolitana hacia la región urbana policéntrica madrileña: cambio de escala, estructura y articulación territorial plutense de madrid*. *Ambio*. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

Sourdis Nájera, A. (2009). Barranquilla: Ciudad emblemática de la república. Retrieved May 13, 2017, from <http://www.banrepcultural.org/blaaavirtual/revistas/credencial/abril2009/barranquilla.htm#7>

Sputnik Mundo. (2011). Aglomeraciones urbanas y ciudades satélite de las megalópolis mundiales. Retrieved April 4, 2017, from <https://mundo.sputniknews.com/infografia/20110717149721547/>

Subirós, J., Varga, D., Llausas, A., & Ribas, A. (2006). Conceptos y métodos fundamentales en ecología del paisaje (landscape ecology). *Documents d’Analisis Geogràfica*, 48, 151–166. Retrieved from [http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Conceptos+y+m?todos+fundamentale+s+en+ecolog+a+del+paisaje+\(+landscape+ecology+\)+.#3](http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Conceptos+y+m?todos+fundamentale+s+en+ecolog+a+del+paisaje+(+landscape+ecology+)+.#3)

Tachieva, G. (2010). *Sprawl repair manual*. Island Press.

Taylor, P. (2004). *World city network: a global urban analysis*. Routledge. Retrieved from https://books.google.co.uk/books?id=bA_9-oO-H5EC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r#v=onepage&q&f=false

Taylor, P., Hoyler, M., & Verbruggen, R. (2010). External Urban Relational Process: Introducing Central Flow Theory to Complement Central Place Theory. *Urban Studies*, 47(13), 2803–2818. <https://doi.org/10.1177/0042098010377367>

Taylor, P. J., Derudder, M., Hoyler, M., Huang, J., Lu, F., Dolor, K., ... Shen, W. (2008). GaWC Research Bulletin 300. Retrieved May 6, 2017, from <http://www.lboro.ac.uk/gawc/rb/rb300.html>

The Economist. (2015). Bright lights, big cities. Urbanisation and the rise of the megacity. Retrieved April 4, 2017, from <http://www.economist.com/node/21642053?fsrc=scn/tw/te/dc/ed/brightlightsbigcities>

The World Bank. (2009). *World development report. Reshaping economic geography*.

Thompson, D. (2013). Suburban Sprawl: Exposing Hidden Costs, Identifying Innovations, (October), 44.

ThoughtCo. (2016). Latin American City Structure Model. Retrieved April 13, 2017, from <https://www.thoughtco.com/latin-american-city-structure-1435755>

UN-Habitat. (2003). *The challenge of slums global report on human settlements 2003*. *Journal of Chemical Information and Modeling*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

UN-HABITAT. (2016). WORLD CITIES REPORT 2016. Retrieved April 4, 2017, from <http://wcr.unhabitat.org/>

UNESCO. (2016a). Learning to live together. Retrieved April 4, 2017, from <http://www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/periodicals/issj-social-science/>

UNESCO. (2016b). Programa MAB. Retrieved April 13, 2017, from <http://www.unesco.org/uy/mab/es/areas-de-trabajo/ciencias-naturales/mab/programa-mab/programa-mab.html>

United Nations. (2011). *World Urbanization Prospects The 2011 Revision. Presentation at the Center for*

Strategic and

United Nations. (2014a). *World Urbanization Prospects* (Vol. 12).
<https://doi.org/10.4054/DemRes.2005.12.9>

United Nations. (2014b). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision. New York, United.*
<https://doi.org/10.4054/DemRes.2005.12.9>

United Nations. (2016). Population Databases. Retrieved March 20, 2017, from
<http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/database/index.shtml>

Universidad de Barcelona. (2012). ITINERARIOS METROPOLITANOS: POLICENTRISMO, MOVILIDAD Y TRAYECTORIAS PERSONALES EN LA CIUDAD POROSA. *Biblio 3W*, 14. Retrieved from <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-968.htm>

Urbanistes de Catalunya. (2016). Agrupació Catalana de Tècnics Urbanistes (ACTU). Retrieved May 11, 2017, from <http://www.actu.cat/>

USA Today. (2008). A comprehensive look at sprawl in America. Retrieved April 11, 2017, from <http://usatoday30.usatoday.com/news/sprawl/main.htm>

Valdéz, C. (2016). Aglomeración urbana. Retrieved April 4, 2017, from https://es.wikipedia.org/wiki/Aglomeración_urbana

Valenzuela Rubio, M. (2010a). La planificación territorial de la región metropolitana de Madrid. Una asignatura pendiente. *Cuadernos Geográficos*, 47 (2), 95–129.

Valenzuela Rubio, M. (2010b). La planificación territorial de la región metropolitana de Madrid. Una asignatura pendiente. *Cuadernos Geográficos de La Universidad de Granada*, 47(2), 95–129. Retrieved from <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloId=809265>

Vias, A. (2011). Book Review: Polese, M. (2010). *The Wealth and Poverty of Regions: Why Cities Matter*. Chicago, IL: The University of Chicago Press. *Economic Development Quarterly*, 25(1), 106–108. <https://doi.org/10.1177/0891242410387533>

Vinuesa, J. (1975). *Sobre el concepto de Área Metropolitana*. (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Ed.). Madrid: UAM. Departamento de Geografía. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10486/668499>

White, M. (1999). Urban areas with decentralized employment: Theory and empirical work. *Handbook of Regional and Urban Economics*, 3, 1375–1412. [https://doi.org/10.1016/S1574-0080\(99\)80005-4](https://doi.org/10.1016/S1574-0080(99)80005-4)

WIKIPEDIA. (2016). Regiones naturales de Colombia. Retrieved May 13, 2017, from https://es.wikipedia.org/wiki/Regiones_naturales_de_Colombia

Wiles, C. (2012). London's Green Belt: The Forgotten Strangler of the Capital.

Yaro, R. D., & Hiss, T. (1996). *A region at risk: the third regional plan for the New York-New Jersey-Connecticut metropolitan area*. Island Press.

Zárate, M., & Rubio, B. (2005). Geografía Humana: sociedad, economía y territorio. *Estudios Geográficos*, 368–370.

Zazo, A. (2011). El Parque Agrario: Preservación de la actividad agraria en espacios periurbanos (El caso del Bajo Llobregat). *Revista Territorios En Formación*, 1, 211–232.

