

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE
ARQUITECTURA

**“ESCALAS, PROPORCIONES Y FLUJOS TERRITORIALES.
Aproximación Metodológica al análisis e interpretación de
territorios. Área Metropolitana de Asunción”**

TESIS FINAL DE GRADO - Investigación

Título De Grado Pretendido: ARQUITECTA

MARÍA GLORIA GÓMEZ-NÚÑEZ MELIÁN

TUTOR: ARQ. ARTURO HERREROS

Octubre 2017

AGRADECIMIENTOS

A mis padres

A mis profesores

A mi tutor

A lkn

RESUMEN / ABSTRACT

El territorio es un espacio físico determinado, con características y recursos variables, como fuente de recursos se ve amenazada por el impacto negativo del ser humano con su modelo de consumo, no solo en la escala urbana, sino en su influencia de escala global.

La interpretación de las dinámicas del territorio y sus componentes, entendiendo el estado cambiante de los usos y flujos de los procesos naturales y antrópicos, ayuda a comprender que la búsqueda del equilibrio en el territorio no puede ser estática, sino una donde los sistemas puedan estar en equilibrio dinámico.

Este TFG de investigación plantea una aproximación metodológica, de análisis, interpretación y estrategias de intervención de territorios, basada en las escalas, proporciones y flujos naturales y antrópicos, en la búsqueda del equilibrio. Se establecieron estrategias que ayuden a una relación más equilibrada (urbano + rural + natural), que van más allá de los límites administrativos, y que entienden las distintas escalas de funcionamiento de los flujos en el territorio.

La investigación podría aplicarse como metodología de análisis, interpretación e intervención de territorios urbanos y rururbanos en actual o futuro crecimiento, más específicamente en ciudades expandidas, dispersas y poco densas.

PALABRAS CLAVES

eco urbanismo – ciudad – territorio – urbano – rural

sostenibilidad – escalas – proporciones – flujos–

INDICE

Resumen. Palabras claves	
Índice de figuras.....	
Índice de cuadros	

CAPITULO 1 MARCO INTRODUCTORIO

1.1. Introducción	1
1.2. Objetivos	2
1.2.1. Objetivo General.....	2
1.2.2. Objetivos Específicos	2
1.3. Justificación	3
1.4. Alcance	3
1.5. Metodología	4

CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Conceptual + Reflexivo	7
2.1.1. Crecimiento poblacional y urbano	7
2.1.2. Modelo económico de producción.....	8
2.1.3. Ciudad Global. Procesos urbanos + territorios de producción.....	10
2.1.4. Modelo sostenible / Ciclo sostenible.....	12
2.1.5. Metabolismo Urbano	14
2.1.6. Ciudad y Territorio.	15
2.1.7. Urbanismo ecológico. Territorio sostenible.....	15
2.1.8. Ciudad Latinoamericana; procesos de urbanización + características	16
2.1.9. Áreas Metropolitanas.....	18
2.1.10. Dicotomía Urbana/Rural. Dinámicas y conflictos territoriales de la frontera urbana-rural.....	19

2.1.11. Bordes Urbanos. Periferias. Rururbano.....	20
2.1.12. Ecotonos Urbanos. Vacíos urbanos	22
2.1.13. Nuevas funcionalidades en la ciudad?: agricultura urbana	22
2.1.14. Flexibilidad urbana	25
2.2. Marco Referencial: Casos de ejemplos teóricos y/o prácticos	26
2.2.1. El Plan de Chicago 27	27
2.2.2. Los Cinturones verdes (Green belts) de Londres.....	28
2.2.3. El Finger Plan de Copenhague	29
2.2.4. El Plan de las 7 vías. Bogotá	29
2.2.5. El Transit Oriented Developments de Peter Calthorpe	30
2.2.6. El anillo verde de Vitoria	30
2.2.7. Reserva de Biosfera en Ambiente Urbano. UNESCO	31
2.2.8. Ciudad Mosaico Territorial. Carles Llop.....	34

CAPITULO 3 APROXIMACIÓN METODOLÓGICA DE APLICACIÓN

3.1. Aproximación metodológica. Base teórica	37
3.1.1. Naturaleza y cultura en equilibrio	37
3.1.2. La Ciudad; lugar estratégico de transformación	39
3.1.3. Interrelaciones de los flujos naturales y antrópicos	39
3.1.4. Escalas, proporciones y flujos	40
3.1.5. Lugares valiosos en la flexibilidad urbana	41
3.2. Aproximación metodológica de análisis, interpretación e intervención en los territorios contemporáneos	43
3.2.1. Espacio y tiempo	43
3.3. Fases	45
3.3.1. Selección del caso.....	45
3.3.2. Cuadro de análisis e interpretación del territorio	45
3.3.3. Síntesis Diagnostica integrada	50

3.3.4. Escenario Tendencial	50
3.3.5. Filtro de escalas y proporciones	50
3.2.6. Estrategias	53

CAPITULO 4 CASO DE ESTUDIO

4.1. Caso de estudio: Área Metropolitana de Asunción	60
4.2. Contexto.....	61
4.2.1. Latinoamérica	61
4.2.2. Paraguay. Datos breves	61
4.3. Histórico / Línea del tiempo.....	64
4.3.1. Riesgos Naturales	65
4.3.1.1. Inundaciones	65
4.3.2. Evolución urbana.....	66
4.3.2.1. Ciudad orgánica. Ciudad colonial	66
4.3.2.2. Conurbación. Metropolización	67
4.3.2.3. Modelo de crecimiento urbano.....	67
4.3.2.4. El proceso migratorio	68
4.3.2.5. Evolución demográfica de la población	69
4.4. Naturaleza.....	71
4.4.1. Clima	71
4.4.2. Biodiversidad.....	72
4.4.3. Suelo	73
4.4.4. Agua.....	74
4.4.5. Riesgos naturales actuales	75
4.4.6. Verdes.....	76
4.4.7. Naturaleza superpuesta	77
4.5. Antropizado.....	78
4.5.1. Límites.....	78

4.5.2. Huella urbana actual.....	79
4.5.3. Densidad	80
4.5.4. Uso de suelo: urbano + rural + natural	81
4.5.4.1. Superficie de ocupación según uso	82
4.5.4.2. La ocupación e intensidad de usos de suelo	83
4.5.5. Tejidos urbanos. Patrones de crecimiento	84
4.5.5.1. Crecimiento sobre rutas.....	84
4.5.5.2. Centralidades próximas	85
4.5.5.3 Áreas no consolidadas	86
4.5.5.4. Asentamientos informales.....	87
4.5.5.5. Zonas de superposición de usos	88
4.5.5.6. Llenos y Vacíos urbanos.....	89
4.5.6. Redes de infraestructura	90
4.5.7. Metabolismo urbano.....	92
4.5.7.1. Energía	92
4.5.7.2. Agua potable.....	93
4.5.7.3. Emisiones de gases de efecto invernadero	94
4.5.7.4. Gestión de residuos sólidos.....	95
4.5.7.5. Desagüe cloacal	96
4.5.7.6. Drenaje pluvial	98
4.6. Híbrido	99
4.6.1. Paisaje.....	99
4.6.2. Ambiente	99
4.7. Actividades.....	100
4.7.1. Contexto sociocultural	100
4.7.2. Contexto socioeconómico	104
4.7.2.1. Empleo. Actividades de subsistencia.....	104
4.7.2.2. Lógicas económicas (flujos).....	106

4.7.3. Contexto legal / administrativo	109
4.7.3.1. Gobernabilidad. Instituciones. Gestión	113
4.8. Síntesis Diagnóstica integrada.....	115
4.9. Escenario tendencial.....	117
4.10. Escalas y Proporciones. Filtro Articulador. Huella urbana del AMA.....	118
4.11. Propuesta estratégica	119
4.11.1. Estrategia: Sistemas urbanos vacíos: AMA.....	119
4.11.2. Propuesta conceptual huella urbana: AMA	121
RESULTADOS	125
CONCLUSIÓN.....	126
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	128
BIBLIOGRAFÍA	129
Bibliografía General	129
Bibliografía Referencial.....	131
Páginas Web.....	133
ANEXO	134

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Crecimiento demográfico global	7
Figura 2: Aumento Global de la población urbana	8
Figura 3: Promedios de biocapacidad planetaria anual	9
Figura 4: Aglomeraciones urbanas / Distribución Geoespacial de la producción ecológica mundial	11
Figura 5: Aglomeraciones y paisajes operacionales (producción agrícola)	12
Figura 6: Relación de modelos de desarrollo. social + económico + ambiental	12
Figura 7: Ciclo Lineal / Ciclo Cerrado (sostenible)	13
Figura 8: Modelo Lineal	14
Figura 9: Modelo Circular	14
Figura 10: Urbano / Rural	20
Figura 11: Plan de Chicago 1909.....	27
Figura 12: Cinturón verde de Londres	28
Figura 13: El Finger Plan de Copenhague.....	29
Figura 14: Clasificación de áreas de la Reserva de Biosfera.....	31
Figura 15: Zonificación Reserva de Biosfera en Ambiente Urbano.....	33
Figura 16: Ciudad / Territorio	38
Figura 17: Global: Ciudades + territorios de producción	39
Figura 18: Procesos naturales y antrópicos / Territorio.....	39
Figura 19: Escalas / Proporciones / Flujos.....	40
Figura 20: Espacio y Tiempo	43
Figura 21: Esquema: análisis e interpretación	45
Figura 22: Análisis – Método.....	46
Figura 23: Paraguay mediterráneo. América del Sur	61
Figura 24: Paraguay. Región Occidental y Región Oriental. Paraguay	61
Figura 25: Usos de suelo. Paraguay	63
Figura 26: Línea del tiempo Evolución AMA	64

Figura 27: Árboles, contexto urbano Asunción	72
Figura 28: Topografía. Modelo digital de elevación topográfica. Imagen satelital + Huella urbana + zona de pendientes y cerros y taludes	73
Figura 29: Hidrología + microcuencas hídricas. Recarga del acuífero Patiño. Humedales.....	74
Figura 30: Inundación para un periodo de retorno de 20 años. Afectación humana por inundación. Desbordamiento del Río Paraguay y quebradas (cauces)	75
Figura 31: Áreas Naturales protegidas. Bosques de protección y galería. Sistema de espacios verdes urbanos	76
Figura 32: Naturaleza superpuesta.....	77
Figura 33: Delimitaciones REMA y AMA.....	78
Figura 34: Huella Urbana en comparación a los límites del AMA	79
Figura 35: Densidad urbana de los municipios del AMA (2012)	80
Figura 36: Usos de suelo. Área Metropolitana de Asunción	81
Figura 37: Ocupación e intensidad de usos de suelo	83
Figura 38: Patrones de crecimiento urbano en rutas. AMA	84
Figura 39: Baja consolidación de centralidades próximas al AMA.....	85
Figura 40: Áreas no consolidadas AMA.....	86
Figura 41: Asentamientos informales en zonas inundables. AMA	87
Figura 42: Vacíos urbanos. Viviendas desocupadas	89
Figura 43: Vías principales	90
Figuras 44: Aguas provenientes del río Paraguay / acuífero Patiño. Distribución de los 3550 pozos de extracción registrados en el inventario, en el área del acuífero Patiño.....	93
Figura 45: Emisiones de gases de efecto invernadero por sector. AMA.....	94
Figura 46: Porcentaje de viviendas con conexión al alcantarillado público.....	96
Figura 47: Cobertura ESSAP alcantarillado sanitario para el Área Metropolitana de Asunción. Red de desagüe cloacal. Descargas cloacales. Densidad de viviendas con pozo ciego por hectárea. Mapa riesgo general. Acuífero Patiño:	

Área del gran Asunción. Mapa de riesgo con concentración de coliformes totales + concentración de nitrógeno	97
Figura 48: Puntos críticos de inundaciones. Inundaciones urbanas existentes en asunción.....	98
Figura 49: Resumen de la encuesta para el Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. BID.....	99
Figura 50: Déficit cualitativo y cuantitativo de viviendas. AMA	102
Figura 51: Infraestructura de servicios AMA	105
Figura 52: Rutas de autobuses Área Metropolitana de Asunción	106
Figura 53: a. Pasajeros por día Asunción. b. Flujo de tráfico AMA.....	108
Figura 54. Proyección demográfica Área Metropolitana de Asunción. Huella Urbana actual / Huella urbana tendencial	117
Figura 55: Vacíos urbanos.....	119
Figura 56: Áreas no consolidadas.....	119
Figura 57. Estrategia: naturaleza + urbana + productiva	120

INDICE DE TABLA

Tabla 1: Resumen del cuadro operativo	44
Tabla 2: Cuadro operativo: Análisis e interpretación de territorios.....	47
Tabla 3: Filtro: escalas y proporciones	51
Tabla 4: Potencia / Estrategias	54
Tabla 5: Cuadro operativo: Acciones Paralelas	58
Tabla 6: Comportamiento de la población por dominios geográficos en Paraguay	
Tabla 8: Superficie de ocupación según uso REMA	82
Tabla 9. Síntesis Diagnóstica integrada. Conflictos	115
Tabla 10. Síntesis Diagnóstica integrada. Potencialidades	116
Tabla 11. Filtro Escala y Proporciones. Huella urbana	118
Tabla 12. Propuesta naturaleza.	121
Tabla 13. Propuesta producción urbana	122
Tabla 14. Propuesta urbana.....	123
Tabla 15. Propuesta coordinación de escalas	124

ABREVIATURAS

AMA: Área Metropolitana de Asunción

ANDE: Administración Nacional de Electricidad

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

DGEEC: Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos

ESSAP: Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.a.

SIG: Sistema de Información Geográfica

MOPC: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

PIB: Productivo Interno Bruto

REMA: Región Metropolitana de Asunción

SEAM: Secretaría del Ambiente

SEN: Secretaría de Emergencia Nacional

SENAVITAT: Secretaría Nacional de la Vivienda y el Hábitat

STP: Secretaría Técnica de Planificación

CAPITULO 1:
MARCO INTRODUCTORIO

1.1. INTRODUCCIÓN

Posiblemente uno de los mayores retos del siglo XXI es construir un futuro sostenible.

Existe un modelo económico de producción (materia, energía) dominante en el mundo, causante del uso excesivo e insostenible de los limitados recursos (suelo, materia). Crece la población, se expanden las ciudades y aumenta la producción para abastecer a dicha población, situación completamente insostenible con el modelo de consumo actual.

La inversión en la construcción de infraestructuras, gestión y mantenimiento de las ciudades es muy alta. Inversión que podría ser realizada con planificación, teniendo en cuenta que, si las ciudades siguen con el mismo patrón de funcionamiento de las últimas décadas, en poco tiempo los recursos serán escasos.

En un mundo donde la mayoría vive en ciudades, existe la obligación de repensar lo urbano y los procesos antrópicos que ocurren en el territorio, comenzando el cuestionamiento en una escala de dinámicas y dicotomías de ciudad-territorios de producción y urbana-rural, y de cómo las ciudades se convierten en el lugar estratégico para revertir este modelo económico de producción.

En este Trabajo Final de Grado (TFG) se propone reflexionar sobre las escalas, las proporciones y los flujos naturales y antrópicos (urbano/productivo) de un territorio, utilizando ejemplos teóricos y prácticos referenciales.

Se elabora una aproximación metodológica de análisis, interpretación y estrategias de intervención en territorios, para orientarlo a su adaptación hacia un modelo equilibrado entre el territorio biofísico/natural y la acción antrópica (urbana/rural) de dicho territorio. Con estrategias genéricas, que buscan el equilibrio en el consumo de los recursos e impactan en las escalas, proporciones y funcionamiento de las ciudades, y en el estilo de vida de su sociedad.

La investigación analiza e interpreta el territorio del área metropolitana de Asunción y sus diversos usos y flujos, sobretodo donde se producen intensas dinámicas de expansión sobre territorios naturales. Se proponen estrategias de intervención en el territorio de estudio, en búsqueda de nuevas alternativas al

modelo urbano/rural/natural actual. La utilización de un caso de estudio demuestra la aplicabilidad de la metodología, y sirve para retroalimentar la propuesta de aproximación metodológica.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Proponer una aproximación metodológica de análisis, interpretación y estrategias de intervención de territorios, basada en las escalas, proporciones y flujos naturales y antrópicos, buscando el equilibrio y la sustentabilidad urbana y territorial.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Analizar las dinámicas ciudad/territorios de producción y urbano/rural; datos y casos referenciales, teóricos y prácticos, significativos sobre interacciones urbana/rural/natural.
2. Elaborar una aproximación metodológica de análisis e interpretación de territorios, basada en los diferentes usos y flujos naturales y antrópicas (urbano/rural) de dicho territorio; que defina un rango de escalas y proporciones funcionales óptimas, de los usos naturales, urbanos y productivos, en la búsqueda de un desarrollo equilibrado de los territorios; y elabore criterios y estrategias de intervención en territorios.
3. Aplicar la aproximación metodológica a un territorio de estudio: Área Metropolitana de Asunción. Estrategias de intervención.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Con el factor de crecimiento; crece la población, crecen las ciudades y la producción, que sumado al modelo económico de producción dominante en el mundo, causante del uso excesivo y poco sostenible de los recursos, formulan un fenómeno completamente insostenible.

De la interpretación del territorio, natural + antrópico (urbano + rural), en la reflexión de escalas, proporciones y flujos, las ciudades se podrían convertir en los lugares estratégicos para empezar a frenar dicho fenómeno. Para ello es necesario buscar un modelo urbano territorial que complemente el desarrollo de la ciudad con la naturaleza de su territorio, y sea consciente de su consumo.

Esta investigación plantea un cambio conceptual y de escalas y proporciones de las funciones en el uso del territorio urbano, que le darán relevancia ambiental, económica y social. Esto ayudará en la formulación de estrategias sostenibles, para poder mitigar el crecimiento explosivo y aportar a la regeneración urbana y a un metabolismo urbano tendiente al equilibrio.

1.4. ALCANCE

El trabajo pretende colaborar en la reflexión del territorio, desde una perspectiva urbana / rural / natural; definiendo parámetros de escalas y proporciones territoriales, entendiendo la diversidad de los mismos territorios (naturaleza y cultura), en la comprensión integral del sistema (procesos territoriales naturales y antrópicos).

La investigación podría aplicarse como metodología de análisis, interpretación e intervención de territorios urbanos y rururbanos en actual o futuro crecimiento, más específicamente en ciudades expandidas, dispersas y poco densas.

1.5. METODOLOGÍA

Este trabajo final de grado (TFG) es una investigación con una perspectiva holística¹ y un enfoque sistémico², que, a través de una lectura crítica de conceptos, ideas y ejemplos del tema estudiado, entiende la tendencia, y propone estrategias (con un enfoque cuantitativo y cualitativo).

PRIMERA ETAPA

- Se recopilaron y estudiaron datos históricos y actuales de las dinámicas entre la ciudad y los territorios de producción; y la urbana/rural.
- Se seleccionaron y estudiaron referentes conceptuales, teóricos y prácticos, de interacciones urbana/rural/natural.
- Se procesó la información y se clasificaron los datos relevantes.
- Instrumentos: libros, publicaciones, censos, estadísticas, internet.

SEGUNDA ETAPA

- Se enunció una situación ideal/deseada del tema.
- Se formuló una metodología de análisis e interpretación de territorios, que tenga en cuenta las diferentes dinámicas naturales y antrópicas (urbano/rural).
- Se definió un rango de escalas y proporciones funcionales óptimas, de los usos naturales, urbanos y productivos.
- Se propusieron criterios y estrategias conceptuales de intervención en territorios urbanos.

¹ El holismo supone que todas las propiedades de un sistema no pueden ser determinadas o explicadas como la suma de sus componentes.

² Enfoque sistémico. significa que el modo de abordar los objetos y fenómenos no puede ser aislado, sino que tienen que verse como parte de un todo. No es la suma de elementos, sino un conjunto de elementos que se encuentran en interacción, de forma integral, que produce nuevas cualidades con características diferentes.

TERCERA ETAPA

- Caso de estudio: Área Metropolitana de Asunción: Se estudió su territorio en base a la metodología de análisis e interpretación formulada.
- Síntesis diagnóstica y tendencia del caso analizado.
- Se propusieron estrategias y recomendaciones.
- Instrumentos: libros, publicaciones, censos, estadísticas, fotos satelitales (google earth), cartografías, internet.

"Escala, proporciones y flujos territoriales. Aproximación Metodológica al análisis e interpretación de territorios. Área Metropolitana de Asunción"

**CAPITULO 2:
MARCO TEÓRICO**

2.1 Marco Conceptual + Reflexivo

2.1.1. Crecimiento poblacional y urbano

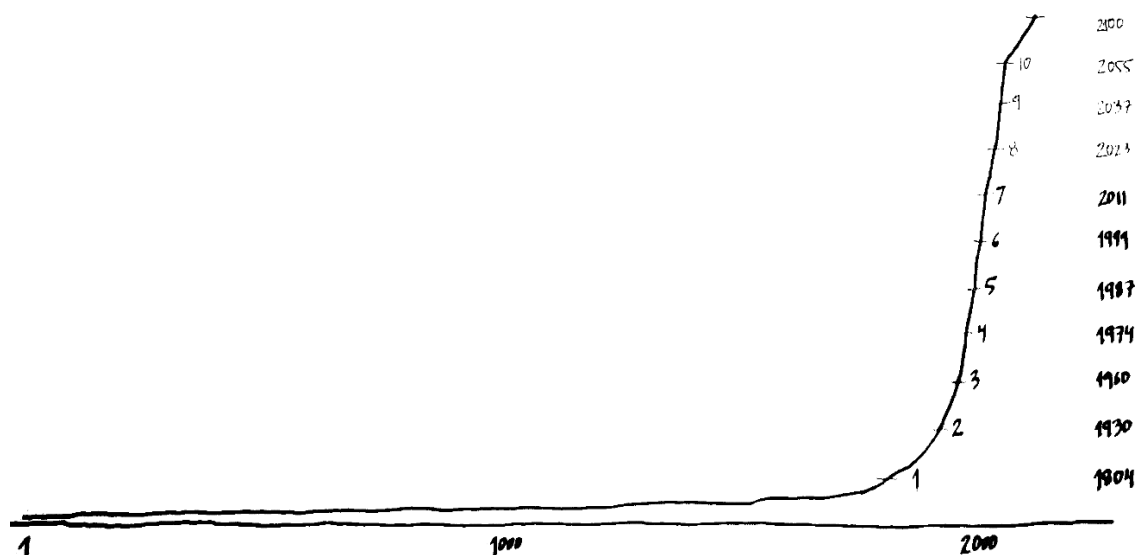


Figura 1: Crecimiento demográfico global.

Fuente: <http://www.worldometers.info/world-population/>. Elaboración propia

El ser humano ha pasado de una vida nómada, a una de sociedad agraria (10.000 años atrás), hace 200 años agroindustrial, y desde el último siglo, una explosión urbana, de ritmos impensados en relación a los miles de años de evolución del ser humano.

Con el avance en la tecnología a través de los años, ha aumentado la disponibilidad de recursos (materia y energía), ha disminuido la mortalidad y aumentado la natalidad (mejor higiene, medicina, etc.). Estos y otros factores fueron formando el camino para un fuerte aumento de la población mundial que en 100 años, de 1900 al 2000, aumentó de 1.000.000.000 a 6.000.000.000 habitantes³.

A principios del siglo xx solo el 10% de la población vivía en ciudades. Actualmente, de los 7.600.000.000⁴ de habitantes en el mundo, más del 54%

³ Población Mundial: <http://www.worldometers.info>

⁴ Actual Población Mundial: <http://www.worldometers.info>

vive en zonas urbanas⁵, convirtiéndonos en una especie principalmente urbana. Manteniendo esta tendencia, en el 2050 aproximadamente el 75% de la población será urbana⁶ (Figura 2).

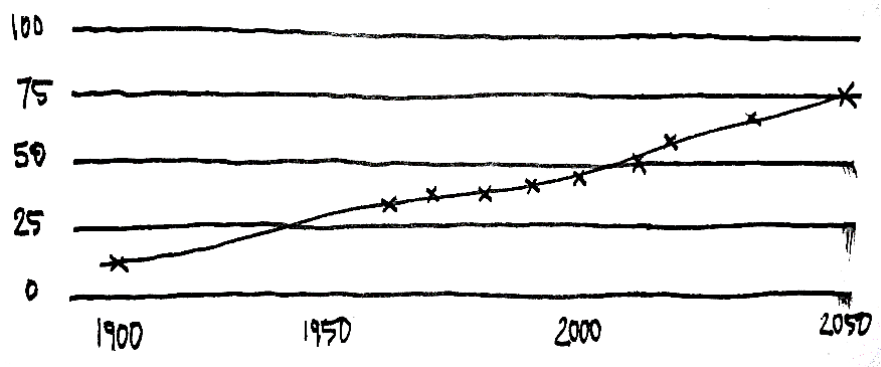


Figura 2: Aumento Global de la población urbana

Fuente: Banco mundial. Población urbana. Elaboración propia

El desarrollo y crecimiento urbano nos sugieren que las ciudades son incuestionablemente el principal hábitat del hombre. Las ciudades son lugares de desarrollo social, cultural y económico.

2.1.2. Modelo económico de producción

Es necesario comprender las relaciones económicas, políticas y sociales que subyacen en la crisis ambiental para entender las causas y consecuencias.

Crece la población y, con ella, crece lo urbano y aumenta el consumo de recursos (alimentos y energía). Estas son tendencias actuales que se retroalimentan entre sí, deteriorando el medio ambiente, y acercándonos a los límites de la capacidad de regeneración del planeta, en los tiempos en que vamos consumiéndolo.

Este ciclo de consumo genera un modelo de desarrollo ecológicamente insostenible, al mismo tiempo que afecta y transforma nuestras sociedades, los estilos de vida y hábitos de consumo.

⁵ Banco Mundial: Población urbana (<https://datos.bancomundial.org>)

⁶ ONU. Organización de las Naciones Unidas

Actualmente consumimos 56% por encima de la biocapacidad⁷ del planeta; un planeta y medio para mantener el nivel de consumo, lo que también significa que se necesita un año y medio para regenerar los recursos naturales que consumimos en un año.⁸ El 2 de agosto de este año (2017) se agotaron todos los recursos naturales renovables que el planeta tenía para el 2017 (Global Footprint Network). Ya lo decía el Club de Roma en 1972, “estas tendencias superarán los límites en los próximos 100 años”.

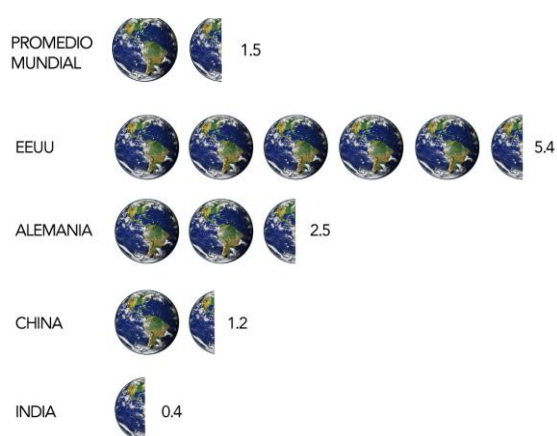


Figura 3: Promedios de biocapacidad planetaria anual.

Fuente: <http://www.footprintnetwork.org/>

La economía global actual, donde los mecanismos de regulación fallan o son inexistentes, permiten la explotación sin control de los recursos del planeta, y la tercerización global de las industrias en zonas de regulaciones débiles, por tanto, menor costo. El modelo económico de consumo debe reconocer que existen unos límites; límites que deben estar basados en la capacidad del planeta de renovar sus recursos y en su capacidad de carga para admitir las emisiones contaminantes.

Aceptamos este modelo actual pasivamente, como algo incuestionable e inamovible, por más insostenible ecológicamente hablando, e inclusive injustificable éticamente, aumentando las desigualdades.

⁷ Biocapacidad significa capacidad biológica, que es la habilidad de un ecosistema para producir materiales biológicos útiles y para absorber desechos generados por humanos.

⁸ Global Footprint Network

Una de las más grandes incoherencias éticas en este proceso económico-productivo es la producción desmedida, que debido a falta de políticas administrativas y logística alimentaria genera la pérdida de muchos alimentos. Se calcula que cada año alrededor de una tercera parte de los alimentos producidos –el equivalente a 1300 millones de toneladas valoradas en un billón de dólares aproximadamente– acaba pudriéndose en la basura de los consumidores y los minoristas, o bien se estropea debido al transporte y los métodos de recolección deficientes.⁹ . Se emplean 1.400 millones de hectáreas para cultivar alimentos que acabarán perdiéndose o convirtiéndose en basura. Más que suficiente para alimentar a los 870 millones de personas que pasan hambre cada día. La FAO estima que la huella de carbono de los alimentos que se producen para no ser consumidos es de unos 3.300 millones de toneladas de CO².

2.1.3. Ciudad Global. Procesos urbanos + territorios de producción

Reflexionando sobre la gran ciudad y el impacto socio-espacial que, sobre la misma, ejercen los procesos de globalización (particularmente en lo que se refiere al consumo), podemos ver a la globalización funcionando como catalizadora de los cambios económicos, sociales y culturales de la población urbana. Las ciudades constituyen lugares claves en la interacción / interconexión global. En ellas se conectan y fusionan los diferentes flujos materiales e inmateriales en la mayor densidad e intensidad.

En el sistema global, las economías que constituyen un mosaico interconectado de desarrollos geográficos desiguales, en el que algunas regiones tienden a enriquecerse, mientras que otras se empobrecen aún más (Harvey, 2014).¹⁰

⁹ Naciones Unidas. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

¹⁰ Pérez Martínez, Manuel Enrique (2015). El sujeto rururbano en la configuración social y productiva de los territorios rurales contemporáneos. I Congreso Latinoamericano de Teoría Social. Instituto de Investigaciones Gino Germani. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

El sistema global urbano, ocupando no más del 5% de la superficie terrestre, es responsable de la organización de gran parte del 70% del territorio del planeta (superficie actualmente utilizada).¹¹ De estos territorios se extrae el valor ecológico que se consume en las aglomeraciones urbanas.

En la interpretación económica de la distribución geoespacial, los picos de actividad económica parecen agruparse en grandes y densos nodos urbanos alrededor del mundo, sumada a la distribución geoespacial de la producción y recolección de biomasa a nivel mundial, destacando las áreas de producción agrícola y forestal intensiva.¹² (Figura 4)

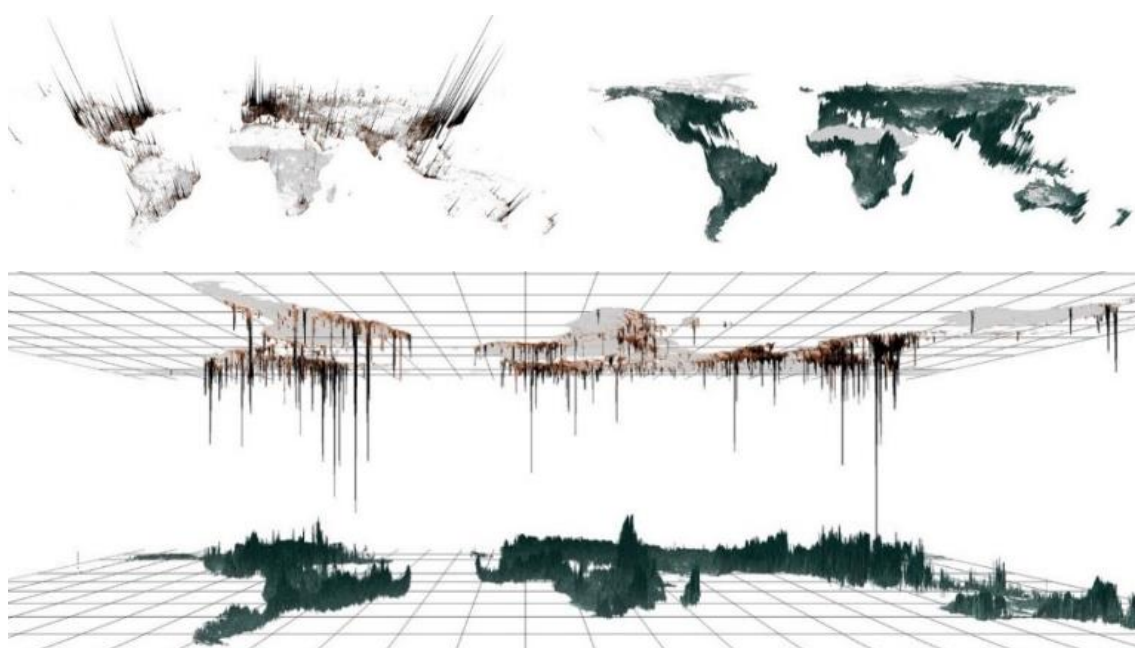


Figura 4: Aglomeraciones urbanas / Distribución Geoespacial de la producción ecológica mundial / Modelo de cueva. Consumo en zonas urbanas + producción ecológica.

Fuente: Human Appropriation of Net Primary Productivity (HANPP). Cartografía: Nikos Katsikis.

¹¹ Nikos Katsikis. Economic Generators and Entropic Black-holes.

¹² Nikos Katsikis. Economic Generators and Entropic Black-holes.

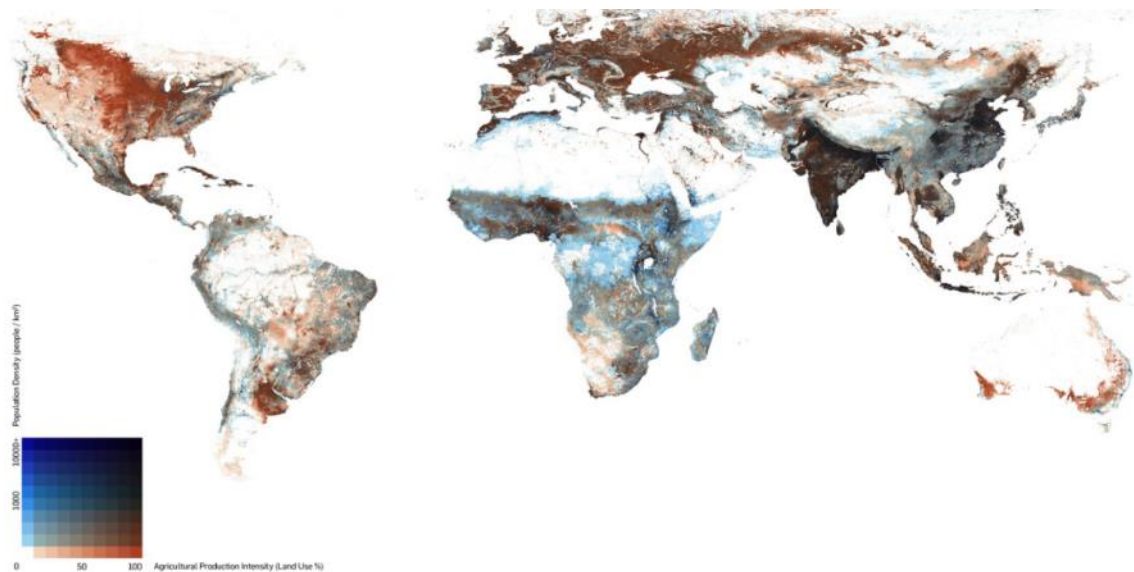


Figura 5: Aglomeraciones y paisajes operacionales (producción agrícola)

Fuente: Nikos Katsikis. Agglomeration Landscapes and Operational Landscapes (agricultural production).

2.1.4. Modelo Sostenible / Ciclo Sostenible

La mayoría de los modelos económicos y de desarrollo actuales no son considerados modelos equilibrados, al no potenciar todos los aspectos del desarrollo. Un modelo sostenible está formulado en el equilibrio de sus tres ejes que se retroalimentan: el social, el económico y el ecológico.

Ya desde mediados del siglo XX, ha empezado a formarse una conciencia sobre la insostenibilidad de los diferentes modelos de desarrollo. El desarrollo sostenible implica reformas y cambios al actual modelo, para hacerlo compatible con la evolución de la naturaleza y la humanidad en armonía.



Figura 6: relación de modelos de desarrollo. social + económico + ambiental

Fuente: Elaboración propia

"La concepción de una ética de lo ecológico, es un proyecto político con el cometido de contrarrestar la dominación global del capitalismo" (Guattari).¹³

El desarrollo sostenible busca la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones (Informe Brundtland, 1987). Busca no abusar y sobrepasar los límites de la naturaleza, teniendo en cuenta: su capacidad de absorber impactos negativos y de regenerarse, la pérdida de calidad en los recursos, el agotamiento de recursos y la pérdida de biodiversidad.

Sostenibilidad es hablar del equilibrio en la gestión y uso de los recursos, para llegar a ello se deberá empezar por el cambio del modelo de ciclo lineal por uno de ciclo cerrado.

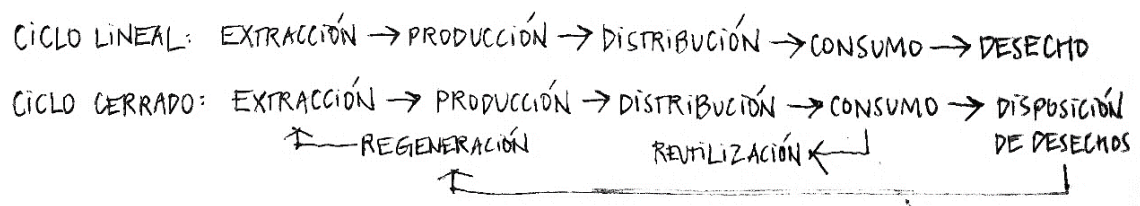


Figura 7: Ciclo Lineal / Ciclo Cerrado (sostenible)

Fuente: Elaboración Propia

Utilizar un modelo de desarrollo sostenible implica tener un posicionamiento diferente al actual. Involucra cambios importantes en el modelo económico y en el uso de recursos, así también en un amplio número de actividades antrópicas y en las interrelaciones políticas en todas las escalas; mundial, nacional y regional, pero, sobre todo, en el estilo de vida de las personas y sociedades. Es vital nuestro comportamiento para romper los esquemas de consumo excesivo de recursos.

¹³ Mostafavi, Mohsen; Doherty, Gareth. Ecological urbanism. Harvard University Graduate School of Design. Lars Muller Publishers.2010. Traducción propia

2.1.5. Metabolismo Urbano

La sostenibilidad o la insostenibilidad, ambas en relación, dependen de cuanto presionamos al planeta; desde la destrucción de los ecosistemas del mundo, extrayendo los recursos y redistribuyéndolos principalmente en ciudades, hasta el impacto generado por el manejo, transformación y consumo de dichos recursos, principalmente en las ciudades. En promedio las ciudades actualmente consumen 2/3 de energía mundial, y generan el 75% de los residuos del mundo.

El metabolismo urbano es el intercambio de materia, energía e información entre lo urbano y su entorno natural. Las ciudades son sistemas abiertos, en continuo intercambio con otros sistemas. Las entradas (*inputs*) son los ingresos al sistema: materia, energía, personas o información. Las salidas (*outputs*) se obtienen de lo procesado en las ciudades: residuos, conocimiento, etc.

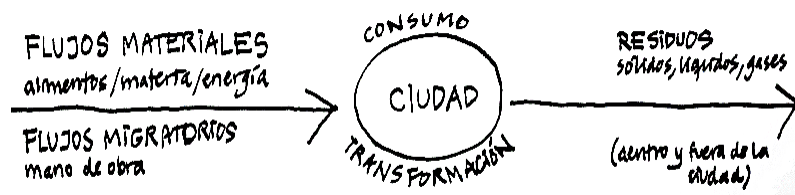


Figura 8: Modelo Lineal.

Fuente: Elaboración propia.

Las ciudades con un modelo lineal, y por ende insostenible, importan alimentos y materias a las ciudades, y sus desechos orgánicos e inorgánicos son tirados en las "afueras" de la ciudad.

Debemos apuntar hacia la sostenibilidad, cerrar el ciclo, cambiar la tendencia actual, transformando lo urbano con mecanismos eficientes.

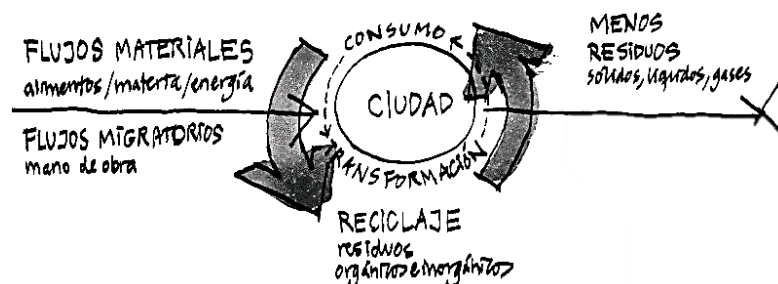


Figura 9: Modelo Circular.

Fuente: Elaboración propia.

2.1.6. Ciudad y territorio

En el territorio podemos leer los cambios y transformaciones que se dieron a través del tiempo. Hablamos de un territorio e incluimos en él, tanto a la naturaleza, como a lo antropizado (urbano y rural) independientemente de las dimensiones, características y ubicación de dicho territorio.

Las ciudades, son los territorios de mayor densidad de antropización. La naturaleza del territorio es el elemento frágil; la población y las actividades urbanas pueden desequilibrarlo. Pero las ciudades no sólo impactan los territorios donde están asentadas; para comprender el verdadero impacto de lo urbano hay que entender las nuevas escalas geográficas de relevancia global (económica), y los flujos demográficos y económicos de un territorio.

Existe un proceso metabólico continuo de intercambios entre las ciudades y los territorios de producción a través de flujos de abastecimiento. Pero el impacto y la estructuración de estas escalas de flujos no han sido estudiadas junto con lo urbano. Se producen grandes cambios en la escala territorial que son difíciles de supervisar, y, además, no reciben mucha atención por no estar relativamente cercanos a un impacto directo, viviendo en lo urbano; cambios e impactos principalmente negativos a los cuales le restamos valor. Sobre todo, aquellos que tienen que ver con el modelo de producción y consumo.

Además, los ecosistemas urbanos existen en un estado de constante transformación y mutación, por procesos de cambios de uso del suelo, que gradualmente van modificando el paisaje natural y artificial, tendiendo a ocupar territorios cada vez más amplios y dispersos.

Este estado de constante transformación y mutación urbana nos da la posibilidad de generar resultados positivos, inclusive a una escala mucho más grande que su escala propia.

2.1.7. Urbanismo ecológico. Territorio sostenible

Lo urbano, lugar de relaciones e interconexiones de miles de sistemas, en diferentes categorías de complejidades, necesita nuevas soluciones y nuevas perspectivas que ayuden a solucionar las circunstancias actuales y encaminar las posibilidades futuras.

Se necesita un pacto ambiental entre la ciudad actual (hipermutable) y el territorio (permanente). Un urbanismo basado en una cooperación natural + cultural, ecológica + urbanística, que considere la fragilidad del ecosistema y los límites de los recursos como base para pensar creativamente diferente. Un nuevo paradigma de ciudad que busca nuevas maneras de vivir en común.

Felix Guattari en su libro "Las tres ecologías" (1989): pone énfasis en el rol que juegan los humanos en relación con las prácticas ecológicas. "Se necesita de una auténtica revolución política, social y cultural, reconfigurando los objetivos de la producción material e inmaterial". Más que nunca, naturaleza y cultura no pueden ser separadas.

Una característica clave del urbanismo ecológico es el reconocimiento de la escala y alcance de impacto de la ecología, que se extiende más allá del territorio urbano. La ciudad no sólo debe ser pensada físicamente, debemos estar al tanto de las relaciones dinámicas, visibles e invisibles, que existen entre los variados dominios del extenso territorio urbano, así como de las ecologías rurales. La distinción entre rural y urbano puede llevarnos a incertidumbres y contradicciones. Esta aproximación regional, holística, con sus consecuentes consideraciones nacionales y globales, demuestra la calidad multi-escalar del urbanismo ecológico.¹⁴

2.1.8. Ciudad Latinoamericana. Breve historia (proceso de urbanización + características)

La urbanización es uno de los fenómenos más característicos del siglo XX, expandiéndose a un ritmo desconocido, hasta entonces, por todos los continentes. La explosión urbana se ha convertido en un imposible de gestionar en países desarrollados, ¿qué se puede esperar ante una situación más frágil en países subdesarrollados?

En Latinoamérica, hacia 1900, la población urbana de Argentina y Uruguay y, en menor grado, la de Cuba y Chile, era porcentualmente comparable a la de

¹⁴ Mostafavi, Mohsen; Doherty, Gareth. Ecological urbanism. Harvard University Graduate School of Design. Lars Muller Publishers. Traducción propia

los países industrializados de la época. Un hecho significativo en esos cuatro países fue la tendencia simultánea de la población urbana a concentrarse en su principal área metropolitana, como consecuencia de su localización geográfica y de las dificultades de los inmigrantes europeos para trasladarse y establecerse en el interior, y de la concentración de las inversiones extranjeras y de la actividad política, económica y cultural en las capitales nacionales.¹⁵

Otros países comenzaron a urbanizarse a partir de la crisis de 1930, cuando sus repercusiones movilizaron a importantes grupos rurales hacia las ciudades; este fenómeno se intensificó en países como México, Venezuela, Colombia, Panamá, Perú y Brasil. En 1970, los diez países anteriormente mencionados eran los más urbanizados de Latinoamérica.¹⁶

La urbanización en América Latina tiene características muy importantes, el fenómeno urbano no es una consecuencia directa de la industrialización (como en países con economías desarrolladas) sino que se adelanta a ella.¹⁷

Este proceso de urbanización se sostuvo en aumento durante muchas décadas, caracterizado por el crecimiento de la población en la ciudad, consecuencia de un alto crecimiento natural de la población y de la migración de las zonas rurales a la ciudad, por la falta de oportunidades y de servicios. Una característica distintiva del proceso de urbanización en Latinoamérica es la tendencia a concentrarse en la o las principales ciudades de cada país.

Según datos de las Naciones Unidas, la urbanización en América Latina paso del 41% urbano en 1950 al 79% en el 2010¹⁸.

Ante este rápido proceso, las áreas metropolitanas y urbanas se enfrentaron a grandes cambios y transformaciones, demandando más viviendas, servicios, empleos, etc., que no pudo cumplirse. Y en el caso de ciudades latinoamericanas, este proceso de urbanización debe además afrontarse con menos recursos de inversión en comparación a países desarrollados.

¹⁵ Hardoy, Jorge E. El proceso de urbanización en América Latina. 1974

¹⁶ Hardoy, Jorge E. El proceso de urbanización en América Latina. 1974

¹⁷ Hardoy, Jorge E. El proceso de urbanización en América Latina. 1974

¹⁸ Naciones Unidas. World Urbanization Prospects, the 2011 Revision. Nueva York, 2012

Alto porcentaje de asentamientos informales en América Latina (100 millones de personas), da una muestra de los grandes desequilibrios territoriales e inequidad social de las grandes ciudades latinoamericanas.

Esta explosión urbana va ocupando el espacio de manera particular, expandiéndose sobre el territorio rural o natural con un modelo extensivo y de baja densidad, sectorizado espacial y socialmente, pensado en la escala del automóvil (individual). Y que, en la expansión del tejido urbano, va disminuyendo la densidad de la población hacia las periferias.

2.1.9. Áreas Metropolitanas

Características del siglo xx como el crecimiento demográfico y urbanización extensiva, límites difusos, han roto las lógicas territoriales históricas y han inaugurado un nuevo paradigma de la ciudad extendida en el territorio. La ciudad contemporánea se ha desentendido de la relación con su territorio, y esto ha generado una multiplicidad de formas heterogéneas, a menudo fragmentarias y mezcladas¹⁹. Este fenómeno afecta a las grandes concentraciones metropolitanas, cada vez más grandes y dilatadas, y plantea un conflicto en la gestión de los equilibrios entre el territorio biofísico y la ciudad.

Las áreas metropolitanas concentran potencial económico, de servicios y de comercio, y una población de millones de habitantes; generalmente extendiéndose ilimitadamente en el territorio sin una estructura prefijada, consecuencia de acciones y reacciones de las diferentes dinámicas/flujos, con una forma urbana generada por algunas limitantes naturales e infraestructuras urbanas, o por la formación de asentamientos urbanos.

Las transformaciones más significativas aparecen de las dinámicas del mercado inmobiliario. Al no tener las reglamentaciones suficientes, la extensa región periférica queda libre a la especulación inmobiliaria ante el crecimiento de las urbanizaciones, impactando los territorios rurales y desplazando las

¹⁹ Llop, Carles. Entrevista para la revista Barcelona Verda. 2009. Revista bverda. núm.126. pàgs. 14-15

actividades agrícolas. En las periferias, se diversifica el uso del suelo, instalándose nuevas actividades urbanas atraídas por los bajos costos.

El crecimiento urbano en baja densidad, de una escala urbana que tiene de base a la movilidad con automóvil, aumenta el precio tanto en la necesidad de nueva infraestructura, como en uso, ya que al ser un tejido disperso consumen más recursos que las ciudades compactas.

Además, gran parte de la población que vive en las periferias necesita desplazarse al centro urbano para trabajar, etc., generando flujos pendulares al centro. En esta escala de ciudad dichas distancias son largas, por tanto, se pierde tiempo en el desplazamiento y esta población está fuera de sus sectores de residencia durante todo el día, generando barrios ‘dormitorio’.

Lo decía Saskia Sassen en su libro *“The Global City”*: Dispersión, desde el punto de vista espacial, y concentración, desde el punto de vista de las relaciones. Los rasgos dominantes de las nuevas grandes ciudades que ejercen una verdadera función metropolitana.²⁰

2.1.10. Dicotomía Urbana/Rural. Dinámicas (y conflictos) territoriales de la frontera urbana-rural

En el enfoque tradicional, la población rural: posee baja densidad demográfica, viven de las actividades económicas del sector primario (agropecuario o extractivo) como fuente de ingreso y trabajo principal, y, tienen rasgos culturales diferentes a la población urbana (su población es vista como conservadora, tradicionalista, reacia a cambios culturales; mientras que la población urbana es vista como progresista, moderna).

Este paradigma interpretativo llevaba implícita la creencia basada en la contraposición de la ciudad y el territorio de producción, en la dicotomía urbana/rural.

Esta manera de entender lo urbano y lo rural no es útil para observar y analizar la realidad actual en las periferias urbanas, sobre todo periferias

²⁰ Sola-Morales, Ignasi. Territorios. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 2002.

metropolitanas, donde constantemente actúan las dinámicas del crecimiento urbano, ya que existe una fuerte mezcla e integración urbana-rural.

Los espacios periféricos de las ciudades, explicados en procesos como la conurbación, rururbanización, etc., referencian a las relaciones existentes entre lo considerado urbano y lo considerado rural. Se puede explicar su relación desde conceptos como densidad, demografía, infraestructuras de servicios urbanos, distancias, precios de la tierra, salarios, calidad de vida, etc.



Figura10: Urbano / Rural
Fuente: Elaboración propia

Estos espacios urbanos de las periferias de las ciudades están en constante crecimiento y transformación, generándose constantes cambios en las interacciones sociales y espaciales entre lo rural y lo urbano. A estas periferias llega la mayoría de la población migrante de pueblos rurales o pueblos pequeños, buscando en la ciudad, nuevas oportunidades y mejores condiciones de vida.

También se ven afectados los pobladores que, viviendo en áreas rurales, se encuentran ante la transformación de su zona, tanto espacialmente como socialmente, exponiéndose a los cambios sin siquiera haber emigrado. Sobretudo cambios en la mano de obra rural, que comienza a diversificarse, dejando de existir una dependencia exclusiva a las actividades agrícolas. Las formas de vida se vuelven principalmente urbanas, pero generalmente conservan el ambiente rural.

2.1.11. Bordes Urbanos / Periferias / Rururbano

Henri Lefebvre, en su libro "La revolución Urbana", anunció la borradura de la distinción entre el campo y la ciudad. Él tenía esperanzas de que en el futuro

del planeta existiera un proceso de urbanización que pudiera remediar lo inducido por el modernismo (hombre sobre la naturaleza).²¹

Los bordes urbano-rurales, son lugares de usos indecisos, sin características claras, de necesidades diferentes, donde se superponen los diversos usos y actividades.

Así también, son territorios de dinámicas e interacciones que suceden continuamente, con intercambios espaciales híbridos, donde se yuxtaponen lo urbano y lo rural, formando una continuidad territorial, natural y cultural, urbana y rural; rururbana; donde cada vez importan menos las dicotomías, y cada vez importan más las relaciones y superposiciones de los diferentes procesos/actividades/usos, y que da lugar a múltiples conexiones.

La transición, progresión de la secuencia de hábitats en ecología, rural a urbana extiende este sistema de clasificación donde incluye una secuencia de hábitats humanos de incremento de densidad y complejidad. Transporte, plantaciones, edificios, y todos los detalles del hábitat humano varían a través de la transición.²²

Es fundamental interpretar y comprender los diferentes procesos productivos y sociales que se dan en la configuración del territorio urbano-rural, y así también, los procesos que se producen como consecuencia.

Reflexionar desde un punto de vista que no separe lo urbano y lo rural; que borre límites, ya sean tangibles o intangibles, mejorando la complementariedad de las diferentes partes del territorio, donde puedan ser recíprocamente solidarios y soporte uno del otro.

²¹ Mostafavi, Mohsen; Doherty, Gareth. Ecological urbanism. Harvard University Graduate School of Design. Lars Muller Publishers. Traducción propia

²² Duany, A.; Speck, J.; Lydon, M. The smart growth manual. Ed. Mc Graw Hill. Estados Unidos, 2010. Traducción propia.

2.1.12. Ecotonos urbanos / Vacíos urbanos

Los ecotonos²³ urbanos son áreas de interfaces donde diversos ecosistemas naturales se encuentran con la ciudad²⁴.

*Terrain vague*²⁵ (Terreno baldío en castellano). Vacío, libre de actividad e impreciso, indefinido. Nuestras grandes ciudades están pobladas por este tipo de territorios. Áreas abandonadas por la industria, por los ferrocarriles, por los puertos; áreas abandonadas como consecuencia de la violencia, el receso de la actividad residencial o comercial, el deterioro de lo edificado; espacios residuales en los márgenes de los ríos, vertederos, canteras; áreas infrautilizadas por inaccesibles, entre autopistas, al borde de operaciones inmobiliarias cerradas sobre sí mismas, de acceso restringido por teóricas razones de seguridad y protección.

Los espacios abiertos/vacíos sin uso en las ciudades, podrían transformarse/reciclarse para un uso beneficioso, con intervenciones impactando más allá de sus límites físicos. Se ven a estos espacios vacíos urbanos o ecosistemas naturales dentro de la ciudad como oportunidades para ser articuladas con lo urbano, reintegrando estos espacios residuales a la ciudad.

2.1.13. ¿Nuevas funciones en la ciudad?: Agricultura urbana

Clásicos de la sociología rural como Alexander Chayanov se han planteado la unión entre campo y ciudad. En su conocida novela "El viaje de mi hermano Alexis al país de la utopía campesina" (1920), describe la ciudad del futuro: La ciudad parecía un parque ininterrumpido, en el interior del cual surgían a diestra y siniestra grupos de edificios que parecían pequeñas *ciudades dispersas* (...). La ciudad parecía no terminar (...), se extendían los mismos paseos magníficos, resaltaban casitas de una planta, a veces grupos arquitectónicos, solo que entre

²³ Ecotono: Zona de transición entre dos ecosistemas diferentes.

²⁴ <http://www.rediala.org/b-investigacion/cuerpo-b%20resumenes33.html>

²⁵ Sola-Morales, Ignasi. Territorios. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 2002.

las cortinas de manzanas y de moras, en lugar de flores se extendían huertas, fértiles pasturas y campos de trigo ya cosechados.²⁶

Las ciudades tienen el potencial para ser productoras sustentables de sus propios alimentos, es decir, autoabastecerse.

La agricultura, producción o transformación de productos agrícolas en zonas urbanas y periurbanas, en bajas escalas de operación, para autoconsumo o comercialización, beneficia y fortalece el desarrollo local económica y socioculturalmente: generando empleos, reduciendo las importaciones, y sobretodo es un importante paso hacia la seguridad alimentaria. Los productores pueden vender productos frescos y nutritivos directamente en el mercado local.

La agricultura en las ciudades podría además ayudar a cerrar los ciclos abiertos del metabolismo utilizando como recurso (compostaje) a los residuos urbanos, o aguas residuales tratadas.

Agricultura urbana: en techos, azoteas, terrazas, patios, terrenos baldíos, en pequeñas granjas urbanas, al borde de canales, en terrenos de instituciones, en espacios urbanos vacíos. Árboles en espacios públicos y patios. Teniendo en cuenta que toda práctica agrícola a incorporar debe ser compatible con lo urbano; cultural y socialmente hablando.

Ejemplo Detroit: varios experimentos de agricultura urbana en el territorio en expansión entre los restos del tejido residencial.

Ejemplo New Orleans: vastas áreas de población esparcida con paisajes urbanos productivos y de otras formas de diversidad biológica. Estos espacios también son potenciales para la interacción social y curación.²⁷

²⁶ González, F. (2015). La 'nueva ruralidad' en Cañuelas. Entre la agroecología y las nuevas urbanizaciones. *Mundo Agrario*, 16(31).

Recuperado de: <http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/MAv16n31a06>

²⁷ Mostafavi, Mohsen; Doherty, Gareth. *Ecological urbanism*. Harvard University Graduate School of Design. Lars Muller Publishers. Traducción propia

Ejemplos en Latinoamérica²⁸: En los países en vías de desarrollo, la agricultura urbana surge de la necesidad. Según un informe de la FAO, se ve un crecimiento de las prácticas agrícolas urbanas en Latinoamérica.

Habana: 90.000 residentes practican la producción de alimentos, ya sea cultivando huertos caseros o trabajando en los huertos y las granjas pecuarias comerciales de la ciudad. Paisajes urbanos productivos a una escala más grande y comercial, posibilitando el diseño de dichos terrenos como continuación del territorio urbano, y como nuevas formas de espacio público.

Ciudad de México: el Huerto Romita, un espacio comunitario situado en el corazón de la ciudad para la producción de hortalizas orgánicas. Existen además iniciativas públicas y privadas para crear "azoteas verdes".

Nicaragua: Un programa del gobierno pretende establecer 250.000 huertos domésticos en las ciudades de todo el país. El plan es crear huertos familiares y bancos comunitarios de semillas, brindar a los productores urbanos pobres capacitación, acceso a insumos y asistencia, y desarrollar tecnologías de riego para superar la escasez estacional de agua. Muchas familias duplicaron el consumo de hortalizas gracias a la producción sostenida.

Quito: según el último recuento (2014) tiene 140 huertos comunitarios, 800 huertos familiares y 128 huertos escolares. Además, el programa municipal proporciona a los vecinos de 32 parroquias de la ciudad semillas y plántulas, insumos, materiales y formación.

Belo Horizonte: Hay huertos instalados en escuelas y en centros preescolares, tres huertos totalmente comerciales y huertos no comerciales establecidos en centros de salud y de servicios sociales, residencias de ancianos, centros de acogida y otros servicios públicos, según recoge el estudio de FAO. Estas iniciativas han logrado en los últimos seis años que baje de 50 a 30 millones el número de personas que sufren inseguridad alimentaria en el país.

Rosario: programa de agricultura urbana. Red de Huerteras y Huerteros. Según el documento elaborado por los expertos de Naciones Unidas, Rosario es

²⁸ BBC MUNDO 10 ciudades latinoamericanas que se destacan por la agricultura urbana. 2014. (Informe FAO)

una de las pocas grandes ciudades de América del Sur que han incorporado plenamente la agricultura en su planificación del uso del suelo y en las estrategias de desarrollo urbano.

2.1.14. Flexibilidad urbana

Las tradiciones y las condiciones son diferentes en todas partes. Lo que es una norma estándar o valorable en ciertas ciudades, podría ser inaceptable o no común en otras. La necesidad de diferenciación demanda que el urbanismo ecológico no tome forma de reglas fijas, sino que promueva una serie de principios flexibles que puedan ser adaptados a las circunstancias y condiciones de una ubicación particular. (...) Hoy enfrentamos la situación en la cual hay un borrado de las diferenciaciones y un sorprendente grado de condiciones y circunstancias similares conectadas al desarrollo urbano en varias partes del mundo. ²⁹

La ciudad contemporánea, la metrópoli, la megalópolis difusa, sin límites, en permanente proceso de construcción y destrucción, de permanente crecimiento y renovación, de mutación y obsolescencia. Todo apunta a la necesidad de morfologías abiertas, interactivas, en las que unos mínimos criterios sean las únicas leyes que organicen el rápido proceso por el que se pase de un estado urbano a otro. ³⁰

Mantener la flexibilidad, de ideas, sistemas y acciones, para ello hay que cambiar constantemente de una condición de inestabilidad a otra. Necesitamos constantemente renovar nuestros paradigmas teóricos. Producir ideas como un proceso evolutivo, interrelacionando los hábitos / tradiciones con la flexibilidad.

²⁹ Sola-Morales, Ignasi. Territorios. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 2002.

³⁰ Sola-Morales, Ignasi. Territorios. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 2002.

2.2. Marco Referencial: Casos de ejemplos teóricos y/o prácticos referenciales

Se estudiaron dos ejemplos conceptuales/metodológicos, y cinco estrategias urbanas-territoriales de la historia del urbanismo, a modo de comprender mejor el territorio y las transformaciones territoriales (urbanas, productivas y naturales).

Se eligieron varios casos para tener una amplia visión de intervenciones territoriales positivas, sentando la base para luego realizar una metodología más completa. Del estudio de ellas se seleccionan y exponen las ideas/estrategias más importantes de cada caso, que buscan fundamentar más adelante una metodología de análisis, interpretación e intervención para un proyecto territorial integral.

*Aclaración: Los casos referenciales estudiados en este capítulo no están expuestos en su totalidad, solo se explican los temas de mayor relevancia e interés con esta tesis.

Carles Llop en “Hacia un urbanismo ecológico” propone de ejemplos grandes casos de la historia del urbanismo, entre ellos los siguientes cinco:

2.2.1. El Plan de Chicago³¹

El Plan de Chicago de Daniel Burnham (1909) que no se aprobó por el municipio, (...) entendían que un crecimiento desmesurado de la malla de calles indiferenciada e ilimitada no llevaba lugar, entendieron que había que jerarquizar, combinando los ámbitos centrales con un micropolicentrismo a una escala adecuada de la metrópoli. Propusieron un nuevo modelo de metrópoli organizado en espacios verdes creando un ‘system park’ que articula desde los espacios de proximidad a los grandes parques territoriales. Un plan que valoriza la matriz biofísica del territorio. Incluso, el Plan respeta las trazas diagonales de los caminos de los indios que suponían las trazas indestructibles de la memoria colectiva. Este plan permitía conjugar poesía y pragmática en un nuevo modelo-sistema de planeamiento que fundamenta la propuesta en la idea clara de proyecto, puesta en valor y gestión del patrimonio territorial. Un plan que aún determina las estrategias esenciales de las nuevas propuestas del territorio de Chicago (Chicago Metrópolis 2020, o el 2040 Regional Plan).

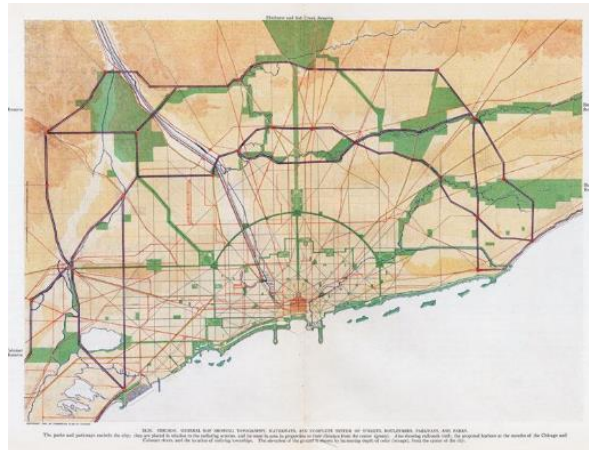


Figura 11: Plan de Chicago 1909

Fuente: <http://chicagocarto.com>

³¹ Hacia un urbanismo más ambientalista: La Ciudad Mosaico Territorial. Carles Llop

2.2.2. Los Cinturones verdes (Green belts)

Se introdujeron en la nueva escala regional de planificación el Plan del Greater London Council (1935), y concretada en el Greater London Plan (Patrick Abercrombie, 1944). Se trata de espacios de progresiva transición de los espacios urbanos con densidad urbana hacia situaciones suburbanas y rurales. Permiten la configuración de la gran ciudad como una federación de barrios razonadamente articulada por espacios abiertos y libres de urbanización con función ambiental. Los cinturones verdes promueven la protección y gestión de espacios naturales y sus ambientes, ayudan a mejorar la calidad de los vectores ambientales de la metrópoli, aseguran la proximidad de los ciudadanos a los espacios rurales para facilitar la educación ambiental, las oportunidades de ocio, y los protegen de las invasiones abusivas de la progresiva transformación de suburbios. Esta aportación al urbanismo territorial nos ha dejado una herencia activa para el proyecto de una renovada metrópolis ordenada por una estrategia verde basada en la definición de unos estándares de espacios abiertos y libres básicos a cumplir, unos cinturones verdes estratégicos, y un sistema de parques interconectados.

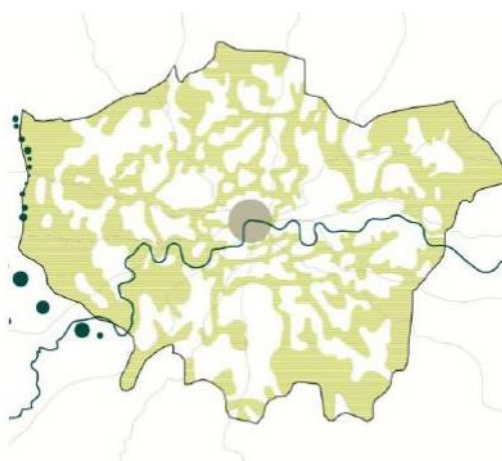


Figura 12: Cinturón verde de Londres

Fuente: Hacia un urbanismo más ambientalista: La Ciudad Mosaico Territorial. Carles Llop

2.2.3. El finger Plan de Copenhague Fingerplanen

Concebido en 1947 para el desarrollo sostenible de crecimiento de la ciudad metropolitana aborda a la vez la cuestión de equilibrar la ciudad con el territorio rural para que trabajen bien y de manera articulada. Una ciudad densa, compacta, de servicios, situada en medio del campo, es servida por cinco “dedos” que organizan las vías, los caminos y los ferrocarriles, permitiendo que el centro sea muy potente (con distancias para peatones de una milla), y por otra parte entre estos ‘dedos’ se dejan espacios verdes libres territoriales que penetran casi hasta el centro de la ciudad.



Figura 13: El Finger Plan de Copenhague

2.2.4. El Plan de las 7 vías en Bogotá

Le Corbusier se dio cuenta de que no bastaba con la estructura viaria, sino que era necesaria una séptima vía para añadir al sistema de estructuración de los proyectos de los asentamientos urbanos. Las 7V incorporan las grandes cuñas verdes que organizan el territorio y que deberán leer y poner en valor los corredores ecológicos, los espacios de escorrentías de aguas, el reconocimiento de las fallas tectónicas. Se dio cuenta de que había que utilizarlos como un gran atributo para organizar y configurar la epidermis, pero, sobre todo, la estructura de las ciudades en su relación con el territorio de manera parecida sin discontinuidades.

2.2.5. El Transit Oriented Developments de Peter Calthorpe

Libro: The next American Metropolis, Ecology, Community, and the American Dream, (Princeton Architectural Press, 1993).

Sitúa a la persona -el peatón- como centro de la planificación territorial. No debería haber ningún nuevo crecimiento urbano que no estuviese basado en la mixicidad de usos (residencia-trabajo-comercio-servicios) y con medios de transporte que faciliten la movilidad colectiva y especializada para vivir en un tiempo y velocidad adecuada. Así pues, la traza fundamental de la estructura de ciudad debería basarse en la columna dorsal de la movilidad y la intermodalidad que organiza todos los nuevos desarrollos urbanos en un radio a medida del peatón, con grandes facilidades para el mismo, y servido por transporte colectivo o la movilidad con medios más sostenibles.

2.2.6. El anillo verde de Vitoria

En Vitoria se ha construido un gran anillo verde urbano-territorial. El resultado de un decidido plan de restauración y recuperación ambiental de la periferia de la ciudad para recuperar el valor ecológico y social del espacio a través de la creación de un continuo natural entorno a la ciudad, articulado por parques, enclaves de alto valor ecológico y paisajístico de proximidad que ayuda a construir los límites de la ciudad y el gran entorno rural del territorio. El anillo verde constituye un espacio vivo que hace comunidad de paisaje entre los ciudadanos y permite que haya huertos familiares, bosques, equipamientos, espacios ambientales, espacios para el disfrute de la naturaleza. Es pues un espacio físico, que reduce la presión sobre otros espacios naturales, pero a la vez es un referente para la educación ambiental, para cohesionar la ciudadanía en torno a un objetivo compartido de respeto y de gestión de la calidad del territorio.

2.2.7. Reserva de Biosfera Urbana. Rubén Pesci / UNESCO

Reserva de Biosfera³²

Las Reservas de la Biosfera pertenecen al Proyecto 8, del Programa MaB (El Hombre y la Biosfera) de la UNESCO que desde 1971 busca promover la creación de áreas de reserva de importante valor biológico y gran diversidad ecológica. Se trata de un manejo adecuado de todos los componentes de la biosfera, desde el subsuelo hasta la atmósfera, desde los componentes abióticos a los bióticos, de los ciclos más naturales a los más culturales e históricos, a efecto de producir una homeosis autoequilibrante o un proceso de desarrollo sustentable, que permita perpetuar las mejores condiciones de esa biosfera.

Para ello, se ha experimentado una clasificación de áreas de las RB, donde el territorio de la reserva tiene tres jerarquías de conservación:

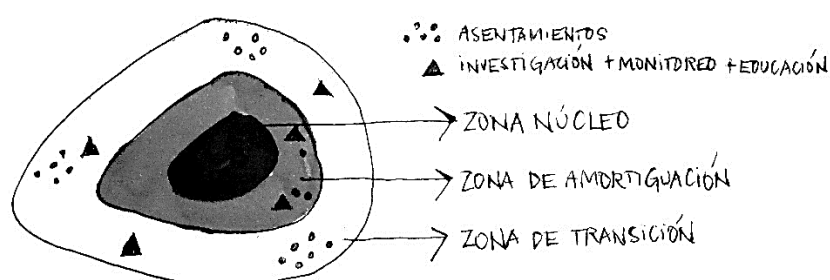


Figura 14: Clasificación de áreas de la Reserva de Biosfera.

Fuente: UNESCO (2005). Elaboración propia

- Zona núcleo, de conservación estricta de patrimonio natural o cultural, con fines esencialmente científicos (cuencas hidrográficas, sistemas boscosos, humedales, etc.).
- Zona de amortiguación, el entorno inmediato de las áreas núcleo, con fines de investigación aplicada, de educación ambiental, de turismo y

³² Pesci, Rubén. La eco-forma de la ciudad y las reservas de biosfera urbana. Los casos de Xalapa (México) y la Isla de Santa Catarina (Brasil). Monografías Tercer Milenio vol. 6, S.E.A., Zaragoza, España diciembre 2007 pp. 319-327. <http://docplayer.es/17083692-La-eco-forma-de-la-ciudad-y-las-reservas-de-biosfera-urbana-los-casos-de-xalapa-mexico-y-la-isla-de-santa-catarina-brasil.html>

recreación de baja carga antrópica, y de conservación de ambientes naturales y culturales vinculados a la conservación del área núcleo.

- Zona de transición, que rodean las áreas de amortiguación hasta los límites establecidos para la reserva, donde se pueden realizar actividades productivas, agrarias, turísticas, e incluso de pequeña y mediana empresa industrial o artesanal, en la medida en que se produzca un manejo apropiado para evitar y minimizar impactos negativos que puedan afectar los otros dos tipos de áreas de la reserva.

La limitación del programa consiste en que la metodología no contempla la existencia de áreas urbanas y su interacción con el medio natural.

Reserva de Biosfera en Ambiente Urbano³³

La alternativa de Reserva de Biosfera en Ambiente Urbano radica en reconocer la interacción funcional entre áreas de valor ecológico y urbano, considerando los servicios ambientales que las áreas naturales prestan a las ciudades y los elementos paisajísticos que se convierten en parte de la ciudad.

La visión de la ecología urbana centrado en el manejo de los flujos de materia, energía e información, viendo a la ciudad como parte de un territorio mayor con el cual mantiene flujos de inter-dependencia, lleva a considerar una taxonomía de zoneamiento de las RB en relación estricta con los distintos tipos de áreas urbanas con los cuales mantiene una intensa interfase.

Para eso se propone un aporte innovador de clasificación de las zonas de una RB clásica. Rubén Pesci (2006) propone la siguiente zonificación, cinco tipos de áreas, desde las predominantemente naturales hasta las predominantemente urbanas, teniendo en las áreas de transición urbanas una interfase acentuada entre los dos dominios:

³³ Rondón González, Alfonso. Reserva de Biosfera en Ambiente Urbano. Una alternativa metodológica para la Ordenación Urbanística y Territorial de Áreas Metropolitanas. Tesis. Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad de Los Andes.

Recuperado en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/33954/1/articulo1.pdf>

- 1. Núcleo Natural, manifestación íntegra y representativa de un ecosistema. Aporta servicios ambientales y paisajísticos a la ciudad.
- 2. Amortiguación del Núcleo Natural, zona del entorno inmediato al núcleo con patrones de uso que integren eficazmente las funciones de conservación natural como la de desarrollo.
- 3. Transición, Que forme una zona con patrones de uso que protejan la integridad y la funcionalidad de las zonas naturales y proporcionen un área de descompresión urbana compatible con la vecindad natural.
- 4. Amortiguación del Núcleo Urbano, zona del entorno inmediato al núcleo con patrones de uso que integren eficazmente las funciones de urbanidad y/o conservación del patrimonio cultural con un paisaje natural sustentable.
- 5. Núcleo Urbano, testimonio auténtico de un bien cultural o de un área de urbanidad sustentable.

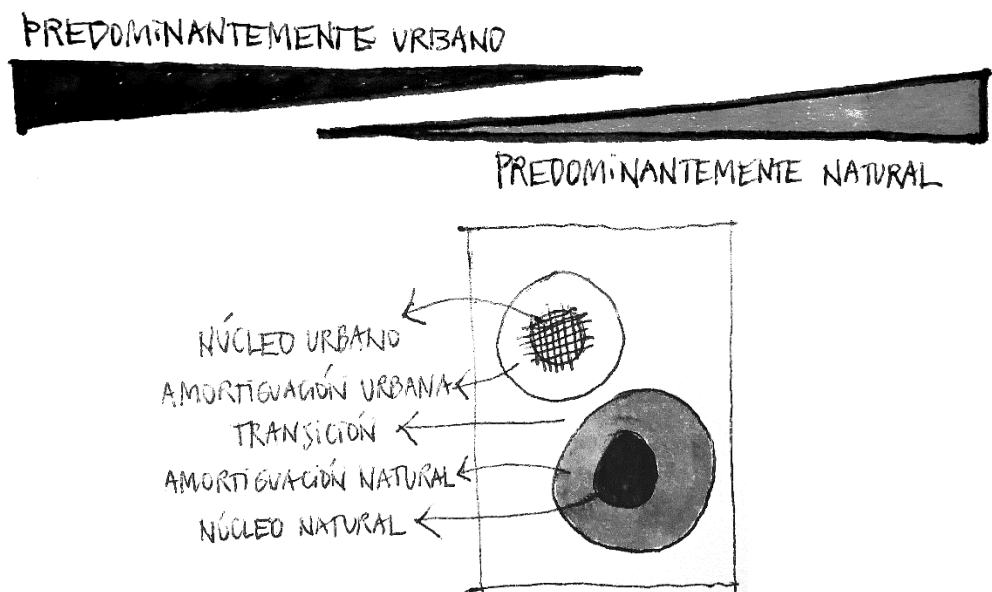


Figura 15: Zonificación Reserva de Biosfera en Ambiente Urbano

Fuente: Fundación CEPA. Argentina 2006. Elaboración propia

La figura de Reserva de Biosfera en Ambiente Urbano puede ser utilizada como alternativa al estudio y ordenación de los sistemas urbanos, partiendo de la complejidad y procurando una visión holística de la ciudad.

Desarrollar el concepto de eco-forma, como la forma profunda del territorio urbano y rural, la que deviene de la interpretación de su sitio (en lo geoambiental, en la historia de su ambiente, en lo hidrológico y topográfico, en la construcción antrópica de su paisaje, en su macrofuncionamiento de flujos de materia, energía e información). Debemos ser capaces de descubrir o redescubrir esa ecoforma profunda, o la forma de su ecosistema ambiental, como base para la restauración de sistemas naturales deteriorados, de sistemas culturales con pérdida de identidad, de crecimientos urbanos compatibles con la capacidad de carga antrópica de su soporte natural, y de oportunidades socioeconómicas compatibles con su sustentabilidad³⁴.

Es en este sentido que las reservas de biosfera urbana son, a no dudar, un camino científico y de gestión de extraordinario valor, para ayudar a revelar, a consolidar, y a gestionar la dimensión ecosistémica de la ciudad, su ecoforma básica y esencial, y con ella las estructuras y funcionamientos esenciales para la recuperación y el mantenimiento de su sustentabilidad.

2.2.8. Ciudad Mosaico Territorial (Carles Llop)

Es un proyecto de investigación desarrollado en el departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona. Los laboratorios de los diferentes cursos de urbanismo y los diferentes proyectos de investigación específicos permiten experimentar y poner en práctica la teoría y la metodología planteada.

Teoría³⁵

El proyecto de los territorios contemporáneos, un proyecto territorial renovado que fomenta la contención urbana, la articulación de los fragmentos urbanos, y la adecuación de las distintas formas de ciudad en un nuevo sistema

³⁴ Pesci, Rubén. La eco-forma de la ciudad y las reservas de biosfera urbana. Los casos de Xalapa (México) y la Isla de Santa Catarina (Brasil). Monografías Tercer Milenio vol. 6, S.E.A., Zaragoza, España diciembre 2007 pp. 319-327. <http://docplayer.es/17083692-La-eco-forma-de-la-ciudad-y-las-reservas-de-biosfera-urbana-los-casos-de-xalapa-mexico-y-la-isla-de-santa-catarina-brasil.html>

³⁵ <http://www.ciutatmosaicterritorial.com/teoria/es/>

de organización, físico y funcional, que responda a un modelo de "ciudad mosaico territorial". Es decir, a una estructura al mismo tiempo morfológica y ambiental, que favorezca la adaptación mutua ecológica y la co-evolución de los ecosistemas urbanos naturales en interacción, basada en un mosaico articulado de piezas urbanas y de la matriz biofísica del territorio equilibrado ambientalmente. Como podemos trabajar para conseguir regiones urbanas más eficientes o proyectos territoriales que respondan a cuestiones como el metabolismo urbano o la adaptación mutua con la matriz biofísica.

Esta, se puede conseguir, de entrada, definiendo y construyendo límites en las ciudades, creando fronteras bien delimitadas entre lo urbano y lo rural, y en la potenciación de los valores de proximidad entre las necesidades de las personas y los dispositivos urbanos que facilitan los servicios: trabajo, ocio, salud y cultura. Y es necesario reutilizar, es decir, rehabilitar y reciclar los tejidos obsoletos o infrautilizados. Con criterios de un renovado urbanismo ambientalista que ha de preservar *sine die* los espacios de extrema calidad ambiental, y favorecer la superposición de usos y los espacios mixtos, tiene que articular los bordes. Es necesario proyectar y gestionar adecuadamente las zonas de transición urbana, gestionar la riqueza en biodiversidad de las piezas de gran calidad que formen parte de los mosaicos existentes en los espacios territoriales de escala regional, y recuperar la calidad de los márgenes en los perímetros y los intersticios metropolitanos.

Utilizando el paisaje como una herramienta de mediación social para la gestión de las transformaciones, ya que cuando proyectamos transformaciones territoriales nos damos cuenta que se abren nuevos paisajes. El proyecto del paisaje es pues una herramienta, una mediación cultural que facilita la visión crítica sobre el abuso del territorio y la definición de nuevos criterios de uso. Reciclar los territorios maltratados de las periferias metropolitanas supone generar una factoría de paisajes que, además de nuevas formas y espacios, permitirá que afloren nuevas actitudes éticas de los ciudadanos que los habitan. Todos queremos calidad de vida, y el paisaje donde vivimos es una pieza determinante para conseguirla.

"Escalas, proporciones y flujos territoriales. Aproximación Metodológica al análisis e interpretación de territorios. Área Metropolitana de Asunción"

CAPITULO 3:
PROPUESTA: APROXIMACIÓN METODOLÓGICA DE APLICACIÓN

3.1. Aproximación metodológica. Base teórica

Proponer conceptualmente da la posibilidad de una reflexión genérica del tema, esto a su vez permite plantear mecanismos de actuación que se adapten a múltiples situaciones. En esta investigación se propone una aproximación metodológica³⁶, ésta ayudará a analizar e interpretar el funcionamiento de un territorio específico, así como los diferentes flujos y usos que interactúan en él.

A continuación, en los próximos cinco subtítulos, se presenta la base teórica a la propuesta metodológica, en la que se sintetizan temas claves de las reflexiones del capítulo 2.

3.1.1. Naturaleza y cultura en equilibrio

El territorio como concepto unificador de sus componentes, generalizados en naturales y antrópicos (urbanos y rurales).

Naturaleza:

Es todo lo que está creado de manera natural en el planeta, existen y se modifican sin intervención del ser humano.

Lo natural tiende a un equilibrio dinámico, sin la mano del hombre.

- Recursos (biodiversidad, agua, clima, suelo, etc.).

Antrópico (urbano + rural):

Alteración de las condiciones naturales por el hombre.

- Necesidades (Proximidad de necesidades, flujos de necesidades).
- Cultura (comunidad sociedad), evolucionamos culturalmente.

El territorio es un espacio físico determinado, con características variables, y, por tanto, con recursos variables. El territorio como fuente de recursos se ve amenazado por el impacto negativo del ser humano con su modelo de consumo, no solo en la escala urbana, sino en su influencia de escala global.

³⁶ Metodología: Conjunto de métodos / procedimientos que determinan una investigación de tipo científico o marcan el rumbo de un estudio.



Figura 16: Ciudad / Territorio

Fuente: Elaboración Propia

La naturaleza y cultura en balance, donde el territorio (naturaleza + urbano + rural) esté 'equilibrado' ecológica y metabólicamente. En primer lugar, se trata de lograr que todo proceso antrópico coexista con el medio natural en el cual influye, y exista una adaptación mutua, pero más que eso, en términos de Carles Llop, la posibilidad alternativa de la co-evolución.

La interpretación de la dinámica del territorio y sus componentes, entendiendo el estado cambiante de los flujos y procesos naturales y antrópicos, ayuda a comprender que la búsqueda del equilibrio en el territorio no puede ser ideal/estático, sino uno donde los sistemas del territorio puedan seguir en constante equilibrio dinámico.

Esta interpretación del territorio será de utilidad para poder proponer estrategias que ayuden a una relación más equilibrada (urbano + rural + natural), que van más allá de los límites administrativos, y que entienden las distintas escalas de funcionamiento de los flujos en el territorio.

3.1.2. La Ciudad: Lugar estratégico de transformación



Figura 17: Global: Ciudades + territorios de producción

Fuente: Elaboración propia

Las ciudades son y serán "hogar" de millones de personas, cada día en aumento. El impacto de las ciudades va más allá de sus meros límites físicos de aglomeración; no sólo son productoras de bienes o conocimiento, son las consumidoras de los recursos de extensos territorios productivos alrededor del mundo. Entendiendo las escalas de los flujos productivos y su impacto en un sentido inverso, las ciudades se ven como lugares estratégicos para generar transformación en otras escalas. Entonces, la nueva mirada a las ciudades, impacta como la nueva mirada al territorio.

3.1.3. Interrelaciones de los procesos / flujos naturales y antrópicos

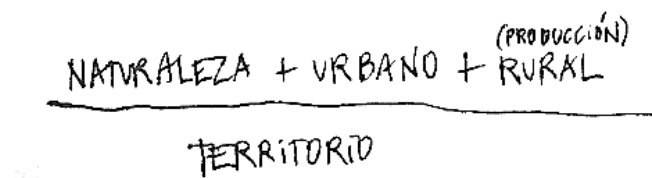


Figura 18: Procesos naturales y antrópicos / Territorio

Fuente: Elaboración propia

En un territorio se dan procesos naturales y antrópicos, donde generalmente estos últimos sobrepasan los límites de resiliencia y regeneración de la naturaleza. Se busca que el crecimiento urbano, sus actividades y procesos sean compatibles con la capacidad de soporte del territorio natural.

Tanto los procesos o flujos naturales como los urbanos son sistemas abiertos muy complejos y en continuo intercambio con otros sistemas contiguos, por lo que necesitan un enfoque sistémico para ser estudiados.

No sólo se debe analizar e interpretar cada variable de manera individual (estudios tradicionales), sino como sistema o sistemas interrelacionados en un territorio que necesitan un análisis e interpretación integral de relación.

Para interpretar la realidad de un territorio, es necesario identificar y analizar las relaciones y conexiones entre las partes/elementos del sistema y el funcionamiento de los procesos, evitando así la fragmentación del conjunto. La aproximación metodológica propuesta (tabla nro. 2, capítulo 3.2.) permitirá identificarlos individualmente y en relación (síntesis integral).

Se entiende que, en el conocimiento de todos los procesos o flujos relevantes en un territorio, se obtendrá una mejor interpretación de su funcionamiento estático y dinámico, para luego cuantificarlos en la búsqueda de un equilibrio de relación.

3.1.4. Escalas, proporciones y flujos territoriales

ESCALA: Se entiende como la medición espacial comparativa (característica o función en común). Dimensionamiento y distancias espaciales/territoriales, para dar resultados de alcance, accesibilidad y proximidad.

PROPORCIONES: Porcentajes. Espacio físico necesario / óptimo, para el desarrollo de alguna función, en relación a necesidades o a otro espacio.

FLUJOS: Movimiento. Procesos dinámicos. Conexión + intercambios



Figura 19: Escalas / Proporciones / Flujos

Fuente: Elaboración propia

Si se estudia y comprende el comportamiento dinámico de cada sistema/elemento individualmente y en su relación con los demás sistemas/elementos se podrá encaminar hacia el equilibrio (dinámico) entre las partes, medidos cuantitativamente en escalas y proporciones.

Alterar la escala o su proporción en relación de los sistemas o elementos tiene un efecto o repercusión en los demás sistemas o elementos.

En términos de las necesidades del ser humano y la relación con las soluciones que puede ofrecer la "ciudad" y el territorio natural en el que se posiciona, se propone como solución la cuantificación –en escalas y proporciones- de las necesidades del ser humano y la de los recursos disponibles, permitiendo orientar a una interrelación de los flujos naturales y antrópicos de forma equilibrada.

En el caso específico de esta tesis, analizando posibilidades en las escalas y proporciones de uso del espacio urbano, se busca optimizar la ecuación entre los usos de suelo y el metabolismo urbano.

Es necesario imaginar un modelo diferente de configuración de lo urbano sobre el territorio, que tenga en cuenta las escalas, proporciones y flujos de los diferentes procesos.

3.1.5. Flexibilidad urbana. Lugares estratégicos

Entendiendo que la naturaleza y que la ciudad (y el hombre) son dinámicas, y están en constante flujo y movimiento, el equilibrio entre los diferentes elementos debe estar disponible a la flexibilidad y la posibilidad de mantener un estado de transformación constante, adaptación permanente del sistema, sin perder el equilibrio de interrelación. Un urbanismo capaz de ser provisorio, transformable, evolucionable, etc. (como la agricultura), en respuesta a una ciudad que se encuentra en continua transformación y reorganización.

Reflexionar sobre los modos en que crece y se transforma una ciudad generando nuevos territorios urbanos -producto de una repetición física-espacial de la forma, pero sin funciones de "urbanidad"-; con "bordes" que se vuelven cada vez más extensos y difusos; sobrepasando sus "límites" no definidos; con una ocupación del suelo muy dispersa, con tejidos y terrenos vacíos o infrautilizados, etc.

Pensar en la necesidad de poner una "delimitación", entendiendo la flexibilidad del "límite" y las conexiones entre lo urbano y los grandes territorios periféricos que soportan y amortiguan la presión urbana en constante evolución.

Los terrenos vacíos y bordes urbanos, se convierten en contenedores de posibilidades; lugares estratégicos en una ciudad contemporánea de rápida y continua mutación.

En los bordes urbanos se busca preservar la naturaleza y limitar/delimitar la expansión urbana. Estos espacios podrían convertirse en espacios de identidad en los bordes, configurando los "límites" de las periferias. Se debe dar valor y rasgos específicos al encuentro entre lo urbano, rural y natural, buscando relaciones funcionales, económicas, espaciales.

Los vacíos urbanos, terrenos y tejidos infrautilizados, residuales o degradados en el interior de la ciudad, su reconfiguración con el tejido de la ciudad permite pensar y planear la proximidad a la naturaleza o nuevas actividades de relevancia, valorándola dentro de la ciudad, como reguladora y como espacio de oportunidades, de integración, de convivencia, etc.

En la realidad flexible de la ciudad hipermutable, los proyectos deben contar con mecanismos que posibiliten el reajuste o la autorregulación continua del mismo.

3.2. Aproximación metodológica de análisis, interpretación y propuesta de estrategias en territorios contemporáneos (ver tabla 1)

Se elabora un cuadro que estructura el análisis e interpretación del territorio de estudio y que permite sintetizar integradamente los procesos naturales y antrópicos analizados.

Representación gráfica de la realidad interpretada (cartografía, dibujos, imágenes) y síntesis (cartografía e ideogramas).

** Para cada territorio de estudio se podrá aplicar y adaptar la misma metodología, con la intención de estandarizar la experiencia, y poder más adelante comparar resultados.

3.2.1. Espacio y tiempo:

Espacio: territorio de soporte natural + urbano + productivo (rural)

Tiempo: Historia + Presente + Dinámicas/Flujos + Tendencial + Estrategias

El cuadro tiene una lectura histórica y actual del territorio seleccionado. Una metodología que incluya el tiempo en sus diferentes significados, tanto investigación histórica como los diferentes tiempos de los flujos dinámicos de las actividades urbanas y de los procesos naturales del territorio. Y el impacto de todas estas actividades visualizadas en el espacio (análisis espacial).

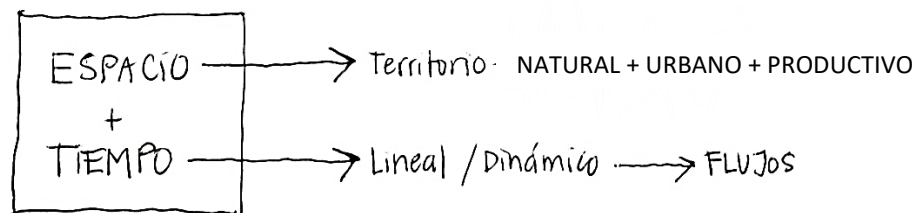


Figura 20: Espacio y Tiempo

Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS e INTERPRETACIÓN DEL TERRITORIO DE ESTUDIO: descripción y representación de la realidad								
ÁREA DE ESTUDIO: Ubicación geográfica del territorio. Delimitación del área de estudio								
Contexto: Global / Regional (ambiental, económico, social, legal)								
			TIEMPO					
			HISTÓRICO / LINEA DEL TIEMPO Transformación y evolución de los territorios.	SITUACIÓN ACTUAL: Contexto y descripción sintética. Flujos territoriales: Tiempos de las DINÁMICAS Y PROCESOS del territorio	SÍNTESIS DIAGNÓSTICA	Escenario TENDENCIAL	FILTRO // ESCALAS Y PROPORCIONES	ESTRATEGIAS
ESPACIO FÍSICO	NATURAL	NATURALEZA						
	ANTROPIZADO	URBANO / RURAL						
	HIBRIDO	PAISAJE						
		AMBIENTE						
CONTEXTO SOCIAL / ACTIVIDADES	CULTURAL							
	ECONÓMICO							
	LEGAL / ADMINISTRATIVO							

Tabla 1: Resumen del cuadro operativo. Elaboración propia

3.3. Fases

3.3.1. Selección del caso:

Se puede seleccionar un territorio que presente altas intensidades de actividad antrópica urbana. La ciudad es el principal escenario donde se encuentran actividades antrópicas en mayor densidad e intensidad.

Tamaño del territorio de selección: el cuadro de análisis e interpretación de territorios puede ser utilizado en múltiples escalas del territorio. No importa el tamaño, pero sí la escala de alcance, dependiendo de las diferentes variables y elementos a ser analizados. Ejemplos de formas; fragmentos territoriales, aglomeraciones, bandas territoriales, piezas y pedazos morfológicos, etc.

También puede ser utilizado en situaciones territoriales que ayuden a una mejor descripción del estado y dinámicas de un área específica. Son ejemplos, las intersecciones-cruces, límites, bordes.

Si bien los territorios de estudios pueden ser de múltiples tamaños, prima la importancia de analizar y entender la verdadera escala de cada flujo o uso de suelo, por ejemplo, en el caso de utilizar un fragmento de un territorio urbano.

3.3.2. Cuadro de análisis del territorio (ver tabla 2)



Figura 21: Esquema: análisis e interpretación

Fuente: Elaboración propia

Es un cuadro operativo de análisis e interpretación de territorios, que sigue un modelo descriptivo de la realidad, en el que se observa, identifica e interpreta el territorio.

- Recopilar información existente (estudios existentes en el territorio).
- Recolectar y ordenar los datos.

- Descomponer el territorio en capas, para identificar la estructura física del territorio.
- Describir la realidad, sus lógicas y patrones.
- Representar gráficamente la interpretación del territorio de estudio.

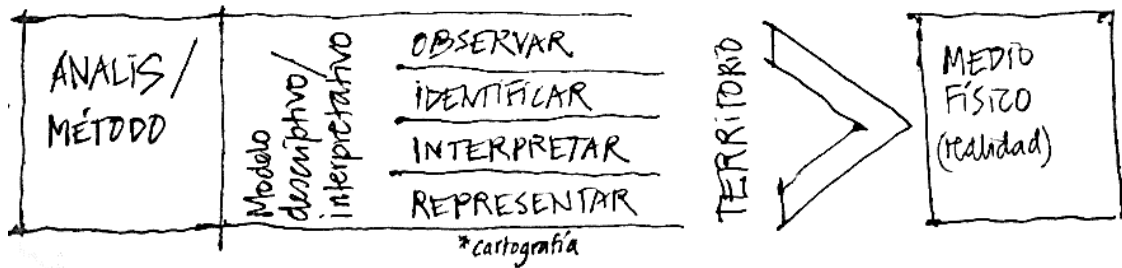


Figura 22: Análisis – Método

Fuente: Elaboración propia

Estructurado con un enfoque sistémico del territorio, aspirando a una interpretación integral del fenómeno urbano en el territorio de estudio. Que permita identificar las diferentes dinámicas y lógicas que interactúan en él (sistema natural + estructura urbana + actividades antrópicas).

Comprender las dinámicas del territorio y la gran cantidad de sistemas superpuestos que lo conforman, y las escalas de actuación territorial de los mismos.

Tabla 2: Cuadro operativo: Análisis e interpretación de territorios. Elaboración propia

ANÁLISIS DEL TERRITORIO DE ESTUDIO: descripción y representación de la realidad					
ÁREA DE ESTUDIO: Ubicación geográfica del territorio. Delimitación del área de estudio					
CONTEXTO: Global / Regional (ambiental, económico, social, legal)					
TIEMPO					
<table border="1"> <tr> <td></td> <td> HISTÓRICO / LINEA DEL TIEMPO Transformación y evolución de los territorios. </td> <td> SITUACIÓN ACTUAL Contexto / Descripción sintética Flujos territoriales: Tiempos de DINÁMICAS Y PROCESOS del territorio Identificación y análisis de las lógicas que interactúan en un territorio y sus relaciones. </td> </tr> </table>				HISTÓRICO / LINEA DEL TIEMPO Transformación y evolución de los territorios.	SITUACIÓN ACTUAL Contexto / Descripción sintética Flujos territoriales: Tiempos de DINÁMICAS Y PROCESOS del territorio Identificación y análisis de las lógicas que interactúan en un territorio y sus relaciones.
	HISTÓRICO / LINEA DEL TIEMPO Transformación y evolución de los territorios.	SITUACIÓN ACTUAL Contexto / Descripción sintética Flujos territoriales: Tiempos de DINÁMICAS Y PROCESOS del territorio Identificación y análisis de las lógicas que interactúan en un territorio y sus relaciones.			
ESPACIO FÍSICO NATURAL AMBIENTAL NATURALEZA	Evolución de la superficie terrestre -Procesos de la naturaleza de los cuales nacieron los actuales aspectos geomorfológicos del territorio de estudio. Para entender procesos pasados y potenciales conflictos futuros. Ej.: la memoria hidrológica, lagos que se secaron, etc. -Línea del tiempo de los riesgos naturales en el territorio de estudio.	Sistema Ambiental: Análisis morfológico del territorio. Identificación de las lógicas del sistema natural. Descripción de la situación natural y de los componentes naturales del territorio. Estructura del territorio. Localización y funcionamiento de las diferentes capas. Identificar en la región / área de estudio: - Clima (temperatura, precipitaciones, vientos, humedad, ángulo de incidencia solar etc.) - Biodiversidad (Fauna, Flora). Diversidad ambiental. - Suelo: subsuelo, topografía: relieves, pendientes moderadas e inclinadas, llanuras. - Agua: Hidrografía: Ciclo del agua. Sistemas: ríos, arroyos, cuencas, lagos, humedales, acuíferos y sus áreas de recargas. - Vegetación: Sistemas de espacios naturales: áreas naturales protegidas, ecosistemas de alto valor biológico, parques (regionales, patrimoniales, naturales), bosques, praderas, reservas naturales, sistema de áreas verdes urbano, interfaces. Corredores ecológicos. Frentes litorales, playas y dunas. - reservas: territorios protegidos por ley (ante el crecimiento/desarrollo urbano futuro). - Identificar territorios a ser protegidos. <u>Sistema de áreas verdes urbanas</u> : parques urbanos, espacios libres, jardines, bordes urbanos, cunetas-taludes, vías verdes, espacios verdes públicos, ecotonos urbanos. - Riesgos naturales actuales. control de riesgos. Ej.: Inundación: vías de inundación y llanuras inundables -Vocación de uso de suelo.			

	ANTROPIZADO URBANO / RURAL	<p>Evolución urbana.</p> <p>-Procesos de urbanización: datos, información, características de este proceso. Patrones del crecimiento urbano en la configuración de los tejidos, etc.</p> <p>-Línea del tiempo: crecimiento urbano en el territorio. Capas históricas: ciudad orgánica, ciudad colonial, ciudad dispersa, conurbación, metropolización.</p> <p>-Evolución demográfica de la población</p> <p>-Línea del tiempo: Acontecimientos históricos (*contexto social, económico, legal, natural).</p>	<p>Sistema urbano/rural: Análisis Morfológico del territorio. Descripción de la situación urbana-rural y los componentes y elementos antrópicos (datos/información/características). Identificación de las dinámicas de la estructura urbana. La ciudad es el principal escenario donde las dinámicas antrópicas son encontradas en mayor densidad e intensidad.</p> <p>Territorio Urbano: sistema urbano actual. Identificar: estructura y morfología urbana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites (físicos e imaginarios) (bordes/ límites geomorfológicos, artificiales y jurídicos) - Densidad demográfica (variación espacial). - Densidad construida. Corredores o zonas de crecimiento más densas. - Uso de suelo: ocupación e intensidad. (plan regulador) - Llenos y vacíos urbanos - Patrones / tramas de tejidos urbanos: áreas de valor tradicional (colonial), ciudad jardín, <i>sprawl</i>. - Centralidades: Polos de atracción (socio-culturales, institucionales, etc.) - Núcleo urbano, periurbano, rururbano productivo, interfaces. - Equipamientos urbanos - Zonas: cívicas, médicas, campus universitario, terminales de transporte. Zonificación negativa (causan fragmentación social o tráfico): zonas residenciales, complejos de apartamentos, shopping centers, parques de negocios, etc. - Habitabilidad climática: asoleamiento (alturas y vegetación), orientación. - de características históricas-arqueológicas-culturales. - sitios abandonados, canteras y minas. <p>Metabolismo urbano: Entradas (agua, energía eléctrica, alimentos); Salidas (manejo de residuos sólidos y líquidos, desagüe cloacal, desagüe pluvial)</p> <p>Territorio rural (productivo): <u>Áreas productivas:</u> Producción de alimentos. Territorios agrícolas, agricultura periurbana, viveros, huertos familiares, compost. Caracterización de las dinámicas en la frontera urbana - rural.</p> <p>Redes de infraestructura viaria</p> <p>-Sistemas de movilidad (transporte público y privado)</p> <p>- vías principales, estructuración, jerarquización, estacionamientos, nodos, etc.</p>
--	-------------------------------	--	---

HIBRIDO	PAISAJE		<p>Cohesión de lo urbano, lo rural y lo natural (visión no fragmentada). El paisaje: elemento de unificación, interrelaciona los diferentes valores del territorio, agregando el tiempo y el movimiento a la experiencia del espacio.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vistas escénicas -Análisis fotográfico
	AMBIENTE	<p>Historias del territorio, lado intangible del territorio.</p> <p>Ampliar el conocimiento técnico, tratando de percibir las dinámicas, los actores y las actividades.</p>	<p>Puntos de vista de los habitantes (entrevistas): Descripción de aspectos tangibles e intangibles. Ayudan a ver conflictos, deficiencias, potenciales, el contexto socio cultural desde el punto de vista de las personas que habitan el territorio de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vida diaria: modo de vida, calidad de vida, movilidad, tiempos. - el sentido de identidad o raíces en el lugar donde viven, que representa vivir ahí, etc. <p>Otros campos: analizar el caso de estudio desde otros campos (economía, antropología, sociología, ecología, ingeniería ambiental, etc.)</p>
CONTEXTO SOCIAL - ACTIVIDADES	SOCIO-CULTURAL	<p>Línea del tiempo del contexto socio cultural.</p> <p>Procesos antrópicos en el territorio de estudio que se han dado a través del tiempo</p>	<p>Contexto Sociocultural. Procesos antrópicos en el territorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Población, características culturales, la vida pública. La calidad de vida. -Diagrama de organización y flujos de funcionamiento de actividades. -Formas de habitar el territorio, formas de construir de sus propios habitantes (tipologías de viviendas, espacios públicos, conformación de áreas residenciales, etc.). Habitabilidad urbana.
	ECONÓMICO	<p>Línea del tiempo del contexto socio-económico (desarrollo, evolución)</p> <p>Los procesos socioeconómicos (productivos) y la interrelación de los diferentes procesos. Su transformación territorial / espacial (tanto urbana como rural), cambios en la estructura urbana.</p>	<p>Contexto socioeconómico: Economía, actividades de subsistencia, servicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lógicas económicas (flujos). Flujos presentes en el territorio y sus dinámicas espaciales. (personas, cosas, información, etc.), medios de transporte. - La movilidad del territorio. Velocidades / Tiempos de traslado (transporte, horas pico, etc.)
	LEGAL /	<p>Línea del tiempo de los cambios legales-administrativos del área de estudio</p>	<p>Contexto sociopolítico / legal:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Análisis del sistema legal/administrativo: organizaciones e instituciones existentes, actores públicos y privados, legislación existente (ordenanza municipal, leyes, normas y tasas, etc.), obras públicas. -Revisión de planes urbanos, regionales, territoriales existentes en la zona de estudio. Evaluación de los medios de participación y consulta de los actores implicados (públicos, privados, administrativos).

3.3.3. Síntesis diagnóstica integral

Para llegar a la síntesis se integran y articulan los datos de los procesos naturales y antrópicos, obtenidos del cuadro de análisis e interpretación de territorios, del caso estudiado.

Analizado e interpretado el territorio y sus diferentes procesos naturales y antrópicos superpuestos, se sintetizarán integralmente en conflictos (aspectos negativos) y potencialidades (aspectos positivos) encontradas, que más adelante ayudarán a priorizar las propuestas estratégicas.

Se busca la capacidad sintética de lectura; se pueden utilizar esquemas interpretativos, tablas, diagramas y cartografías de síntesis, con el objetivo de obtener la síntesis de la información.

3.3.4. Escenario tendencial

Escenario tendencial en base a características, estadísticas y patrones que referencian la tendencia del territorio de estudio. Crítica a la tendencia.

3.3.5. Filtro de escalas y proporciones (ver tabla 3)

El filtro de escalas y proporciones permite realizar una interpretación territorial de usos de suelo en base al análisis de escalas y proporciones óptimas de las funciones URBANAS, NATURALES y PRODUCTIVAS en comparación con un territorio de estudio.

Es una herramienta de cuantificación que pone en relación los datos de la ciudad estudiada con recomendaciones de proximidad, accesibilidad, distancias, para medir las ESCALAS del uso de suelo. Para el cálculo de PROPORCIONES se considera la necesidad mínima de espacio (uso de suelo: urbano, natural, producción) de lo que teóricamente necesita una persona, multiplicado al total de su población para poder confrontarlo con el total del territorio disponible.

Este filtro de escalas y proporciones es un articulador de los usos y flujos naturales, urbanos y productivos, a la propuesta estratégica del capítulo 3.3.6.

ESCALAS Y PROPORCIONES // FILTRO articulador			
Uso de suelo	ESCALAS Dimensiones de los usos y flujos. Distancias/ accesibilidad / Proximidad	PROPORCIONES Lo necesario. Porcentajes en relación al territorio disponible	TOTAL HA Como delimitar?
NATURALEZA	A 300 metros: Entre 1000 y 5000 m2 de superficie A 500 metros: Entre 5000 y 10000 m2 de superficie A 900 metros: Más de 1 hectárea de superficie. ³⁷	OMS: mínimo 10m2 x persona Espacios verdes y de relación mínimo: 20 m2 por persona ³⁸ .	
URBANO	<p>Escala del peatón: caminable, accesible. Sistema de movilidad colectiva / Red de bicicletas: A 300 metros³⁹ // 400 metros⁴⁰ de distancia de la parada del transporte público o red de bicicletas desde cualquier punto de la ciudad. Tiempo de acceso a pie hasta la parada: menos de 5 minutos (4km/h.) En bicicleta a menos de 1 minuto (15 km/h.)</p> <p>Escala célula urbana: diámetro de 300 metros. Mixticidad A 300 metros: Abastecimiento de alimentos básicos; centros de educación infantil, educación primaria. A 500 metros: Mercados, educación secundaria; Centros de salud; servicios sociales comunitarios y centros de día para personas mayores; equipamientos deportivos de uso público; bibliotecas públicas, museos y otros centros culturales; entretenimiento. A 1000 metros, Hospitales.</p>	<p>Población Total: Densidad Poblacional óptima: 70hab/ha⁴¹ // 120 hab/ha⁴²</p> <p>Uso de suelo: espacio público: movilidad / esparcimiento <u>Superficie de las calles</u> (tráfico de autos y transporte público): no superior a 25% (Rueda) <u>Superficie peatonal y otros usos del espacio público</u> (parques, jardines): 75% de la superficie. Limitación de velocidad a 10km/hora, compatibles con el peatón y el ciclista.</p>	

³⁷ <http://www.catmed.eu>

³⁸ Salvador Rueda.

³⁹ Salvador Rueda.

⁴⁰ Peter Calthorpe, Doug Kelbaugh. The Pedestrian Pocket Book: A New Suburban Design Strategy. Publicado por: Princeton Architectural Press. 1989.

⁴¹ ICES. BID

⁴² <http://www.catmed.eu>

Continuación ESCALAS Y PROPORCIONES // FILTRO articulador			
	<p>ESCALAS</p> <p>Dimensiones de los usos y flujos. Distancias/ accesibilidad / Proximidad</p>	<p>PROPORCIONES</p> <p>Lo necesario. Porcentajes en relación al territorio disponible</p>	
<p>PRODUCCIÓN (RURAL)</p>	<p><u>técnicas de cultivo existentes:</u> influyen en la optimización del recurso suelo y/o del espacio. Ej: hidroponía, horticultura, etc.</p> <p><u>varios niveles de producción:</u> la agricultura urbana aumentando en la cantidad de niveles de producción (4m de piso a techo), o la utilización de microhuertas verticales (paredes)</p>	<p><u>consumo actual de alimentos 1 PERSONA</u></p> <p>**La dieta y la calidad del territorio es diferente en todos los lugares del mundo / variación de cantidad y de superficie necesaria:</p> <p>Promedio país desarrollado: 3kg x día = 1000kg x año subdesarrollado: 2kg x día = 670kg x año</p> <p>promedio: 850kg x año</p> <p><u>superficies agrícolas x PERSONA (por año):</u>⁴³</p> <p>promedio: 1288m2 (789m2 consumo humano / 499m2 para alimentar a animales de consumo)</p>	

Tabla 3: Filtro: escalas y proporciones. Elaboración propia

⁴³ Why Factory. Food Print The Hague. (<https://www.youtube.com/watch?v=1uLkT-gPZ0>)

3.3.6. Estrategias (ver tabla 4)

Conceptual: estructura en tres capas: Natural + urbana + productiva, utilizadas como base del suelo "urbano".

Sistema de bordes y vacíos urbanos: Aprovechando los terrenos infrautilizados. Estrategias de espacios verdes y estrategias agrícolas-alimentarias:

- Bordes urbanos: territorios de transición. Resignificar y regenerar los territorios deteriorados de las periferias, preservar las áreas naturales y delimitar la dispersión urbana sobre espacios protegidos, compatible con la ubicación y la economía local.
- Terrenos vacíos urbanos: Identificar e intervenir. Regenerar y estructurar tejidos en situaciones concretas que lo ameriten.

Se entiende que cada territorio es un escenario específico, por tanto, si bien existen objetivos generales comunes y referencias estratégicas, una vez analizado un caso de estudio, se deberán formular objetivos específicos y desarrollar estrategias.

En el territorio de estudio, las estrategias serán adaptadas en base a su diagnóstico y a los resultados del filtro de escalas y proporciones, por tanto, existe una estrategia general/conceptual y existen tácticas específicas respondiendo a las necesidades del caso.

Quizá signifique plantearnos un nuevo concepto de ciudad, al considerar la realidad de las escalas de funcionamiento, o simplemente la adaptación de "nuevas" funciones (nuevas escalas de producción, etc.). Planes y ordenanzas (uso de suelo).

Tabla 4: Potencia / Estrategias. Elaboración propia

<p>POTENCIAL / ESTRATEGIAS</p> <p>Interpretados los resultados del análisis (correlación de resultados). Entendidas las lógicas del territorio</p> <p><u>Oportunidades:</u> Identificar situaciones espaciales específicas, espacios de situaciones potenciales (del análisis previamente realizado)</p>
<p>TEJIDOS SIN USO / VACIOS URBANOS / ECOTONOS URBANOS</p> <p><u>Objetivo:</u> reutilizar / rehabilitar / reciclar: tejidos y terrenos infrautilizados, obsoletos. Para su reintegración al tejido actual. Reconocer el valor ambiental y económico de los espacios abiertos en todas las zonas urbanas.</p> <p><u>Acción:</u> Identificar, investigar y actuar en vacíos urbanos y tejidos inseguros, terrenos vacíos. Análisis de potenciales futuros.</p>
<p>BORDES / LIMITES</p> <p><u>Objetivo:</u> preservar las áreas naturales y controlar/delimitar el crecimiento urbano (sprawl). Limitar lo urbano. Articular las transiciones. Dar identidad a las periferias.</p> <p><u>Acción:</u> Identificar, investigar y actuar en bordes del tejido urbano, en especial las áreas de transición de los bordes urbano-rural (ecotonos de especial ecología y características urbanas). Analizar dinámicas y flujos del borde urbano. Donde y como termina la ciudad (final abrupto, el río, tejido mixto residencial-productivo).</p>
<p>SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS:</p> <p>Los espacios abiertos se convierten en la estructura ecológica del desarrollo urbano.</p> <p><u>Objetivo:</u> Restauración e integración ambiental. Regeneración urbana. Equilibrio metabólico</p> <p>Las redes como interrelación entre lo urbano y la naturaleza (hombre y naturaleza). Accesibilidad a la naturaleza. Territorio conectado. Articulación de fragmentos. Sistemas de organización espacial-funcional.</p> <p>Valorizar los espacios abiertos / vacíos urbanos como estrategia: son conceptualmente una potencialidad importante, posibilitando envolver y conectar lo urbano, como una nueva capa (propuesta naturaleza + propuesta productiva) que se superpone en la realidad urbana actual, y le da forma.</p> <p><u>Acción:</u></p> <p>Cartografía: Mapa de espacios abiertos / vacíos urbanos / ecotonos urbanos / interfaces / bordes urbanos del territorio-ciudad de estudio</p> <p>Identificar conectores naturales y artificiales: Redes verdes (todo tipo de espacios verdes de calidad, espacios públicos, ecosistemas naturales), redes hídricas, redes de movilidad: tren, rutas (Conectan y a su vez fragmentan el territorio). + terrenos vacíos infrautilizados (en toda escala: territorio, ciudad, barrio). Espacio Público: Extensión y realce de los movimientos y actividades de las personas.</p>

CIUDAD ACTUAL = **CIUDAD URBANA + NATURALEZA**



PROPUESTA = **DENSIDAD URBANA + NATURALEZA + PRODUCCION (alimentos)**



RESULTADO = **PROPUESTA URBANA + PROPUESTA PRODUCTIVA + PROPUESTA NATURALEZA**



NATURALEZA

Objetivo: Preservar la naturaleza.

Acción: Celebrar la naturaleza: exponer los puntos naturales al público. Agua, vistas, bosques, parques, plazas.

Vegetación: Preservar los arboles existentes. Proximidad a espacios o parques urbanos naturales. Conectar áreas verdes (corredores).

Suelo: limitar la erosión y compactación de tierra.

Agua: Aguas de lluvia: Recolectar y reutilizar el agua. métodos de infiltración + superficies permeables. Preservar humedales y recursos hidrológicos.

NUEVAS ACTIVIDADES:

Proyectos de nuevas actividades para el lugar como potenciadores urbanos (escalas de tiempo: larga)

AGRICULTURA URBANA (FLEXIBILIDAD URBANA)

La agricultura en su capacidad de ser transformable y provisoria, característica necesaria a las necesidades cambiantes de una ciudad en constante transformación. Ejemplo: Las hortalizas tienen un ciclo de producción corto, algunas se pueden recolectar a los 60 días. Escalas temporales cortas.

- Producción de comida en cualquier lugar por cualquier persona. En toda escala: en la transición urbana rural, en los espacios abiertos de la ciudad, cultivos comunitarios, jardines, en techos, fachadas, balcones. Dependerá de las situaciones específicas de la ciudad, para que la agricultura urbana puede establecerse. Limitaciones probables: limitaciones legales, mano de obra.
- El diseño urbano y la arquitectura (ubicación y diseño de edificios) deberían trabajar juntos para asegurar la oportunidad de cultivos.
- Es una estrategia de transformación social. Papel socio económico.

Objetivos: impacto positivo significativo en comparación a la producción industrial de alimentos:

Ciudades más autosuficientes / Seguridad alimentaria: Tierras de cultivos cerca de las personas. Reducción de costos. Mayor disponibilidad de productos frescos, saludables y de calidad. Cerrando el ciclo de desechos, utilizando compost. reducir el uso del agua. Menos consumo de energía en traslado y refrigeración. Creando empleos en la ciudad.

Dónde: Superficies y terrenos infrautilizados

Las ciudades tienen un gran número de superficies/terrenos vacíos e infrautilizados, de diferentes tamaños, especialmente en los bordes no consolidados de la ciudad, en transición con lo rural y natural. Estos espacios vacíos podrían empezar a utilizarse como terrenos agrícolas, formando parte del sistema productivo de soporte de lo urbano.

Superficies no aptas para construcción⁴⁴: no es deseable el asentamiento de estas zonas por razones medioambientales, incluso si es factible, puede ser costoso. Estas áreas se mantienen mejor como espacios abiertos permanentes, incluyendo el cultivo.

- pendientes pronunciadas: la horticultura forestal o en terrazas puede ser el mejor uso del suelo, estabilizando las pendientes, evitando la erosión y absorbiendo la contaminación del aire.
- Humedales y zonas inundables: La Ciudad de México es uno de los ejemplos más conocidos de un uso apropiado de los humedales en su sistema de cultivo de chinampas que combina la producción acuática, de árboles, hortalizas y flores con la recreación, el turismo y el comercio de productos de otras áreas.

Terrenos públicos y terrenos baldíos: Hay una serie de terrenos (públicos o privados) no utilizados, que se reservan a largo plazo para otros usos. Estos tienen gran potencial para la producción de alimentos, el tratamiento de residuos y otros usos que mejoran el medio ambiente.

- Muchos terrenos vacíos o infrautilizados en las ciudades son públicos o cuasi públicos. Con frecuencia, estas cubren áreas muy extensas en las ciudades. Terrenos que rodean las pistas de aterrizaje del aeropuerto, áreas universitarias de baja densidad, reservas militares, prisiones y parques.
- La ciudad está en constante crecimiento, siempre hay nuevos terrenos disponibles temporalmente en el borde de la ciudad. También se derriban y reconstruyen zonas, generando sitios temporales para la agricultura urbana en zonas más densas de la ciudad.
- Hay resistencia de quienes poseen la tierra, generalmente por temor a perder el control. Uso provisional de la tierra: El uso de las tierras urbanas vacías para la agricultura no tiene que ser permanente ni siquiera a largo plazo. La tenencia de la tierra puede ser asegurada informalmente, o formalizada a través de un contrato. El uso del sistema legal es crucial para institucionalizar el acceso de los agricultores a estos terrenos. La validez y la aplicabilidad de los alquileres y contratos pueden determinar si será factible establecer acuerdos para tales usos. Podrían existir políticas y programas para convencer a los propietarios públicos y privados para que hagan productivo su terreno sin uso. Siempre utilizando las tierras que estén vacías mientras no disminuya la utilidad del terreno para el propietario. El uso fructífero de la tierra de otros, es clave para validar la agricultura urbana interina.
- Tierras comunitarias: La horticultura comunitaria es el sistema de cultivo agrícola más inmediatamente asociado con la idea de la producción urbana de alimentos. Huertos escolares que tienen como objetivo específico mejorar el estado nutricional y, en consecuencia, la salud de los alumnos, así como inculcarles las técnicas y hábitos de cultivo de lo que comen. E introducir la agricultura urbana a las familias de los estudiantes.

Superficies del hogar: de cultivo de alimentos para el consumo: en patios techos, fachadas, balcones y similares. Cultivo de hortalizas, árboles frutales, hidroponía de baja tecnología.

⁴⁴ Smit, Jac; Nasr, Joe. Urban agriculture for sustainable cities: using wastes and idle land and water bodies as resources. Environment and Urbanization, Vol. 4, No. 2. Octubre.1992 (p.141/151).

Recuperado en: <http://www.klamathsustainablecommunities.org/articles/urbanAg/urbanAgForSustCities.pdf>

Beneficios⁴⁵

Conservación de recursos. Reducción en el consumo de energía y pérdida de productos:

Ahorros en costos de energía y transporte, la distancia se reduce significativamente. Ahorros en productos perdidos debido a la manipulación y el transporte. Ahorros en el almacenamiento / enfriamiento de productos alimenticios.

Residuos urbanos como recursos

La comida es uno de los más significativos inputs (entrada) a las áreas urbanas. Al mismo tiempo, las ciudades expulsan diariamente un vasto volumen de desechos para ser depositados en regiones cercanas. Las ciudades, de la escala que sean, tienen dificultad en la disposición final de estos desechos de manera sustentable. Con el rápido crecimiento de las áreas urbanas, crece la cantidad de desechos urbanos.

La agricultura urbana es un claro ejemplo de esta posibilidad de convertir el circuito abierto de consumo/desecho, en un proceso cerrado en el consumo, que reutiliza los desechos. Los desechos, con algunas excepciones, podrían ser vistos como recursos para un desarrollo más sustentable. Los desechos orgánicos de la ciudad, por ejemplo, pueden ser reciclados y transformados en recursos para el crecimiento de productos agrícolas en zonas urbanas y rururbanas.

Manejo de Aguas residuales:

Primeramente, se busca la reducción del consumo de agua al mínimo.

Aguas residuales: Tratamiento biológico para eliminar los agentes patógenos. Ejemplo: la fitodepuración (bajo presupuesto, con algas acuáticas que luego entraran como compost al ciclo). Para luego utilizarse con seguridad para el riego de tierras dentro de las áreas urbanas y periferias (sustituyendo al agua dulce utilizada anteriormente, y aumentando la disponibilidad de agua dulce para beber, cocinar, etc.).

En las ciudades sin sistema de desagüe cloacal, tratar las aguas residuales es un beneficio sanitario a la población, por lo que la vuelve una necesidad más urgente.

La escala del sistema de manejo de aguas residuales, es técnica y políticamente significativa, pero si se tiene en cuenta la energía, la infraestructura y los impactos ecológicos, los sistemas de escala comunitaria pueden ser más apropiados y eficientes, y a su vez estar adaptados a las escalas de la agricultura urbana existente en el lugar.

Manejo de Residuos sólidos:

Minimizar la cantidad desechada. Clasificación de residuos en el hogar o negocio. La mayoría de los sistemas de gestión de residuos sólidos no separan los residuos orgánicos e inorgánicos y tóxicos y no tóxicos. Además, los desechos sólidos que se originan en hogares y negocios en muchas ciudades se recogen como un sistema grande y se transportan a algunos lugares de vertido dentro o fuera de la ciudad.

Los desechos sólidos orgánicos son un aporte importante y esencial para la agricultura urbana sostenible al transformarlos en compostaje, y a su vez en suelos más fértiles.

Rediseñar su gestión desde el punto de vista del agricultor urbano y de la sustentabilidad. La huerta urbana, puede ser organizada para recoger y procesar la mayor cantidad posible de sus desechos que proporcionan nutrientes. La casa con un patio trasero o un jardín en la azotea puede configurarse para reutilizar sus propios residuos orgánicos.

Los principales obstáculos para un uso más amplio de los residuos sólidos en la agricultura urbana son más organizativos que técnicos, sanitarios o culturales.

⁴⁵ Smit, Jac; Nasr, Joe. Urban agriculture for sustainable cities: using wastes and idle land and water bodies as resources. Environment and Urbanization, Vol. 4, No. 2. Octubre.1992 (p.141/151).

Recuperado en: <http://www.klamathsustainablecommunities.org/articles/urbanAg/urbanAgForSustCities.pdf>

<p>ACCIÓNES PARALELAS:</p> <p>Considerando que las estrategias presentadas en esta tabla son vitales en la búsqueda de una ciudad más equilibrada</p>
<p>DENSIDAD + NUEVAS CENTRALIDADES</p> <p><u>Objetivo:</u> Densidad poblacional y de viviendas. +Densas +Compactas = +Diversas +intercambio social.</p> <p><u>Acción:</u> espacio público de calidad en compensación a la ausencia del jardín propio.</p> <p>Densidad edificatoria: Nuevas áreas a urbanizar deberían crearse con densidad suficiente. Nueva regulación de los parámetros de densidad y ocupación del suelo que garanticen las condiciones urbanas de los nuevos tejidos creados. Mínimo:45 viviendas por hectárea. Recomendable: 60 viviendas por hectárea.</p> <p>*En la mayoría de las ciudades latinoamericanas: en la práctica, grandes edificios que no aportan al barrio (mayor congestión, ruido, zonas de sombra, deterioro del espacio público).</p>
<p>MIXTURA</p> <p><u>Objetivo:</u> Uso mixto urbano. Accesibilidad y reducción de la segregación social. Potenciar la probabilidad de intercambio y comunicación. Ciudad activo</p> <p><u>Acción:</u> Diversidad de actividades (Vivienda, trabajo, comercio, recreación, usos cívicos). Diversidad en tipos de viviendas (diversidad de edades e ingresos, crean un ambiente social más sano). Diversidad en tipos de trabajos, en el comercio y los espacios de recreación. Diversidad = seguridad, haciendo que las calles no se vacíen de noche (ciudad de 24horas). Mayor mixtura en la distribución de las actividades urbanas en el territorio es igual a mayor interacción.</p>
<p>MOVILIDAD</p> <p>Coordinar el planeamiento: entre la movilidad y el uso de la tierra.</p> <p>Los flujos territoriales: tienen un impacto y efecto muy presente en la transformación del territorio. Estructuran las actividades regionales y urbanas en el territorio. Accesibilidad.</p> <p>El automóvil consume mucho espacio, en circulación y estacionado (95% del tiempo).</p> <p><u>Objetivo:</u> Sistema integrado de (infraestructuras de) movilidad. Estructura más eficiente.</p> <p><u>Acción:</u> Caminar, moverse en bicicleta o transporte público bien planificado ofrecen un uso más eficiente del espacio. Inversión adecuada y continua en: transporte público, peatonales, redes de bicisendas. No priorizar el auto ante otros modos de transporte. También trabajar en reducir la necesidad de movilidad (mixticidad). Programas de compartir autos y bicis.</p> <p>Red de calles conectadas y entendibles. Jerarquías.</p>

Tabla 5: Cuadro operativo: Acciones Paralelas. Elaboración propia

"Escalas, proporciones y flujos territoriales. Aproximación Metodológica al análisis e interpretación de territorios. Área Metropolitana de Asunción"

**CAPITULO 4:
APLICACIÓN EN EL CASO DE ESTUDIO**

4.1. Caso de estudio

El territorio a ser analizado con la aproximación metodológica propuesta es el Área Metropolitana de Asunción, su huella urbana actual.

La implementación de la aproximación metodológica en un caso de estudio es de mucho valor para retroalimentar ideas y ajustes en la metodológica del capítulo anterior.

4.2. CONTEXTO

4.2.1. Latinoamérica

Referenciado al capítulo 2.1.7. “*Ciudad Latinoamericana. Proceso de urbanización y características*” de esta tesis.



Figura 23: Paraguay mediterráneo. América del Sur.

4.2.2. Paraguay. Datos breves

Región Oriental = 39% del territorio / 92% de la población del país.

Región Occidental (Chaco) = 61% del territorio / 8% de la población.

Esto se debe en gran medida a las condiciones naturales y climáticas que son muy diferentes en cada una.



Figura 24: Paraguay. Región Occidental y Región Oriental. Paraguay
Elaboración propia

- El territorio paraguayo contiene una inmensidad de riqueza en términos de recursos hídricos y sistemas naturales. Se encuentra ubicado en su

totalidad dentro de la Cuenca del Plata. Además, el Río Paraguay es considerado como el segundo río más largo de Sudamérica.

- La región Oriental consta de suelos ferralíticos y mayormente ácidos sobre rocas antiguas cristalinas, presentando un paisaje ondulado de colinas con abundantes lluvias, lo que da como resultado un suelo de gran fertilidad, ideal para la agricultura⁴⁶.
- Paraguay es uno de los 10 países que perdió más bosques en los últimos años. Solo queda un 13% de los bosques originales⁴⁷, en su mayoría en un estado altamente fragmentado y degradado. La pérdida de bosques ha sido provocada principalmente por la conversión para el desarrollo agropecuario (ganadería y agricultura mecanizada), siendo la soja el cultivo principal. La pérdida de los servicios ecosistémicos que nos proveen los bosques aumenta nuestra vulnerabilidad a los desastres naturales.
- El 94 % de las tierras cultivables de Paraguay hoy se utilizan para productos de exportación de agricultura mecanizada como la soja, el maíz y el trigo⁴⁸.
- El agronegocio genera 1 empleo cada 200 hectáreas, 5 cada mil. Es cuarenta veces menos al empleo que produce la agricultura campesina.⁴⁹
- En 2016, el desempleo rural en Paraguay subió al 3,9 %, mientras que el 40 % de la población del campo es pobre.
- Actividades y usos de suelo (figura). Modelo económico capitalista. Morfología urbana y productiva; impacto en la morfología de los territorios.

⁴⁶ Análisis de riesgo ecológico de la Cuenca del río Paraguay. Resumen ejecutivo. WWF. 2012

⁴⁷ <http://www.wwf.org.py>

⁴⁸ <http://www.baseis.org.py/wp-content/uploads/2016/12/informe-agronegocio-2016.pdf>

⁴⁹ http://www.quepasaenparaguay.info/wp-content/uploads/YVY-JARA_Informe_OxfamenParaguay.pdf

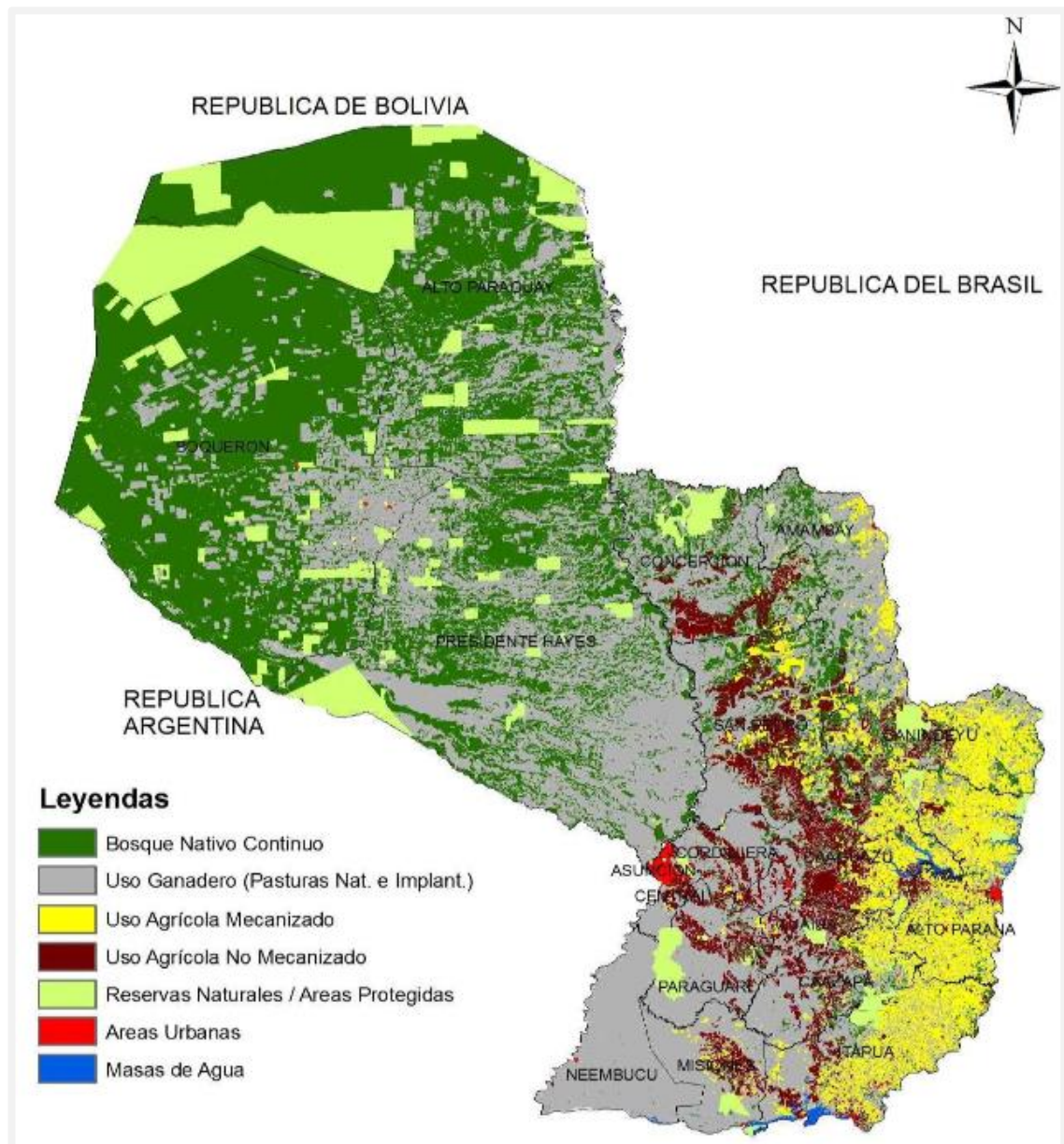


Figura 25: Usos de suelo. Paraguay

Fuente: Unión de Gremios de la producción

4.3. HISTORICO / LINEA DEL TIEMPO

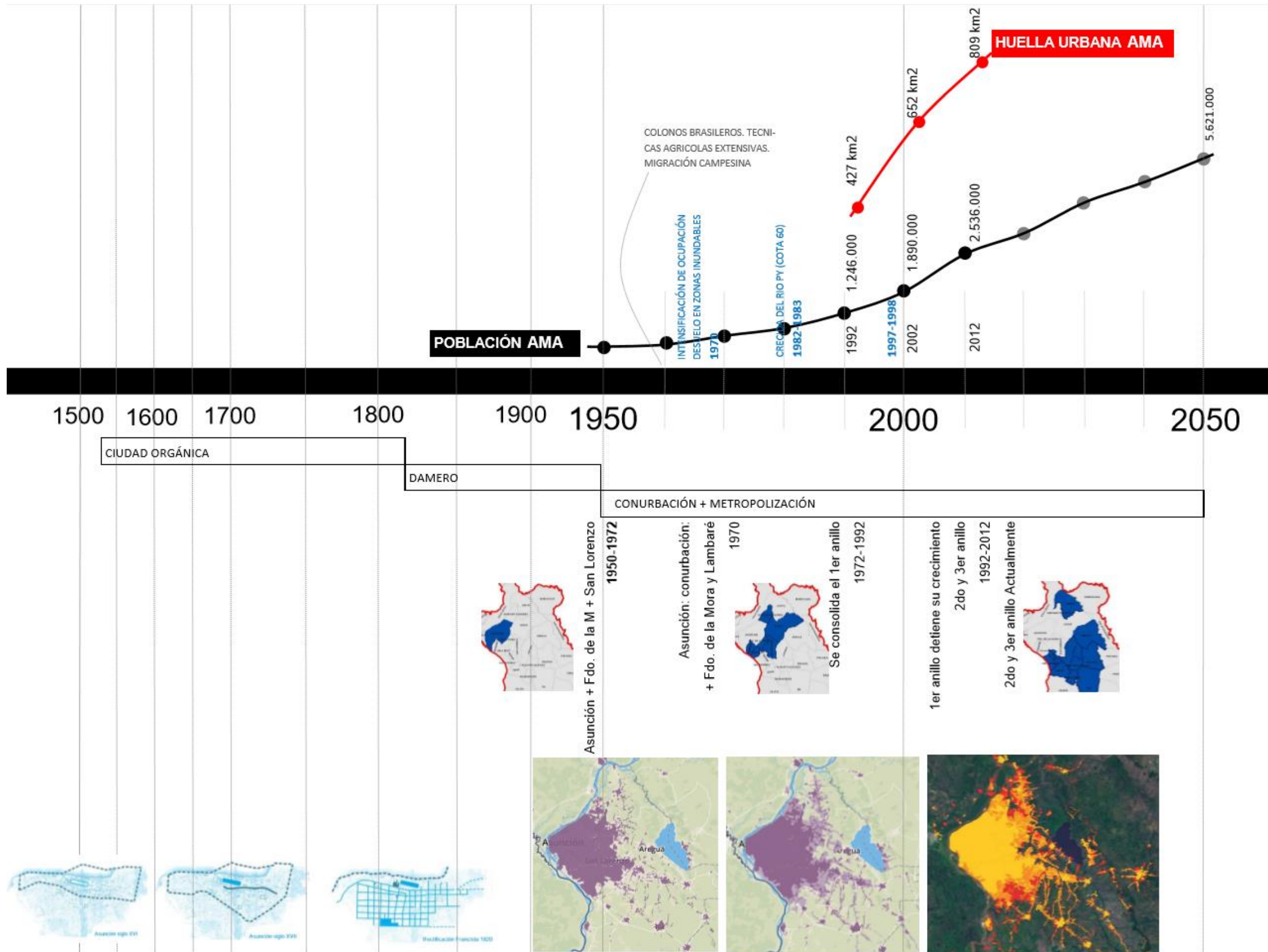


Figura 26: Línea del tiempo Evolución AMA. Elaboración Propia

4.3.1. RIESGOS NATURALES

4.3.1.1. Inundaciones⁵⁰:

La mayoría de los desastres naturales que afectan al Paraguay están relacionados a la variabilidad climática, pues por su posición geográfica no se encuentran expuestos a otros fenómenos naturales como terremotos, maremotos, volcanes, deslizamientos, etc., es entonces el clima el desencadenante de los principales desastres naturales como inundaciones y tormentas severas (El Niño, aumento en las precipitaciones y temperaturas más altas que las normales), y las sequías.

En el Paraguay se presentan dos tipos de inundaciones: (a) inundaciones ribereñas, debido fundamentalmente a las crecidas estacionales y extraordinarias del río Paraguay, (b) inundaciones pluviales urbanas, debido a las precipitaciones intensas en las ciudades y al aumento de los efectos de una urbanización no planificada. Estos dos escenarios a ser analizados es poco probable que ocurran de forma simultánea, ya que el primer escenario se ocasiona por precipitaciones que caen fuera del área Metropolitana de Asunción, y el segundo escenario por precipitaciones que caen dentro del área Metropolitana.

El origen de las crecidas ribereñas del río Paraguay se presenta como consecuencia de las precipitaciones estacionales que se acumulan en el pantanal, a razón de las características geográficas de la zona, el cual actúa como un embalse natural, donde el agua de las crecientes se acumula lenta y progresivamente para luego entregarlas con regularidad al cauce del río Paraguay durante seis meses, de abril a septiembre (meses de menor volumen de precipitación en El Pantanal), constituyéndose en un regulador de su régimen hidráulico. Normalmente se producen tormentas en Paraguay entre los meses de octubre y abril, que en ocasiones pueden generar volúmenes de precipitación superior a la capacidad de evacuación en las ciudades (Caso de Asunción).

⁵⁰ Cambio climático, riesgos naturales y crecimiento urbano en ciudades emergentes y sostenibles. Estudio: vulnerabilidad y riesgos naturales. área metropolitana de asunción. BID. Elaborado por ERN

- 1970: se intensifican los procesos de ocupación del suelo sin ningún tipo de regulación en zonas inundables, bordes de ríos y arroyos.
- 1982-1983: efectos del fenómeno de El Niño, crecida del río Paraguay, superó los niveles históricos de altura del río Paraguay, inundándose toda la zona que se encuentra por debajo de la cota 60. Población evacuada (60,000 personas), ocupando plazas y parques, refugios improvisados en terrenos públicos y privados, etc.
- 1997-1998: pérdida de vidas humanas, además la agricultura presentó pérdidas millonarias. En los asentamientos temporales hubo brotes de diarrea y problemas respiratorios.

4.3.2. EVOLUCIÓN URBANA

Línea del tiempo: crecimiento urbano en el territorio. Capas históricas: ciudad orgánica, ciudad colonial, ciudad dispersa, conurbación, metropolización. Procesos de urbanización: datos, información, características de este proceso. Patrones del crecimiento urbano.

4.3.2.1. Ciudad orgánica. Ciudad colonial

Nuestra Señora Santa María de la Asunción fue fundada el 15 de agosto de 1537 (aglomeración de viviendas de barro, madera y paja). Fue destruida casi totalmente por un incendio en el año 1543, fue el primer cambio en la fisonomía de la ciudad. Adoptó un sistema de trama abierta y dispersa que impedía la propagación del fuego. Se estructuraba entorno a la Catedral y la casa del Gobernador, el resto de la ciudad se distribuía en manzanas cuya disposición y forma estaban sujetas a las características topográficas.

A partir de 1820, periodo Francista, la estructura urbana sufrió un cambio radical con la rectificación de las calles (damero). En 1842 se promulgan las leyes de organización de la edificación y policial (antecedentes de las actuales ordenanzas municipales).⁵¹

⁵¹ Plan maestro centro histórico Asunción. Tomo 1.1 Documentación

4.3.2.2. Conurbación. Metropolización

En los últimos 50 años sufrió un crecimiento expansivo de baja densidad, originando al Área Metropolitana a partir de Asunción. Expansión urbana a un ritmo acelerado: La facilidad para el cambio de uso del suelo (de rural a urbano) por parte de las municipalidades, atraídas por la mayor recaudación en concepto de impuesto inmobiliario; y la oferta comercial de lotes en cuotas relativamente bajas, sin infraestructura ni servicios, y dilatadas en el tiempo.

4.3.2.3. Crecimiento urbano. Modelo de crecimiento en anillos ⁵²

- Asunción, como el centro, a través de su sistema radial de rutas.
- El primer anillo o área conurbada, conformada por los municipios limítrofes con Asunción: Fernando de la Mora, Lambaré, San Lorenzo, Villa Elisa, Mariano Roque Alonso y Luque.
- El segundo anillo, que se corresponde con Ñemby, Capiatá, San Antonio, J. Augusto Saldívar, Limpio, Itaugua, Guarambare, Ypane, Aregua, Nanawa e Ita.
- El tercer anillo, se compone de Caacupé, Ypacaraí, San Bernardino, Yaguarón, Pirayu, Emboscada, Paraguari, Villeta, Nueva Italia, José Falcón, Villa Hayes y Benjamín Aceval.

Línea del tiempo

- **1950-1972:** Asunción + Fernando de la mora + San Lorenzo crecen aceleradamente. Este crecimiento se produce como la primera expansión de la ciudad de Asunción a partir de la principal carretera del país, que une Asunción con ciudad del Este.
- **1970:** Asunción: conurbanización: con Fdo. de la mora y Lambaré.
- **1972-1992:** Se produce un crecimiento fuerte en los 80 y 90. Se consolida el primer anillo (Fdo. De la Mora, Lambaré, San Lorenzo, Villa Elisa, Mariano Roque Alonso y Luque), en la actualidad está en proceso de

⁵² IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.

crecimiento lento.

- En **1992**, la población era de 1,246,009 y la huella urbana ocupaba 427 Km², lo que supone una densidad urbana bruta de 29.1 hab/ha.
- **1992-2012**: los del primer anillo han detenido su crecimiento. ya que gran parte del suelo urbano se ha desarrollado. Se produce el crecimiento urbano fundamentalmente en los municipios del segundo y tercer anillo.
- En **2002**, la población ascendió a 1,763,627 y la huella urbana ocupó 653 Km² lo que supone una densidad urbana bruta de 27.0 hab/ha
- **2002-2012**: El segundo anillo presenta un crecimiento fuerte. Segunda conurbación: Ñemby, Capiatá, San Antonio, J. Augusto Saldívar, Limpio, Itagua, Guarambare, Ypane, Aregua e Ita.
- Actualmente, las tasas de crecimiento más altas se están produciendo en los municipios del 2do y 3er anillo. Se produjo un descenso de la población del centro de Asunción.
- En la **actualidad** la huella ocupa una superficie de 810 Km² para una población urbana de 2,536,195, lo que representa una densidad urbana bruta de 32 hab/Ha, excesivamente baja.

4.3.2.4. El proceso migratorio⁵³

La conformación de las áreas metropolitanas en el Paraguay, tiene que ver directamente con los flujos migratorios que se han venido dando en el país, a partir de la década de los '60s. Entre los factores está:

- la dificultad del sector campesino tradicional de organizar la producción para elevar la productividad y sostenerse ante la expansión de la economía de mercado en el área rural;
- la expansión de la agricultura mecanizada o extensiva que deteriora las condiciones ambientales de los asentamientos campesinos y las comunidades indígenas;
- la atracción que tienen los centros urbanos sobre la población rural.

⁵³ Plan de Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de Asunción. Componente Socio Demográfico. informe final.

La migración interna en el Paraguay, grandes momentos:

- En la década de los años sesenta, la migración interna es fuertemente dirigida y promovida por el Estado con la política denominada “marcha hacia el Este”, que consistió en la distribución de tierras y creación de nuevas colonias, así como las ocupaciones realizadas por los propios campesinos y campesinas, expandiendo la frontera agrícola hacia el este y norte del país y teniendo como principal actividad, el cultivo del algodón, el cual tenía un alto precio en el mercado internacional.
- años setenta, ochenta y noventa y es el período en que la migración rural tiene como destino principalmente las grandes ciudades. Al principio por el fracaso del plan algodonero, que no previó el uso sostenible del suelo agrícola, lo que acarreó un proceso gradual de empobrecimiento del suelo destinado a la agricultura en las áreas de minifundio y la migración consecuente de la población campesina.
- Desde la década de los noventa, la agricultura mecanizada de la soja, el trigo y el maíz comienza a adquirir importancia, paralelamente a la crisis que envuelve a la producción minifundiaria. Ambos factores son expulsores de población hacia las áreas urbanas.
- en la última década y es un momento en el que la migración es rural-urbana, pero también urbana-urbana, con la emergencia de ciudades intermedias.

4.3.2.5. Evolución demográfica de la población:

Población se multiplica 7 veces en solo 60 años.

Crecimiento demográfico REMA

1950: 438mil habitantes // **2012:** 2,9 millones de habitantes⁵⁴

Crecimiento demográfico AMA

Departamento central: 1972-2012. 88% de la población nueva

1992-2012: departamento central: 92% de la población nueva.

⁵⁴ DGEEC, 2012.

Al estudiar el comportamiento de la población por dominios geográficos en la última década, podemos inferir que las áreas de destino de la migración interna son fundamentalmente las áreas urbanas del departamento Central. Indudablemente la Región Metropolitana de Asunción (REMA) no ha perdido su histórica centralidad en la atracción de los flujos migratorios, aunque la capital (Asunción) tienda a perder paulatinamente población.

Dominios	2000-01	2005	2011
Asunción Urbano	578.066	515.679	517.090
Central Urbano	1.014.832	1.502.918	1.853.215
Central Rural	439.671	236.277	291.413
Resto Urbano	1.307.470	1.365.437	1.478.445
Resto Rural	2.033.444	2.217.186	2.351.551
Fuente: EPH, 2000-01, 2005, 2011			

Tabla 6: Comportamiento de la población por dominios geográficos en Paraguay.

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de Asunción. Componente Socio Demográfico. informe final.

4.4. NATURALEZA

Análisis morfológico del territorio. Descripción de los componentes naturales del territorio. Identificación de las lógicas del sistema natural. Estructura física del territorio. Localización y funcionamiento de las diferentes capas.

Identificar en la región / área de estudio:

4.4.1. Clima:

Subtropical húmedo. Veranos cálidos y húmedos, precipitaciones significativas. Inviernos frescos.

Temperatura media anual 22,7 °C

Máximos medios anuales 28,2 °C

Mínimas medias anuales 18,2 °C (10 grados de variación de temperatura).

Precipitación media anual: 1400mm (más intensas en meses cálidos)

Lluvia media anual: 77% se evapora, 13% escorrentía superficial y 10% se infiltra al Acuífero⁵⁵.

Humedad relativa: 70%

Vientos: dominantes del norte y noreste (cálidos y húmedos). En invierno viento sur (fríos).

Ángulo de incidencia solar (extremos): verano: 85% invierno: 38%

⁵⁵ Estudio del Balance Hídrico del Acuífero Patiño

4.4.2. Biodiversidad (Flora)

Principalmente ornamentales (jacarandá, chivato) y frutales (limoneros, naranjos, pomelo, guayabos, aguacates, mango). Lapacho, yvyrapyta, timbo, yvyraro, gomero, samu´u, amba´y, tajy, cedro.



Figura 27: Árboles, contexto urbano Asunción.

Fuente: Plan maestro centro histórico Asunción. Tomo 1.1 Documentación

4.4.3. SUELO

La región Oriental consta de suelos ferralíticos y mayormente ácidos sobre rocas antiguas cristalinas, presentando un paisaje ondulado de colinas con abundantes lluvias, lo que da como resultado un suelo de gran fertilidad, ideal para la agricultura⁵⁶. Suaves colinas, trazan arroyos de agua. La topografía del área con zonas relativamente planas y con algunas pendientes que favorecen el drenaje.

Topografía: relieves, llanuras, pendientes medias y fuertes (más de 15% y más de 30%), cerros y taludes.

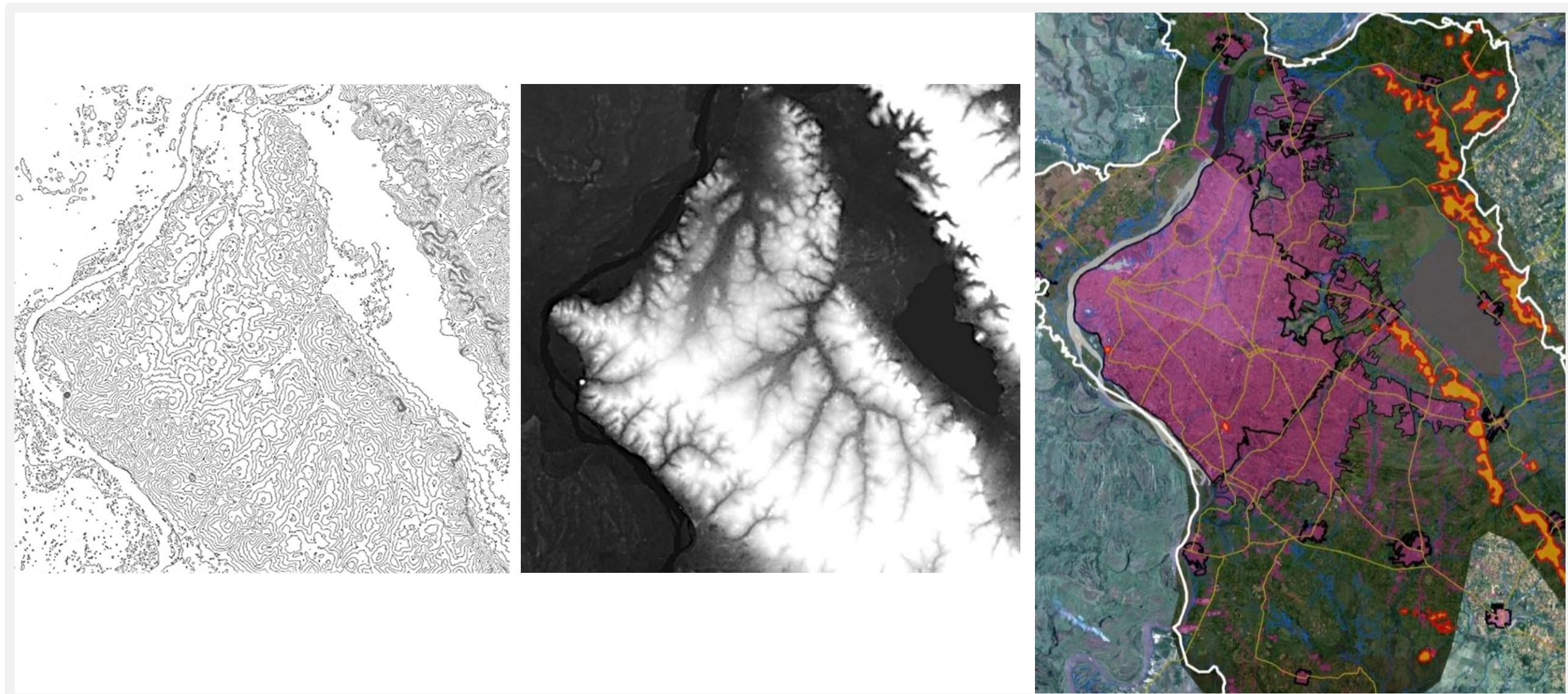


Figura 28: a. Topografía. b. Modelo digital de elevación topográfica. c. Imagen satelital + Huella urbana + zona de pendientes y cerros y taludes.

Fuente: c. IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.

⁵⁶ Análisis de riesgo ecológico de la Cuenca del río Paraguay. Resumen ejecutivo. WWF. 2012

4.4.4. AGUA:

Hidrografía: Sistemas: ríos, arroyos, cuencas, lagos, humedales y sus tapones, acuíferos y sus áreas de recargas de acuíferos. **Ciclo del agua.**

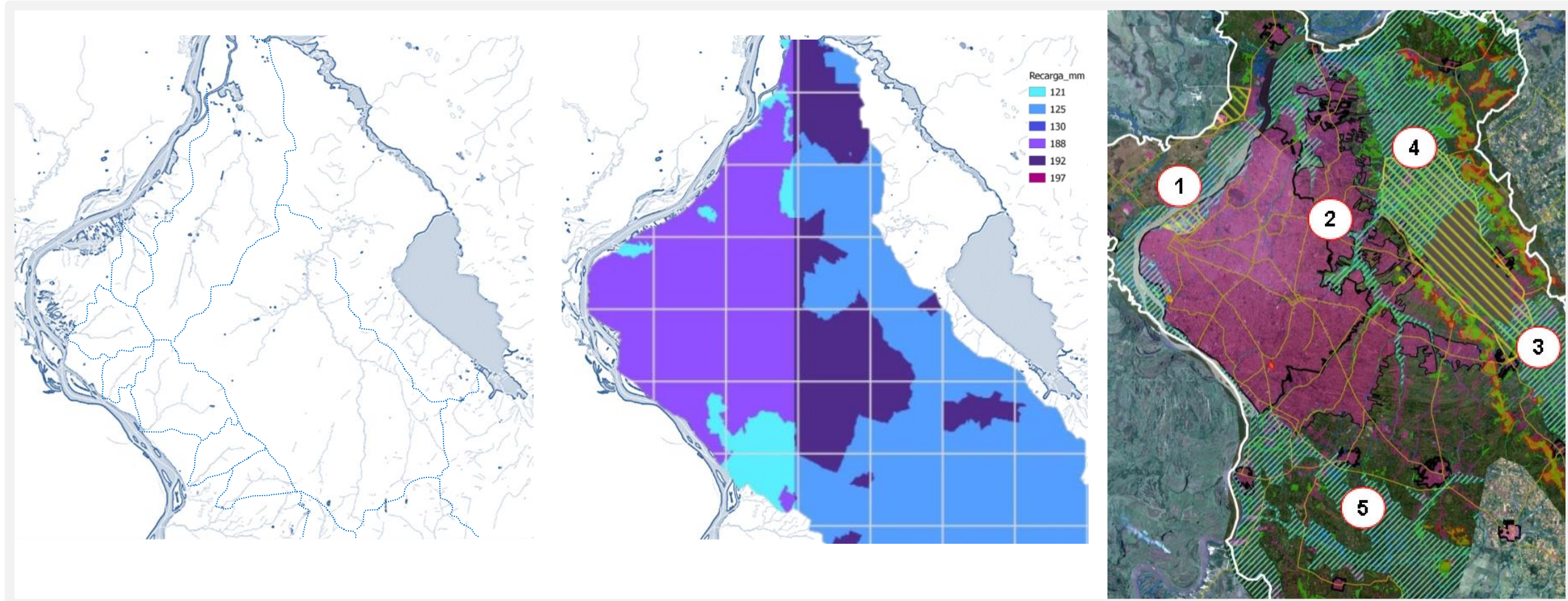


Figura 29: a. Hidrología + microcuencas hídricas b. Recarga del acuífero patiño c. Humedales

Fuente: b. Mapeo de Vulnerabilidad y Riesgo de Contaminación del Agua Subterránea del Gran Asunción. Politécnica UNA. Liz Báez, Cynthia Villalba, Juan Pablo Nogues. Marzo, 2004 c. IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.

Microcuencas: Mirando la topografía del territorio se pueden identificar las diferentes cuencas de arroyos que existen en el territorio (Figura a)

- Sistema Río Paraguay: base del drenaje regional de toda el área. Borde del río Paraguay (5-10km). Arroyos que descargan directamente en el río Paraguay. Incluye zonas urbanas de Limpio, Mariano Roque Alonso, Fdo. De la Mora, Asunción, Lambaré, Villa Elisa, San Antonio y Ñemby.
- Sistema Lago Ypacaraí – Río Salado: Arroyos (zonas urbanas de Luge, San Lorenzo, Aregua, Capiatá, Itaguá, Ypacaraí y Pirayu) desaguan sus aguas al lago Ypacaraí y al río Salado. El lago Ypacaraí (90 km² de superficie. Profundidad media: 3metros) drena sus aguas al río Salado, y este al río Paraguay.

Acuífero Patiño: Abastece, en parte, la zona urbana más grande y más densamente poblada del país y gran parte del sector comercial, industrial y agropecuario de la zona (solo un porcentaje reducido de la población se abastece con agua del río).

Superficie sea apta para recarga = Gran parte de su superficie (Precipitaciones media alta + Suelo predominante permeable (francosa fina) + topografía plana o levemente onduada)

Humedales: 1. Al norte del río Paraguay (Presidente Hayes). / 2. entorno al arroyo Mboi. / 3. Pirayu (mitad sur de la cuenca del lago Ypacaraí) / 4. entorno al río Salado (mitad norte de la cuenca del lago Ypacaraí) / 5. sur (en Villeta y Nueva Italia) entorno a los arroyos de Yaguaron, Yoquyry, Ita y Peguajho.

4.4.5. RIESGOS NATURALES actuales:

Principales amenazas: fenómenos hidrometeorológicos. Dos tipos de inundaciones:

- Por crecidas estacionales y extraordinarias del río Paraguay: Rivera del río Paraguay habitan 20.000 familias aproximadamente en un área de 1650 ha (bañado norte y sur).
Crecida del río Paraguay: Cota mínima segura: 64 msnm.
 - Estimación probable de población afectada en el REMA, desbordamiento del Río Paraguay: 88,562 habitantes.⁵⁷
- Por inundaciones pluviales urbanas y de los principales arroyos urbanos, por precipitaciones intensas en la ciudad y la alteración de la cuenca por efecto de la urbanización no planificada. Arroyos y ríos urbanos con ocupaciones informales. Las lluvias de alta intensidad afectan también las zonas urbanas con pendientes, principalmente las calles, donde se concentran, debido a la falta de un sistema apropiado de desagüe. Áreas inundables: arroyo Mboi. Cuenca del lago Ypacarai, mitad sur Pirayu y mitad norte río Salado. En Villeta y Nueva Italia: entorno de los arroyos.
 - Estimación probable de población afectada por desbordamiento de las quebradas que cruzan el Área Metropolitana de Asunción: 23,270 habitantes.
 - En un escenario hipotético y poco probable de inundación por los dos fenómenos al mismo tiempo: 111,832 habitantes.

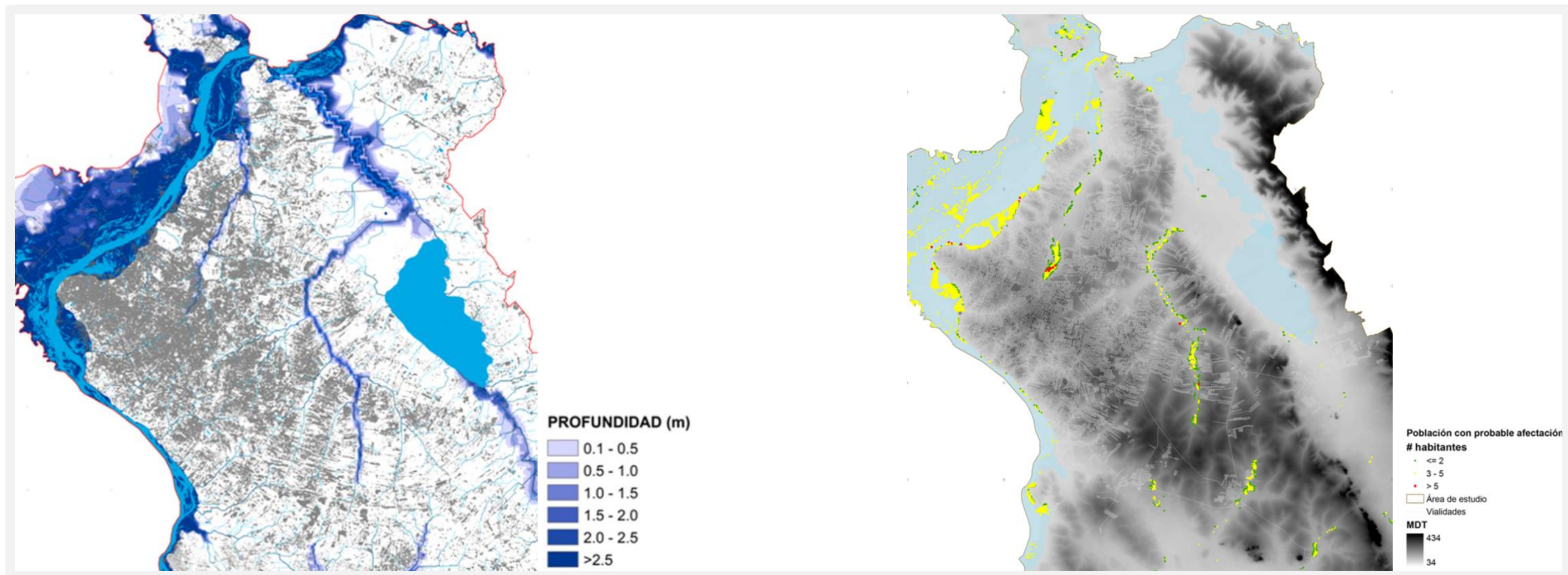


Figura 30: a. Inundación para un periodo de retorno de 20 años. Escenario: Clima actual. b. Afectación humana por inundación. Desbordamiento del Río Paraguay y quebradas (cauces).

Fuente: a y b. Cambio climático, riesgos naturales y crecimiento urbano en ciudades emergentes y sostenibles. Estudio: vulnerabilidad y riesgos naturales. área metropolitana de asunción. BID. Elaborado por ERN

⁵⁷ Cambio climático, riesgos naturales y crecimiento urbano en ciudades emergentes y sostenibles. Estudio: vulnerabilidad y riesgos naturales. área metropolitana de asunción. BID. Elaborado por ERN

4.4.6. VERDES:

Sistemas de espacios naturales: áreas naturales protegidas a nivel nacional o local, reservas protegidas por ley, áreas de alto valor ecológico que no estén protegidas: cerros, bosques y áreas forestales, praderas frentes litorales, bañados e islas de ríos, humedales y taludes), parques (regionales, naturales). Zonas de protección de cuerpos de agua: ríos, lagos. Zonas de protección de rutas, aeropuertos.

Sistema de espacios verdes urbanos: Parques y áreas verdes urbanos. espacios públicos verdes, equipamientos públicos, ecotonos y bordes urbanos, cunetas-taludes, jardines.

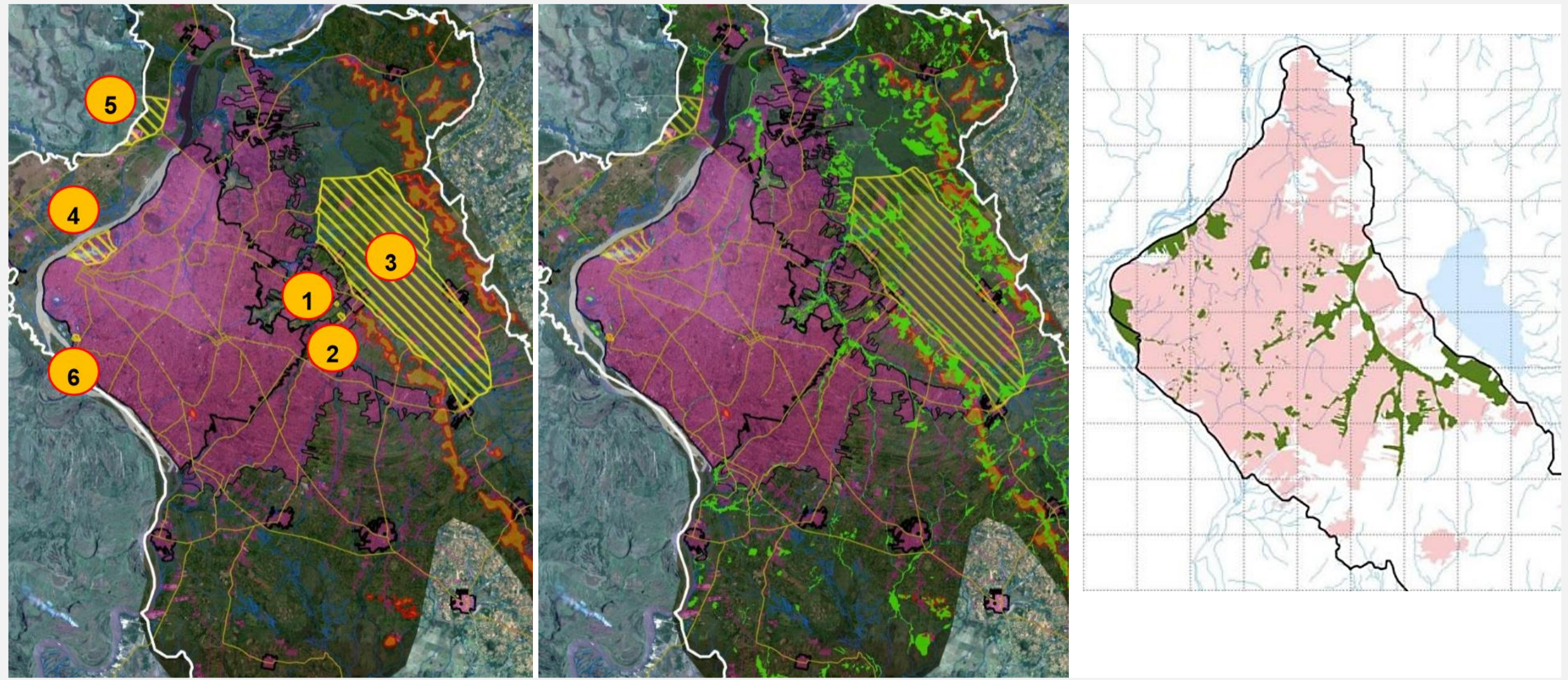


Figura 31: a. Áreas Naturales protegidas b. Bosques de protección y galería c. Sistema de espacios verdes urbanos

Fuente: a y b. IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay. c. Gill Robbiani, María Paz. TFG FADA UNA: "La recarga controlada del Acuífero Patiño. Estrategias para la utilización sostenible del mismo". Setiembre, 2015.

- 1 Cerro Chorori: (5 HA) Categoría: Monumento Natural 179-93. Público
- 2 Cerro Koi: (12 HA) Categoría: Monumento Natural 179-93. Público
- 3 Lago Ypacaraí: (15.615 HA) Categoría: Reserva para P. N. Público. Decreto 5686-90
- 4 Banco San Miguel: (700 HA) Categoría: Reserva Ecológica 2715-05. Público
- 5 Humedales del Bajo Chaco: (8510 HA) Categoría: Refugio de Vida Silvestre. Privado. Decreto 6473-11
- 6 Cerro Lambarpe: (27 HA)

Asuncion: 852 ha de vegetación en 200 espacios verdes (plazas, plazoletas, parques, miradores, paseos centrales, ciclovías, áreas equipadas en propiedades estatales. Promedio por habitante: 16,44 m2

4.4.7. NATURALEZA SUPERPUESTA / LIMITANTES AL CRECIMIENTO URBANO REMA

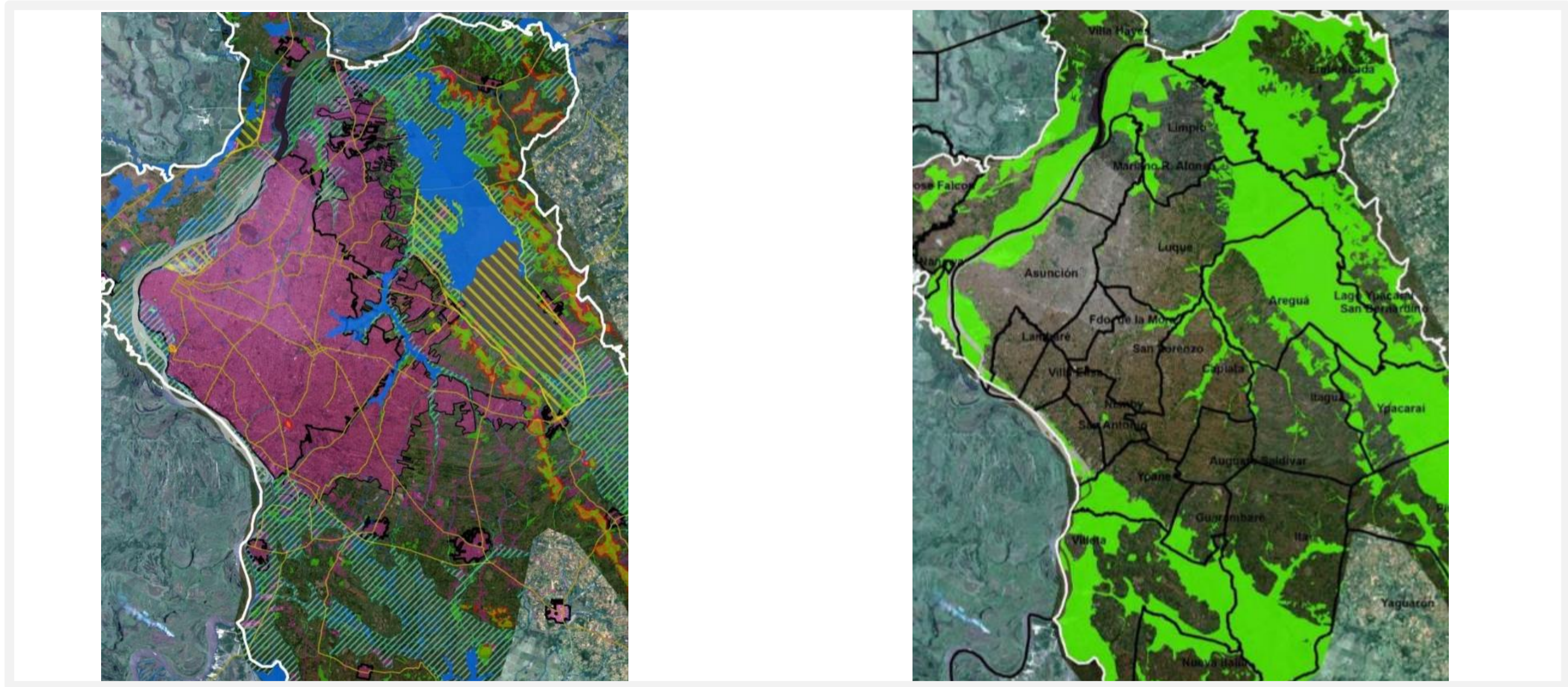


Figura 32: a.b. Naturaleza superpuesta

Fuente: IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.








	Km2
 Suelo Urbano	810
 Pendientes, Taludes y cerros	54,72
 Áreas Naturales Protegidas	130,85
 Bosques de protección y galería	172,43
 Humedales	249,44
 Áreas Inundables	812,41
	163,61

Tabla 7: Uso de suelo REMA. Elaboración propia

4.5. ANTROPIZADO

Análisis Morfológico del territorio. Información/características y descripción de la situación antrópica y sus componentes. Identificar las dinámicas de la estructura y morfología urbana.

4.5.1. LÍMITES: (físicos e imaginarios) (bordes/ límites geomorfológicos, artificiales y jurídicos)

Área Metropolitana de Asunción / AMA:⁵⁸ Asunción pasó por un fenómeno de conurbación, donde su expansión urbana, sobrepasando los límites administrativos, fue uniéndose a núcleos urbanos cercanos, formando una mancha urbana que continúa creciendo.

- Asunción + 10 municipios del Departamento Central⁵⁹: San Antonio, Ñemby, Villa Elisa, Lambaré, Capiatá, San Lorenzo, Fdo. de La Mora, Luque, Mariano R. Alonso y Limpio.
- Superficie: 686 km² (0,2% de la superficie de Paraguay)
- 2,2 millones de habitantes (99% es urbana)
- 56% de la población urbana del país
- 47% del PIB nacional

Región Metropolitana de Asunción / REMA:⁶⁰ Comprende una "región biofísica" homogénea, en cuanto a suelos, topografía, y clima, entre otros⁶¹.

Limita al norte con los distritos de la margen izquierda del río Paraguay, al sur con los humedales de Villeta, al este con los municipios de la cuenca del lago Ypacaraí y al oeste con el río Paraguay.

- 11 municipios del AMA + 19 municipios = 30 municipios. (Todos los municipios del Departamento Central y algunos municipios de los Departamentos de Cordillera, Pte. Hayes, Paraguari)
- Superficie: 3.146 km²
- 2,9 millones de habitantes⁶² (86% población urbana / 14% población rural)
- 45% de la población del país / 65% de la población urbana del país.



Figura 33: Delimitaciones REMA y AMA

Fuente: BID

⁵⁸ Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

⁵⁹ Causarano, Mabel. Dinámicas metropolitanas en Asunción, Ciudad del Este y Encarnación. UNFPA. 2006

⁶⁰ Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

⁶¹ Cambio climático, riesgos naturales y crecimiento urbano en ciudades emergentes y sostenibles. Estudio: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Abril 2014

⁶² DGECC 2012

4.5.2. HUELLA URBANA ACTUAL

Huella urbana: 810km².

Población urbana: 2.536.195

Tasa de crecimiento anual: 2,9%



Figura 34: Huella Urbana en comparación a los límites del AMA

Fuente: IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción.

BID. Asunción, Paraguay.

4.5.3. DENSIDAD

Densidad demográfica

Falta de planificación urbana para ordenar el crecimiento acelerado de la población: baja densidad en la ocupación de suelo: Dispersión del espacio construido: se ocupa más suelo del realmente necesario, mayores costos en infraestructuras y servicios urbanos.

Huella urbana: 810km². población urbana: 2.536.195

Baja densidad: REMA: 30hab/ha AMA: 43hab/ha Asunción: 46 hab/ha

Referencia sostenible 70 hab/ha (metodología ICES)⁶³

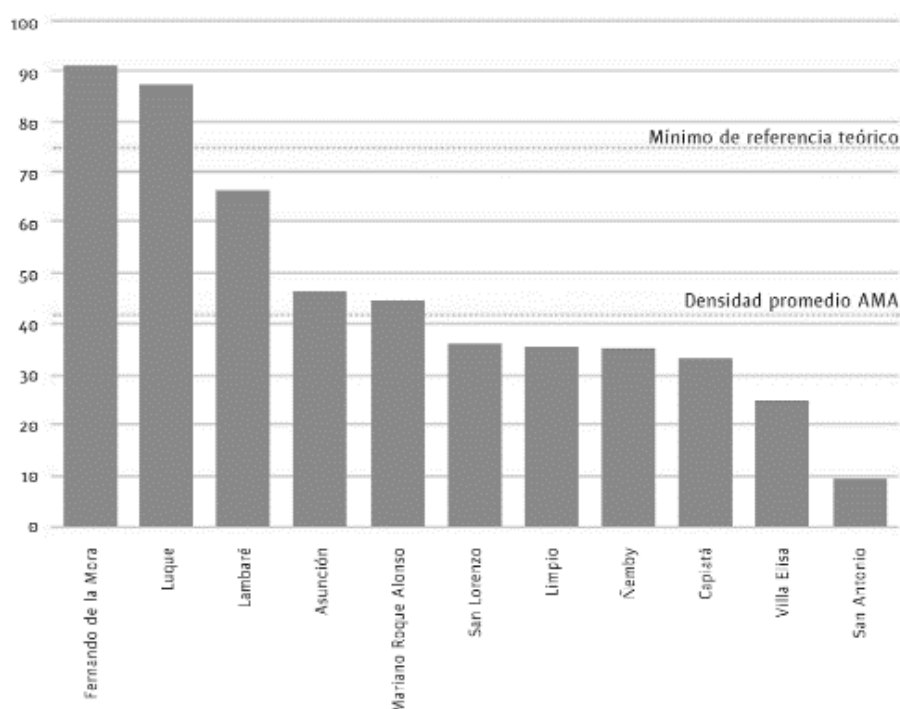


Figura 35: Densidad urbana de los municipios del AMA (2012)

Fuente: Secretaría Nacional de la Vivienda y el Hábitat.

⁶³ Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

4.5.4. USO DE SUELO: URBANO + RURAL + NATURAL

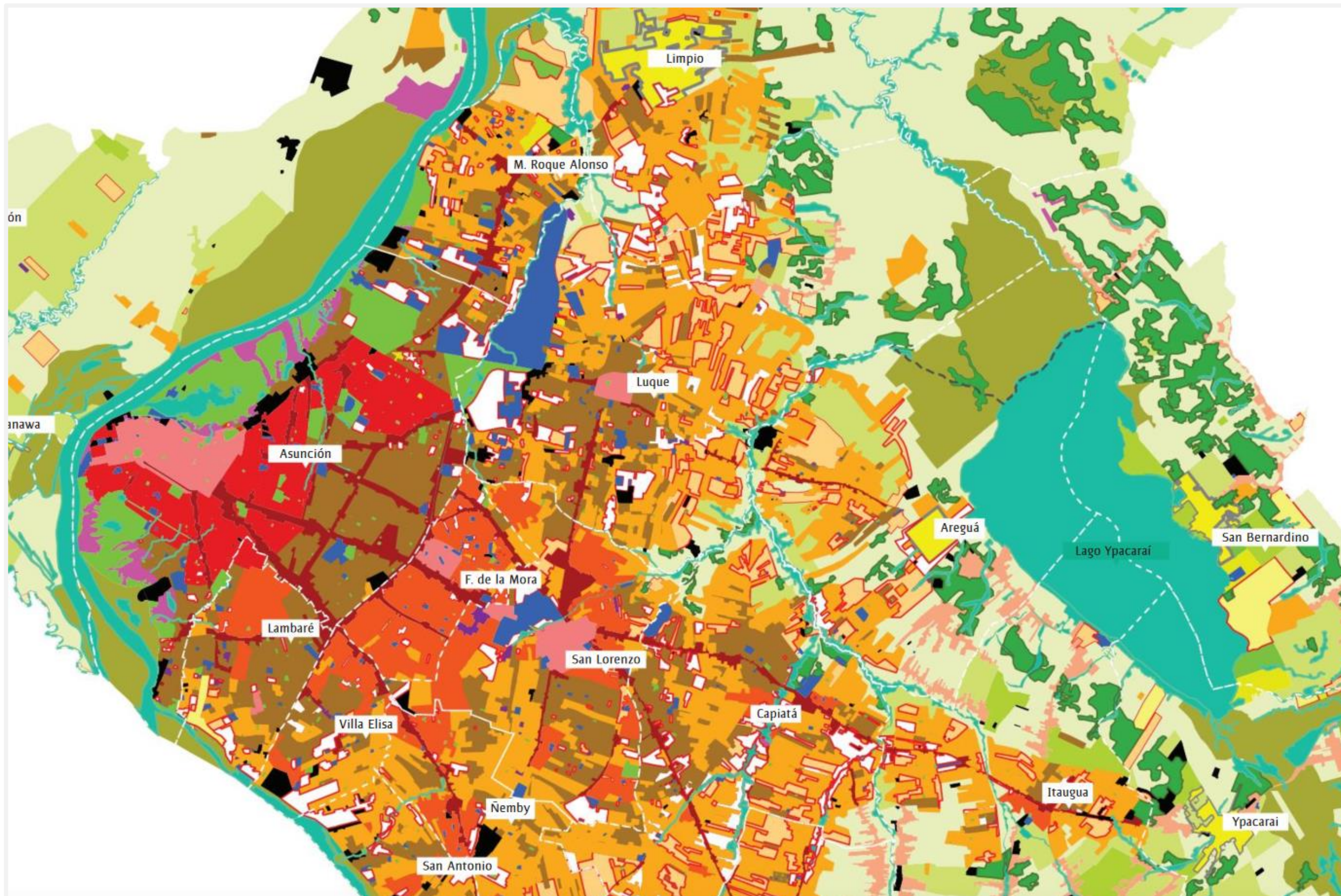



















Figura 36: Usos de suelo. Área Metropolitana de Asunción

Fuente: Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.







URBANO RESIDENCIAL

-  Colonia residencial de clase media-alta de muy baja densidad en unifamiliar.
-  Colonia residencial de clase media-alta de muy baja densidad en unifamiliar no consolidado.
-  Lotificación residencial de baja densidad en unifamiliar de clase media y/o baja en lotes de 360 m² consolidado.
-  Lotificación residencial de baja densidad en unifamiliar de clase media y/o baja en lotes de 360 m² consolidación.
-  Lotificación residencial de baja densidad en unifamiliar de clase media y/o baja en lotes de 360 m² no consolidado.
-  Residencial de alta densidad donde se mezclan edificios en altura multifamiliares y viviendas unifamiliares.
-  Mixto con predominancia de vivienda unifamiliar.
-  Mixto residencial y comercial, donde se mezclan edificios en altura multifamiliares, viviendas unifamiliares, comercios e industrias.
-  Mixto residencial, comercial, industrial y otros usos vinculado a las vías (en el suelo urbano).
-  Crecimientos lineales con predominancia de viviendas, comercios e industrias en las vías (en el área rural).
-  Centros urbanos en municipios rurales.
-  Asentamientos desordenados con viviendas marginales o precarias.

URBANO OTROS USOS

-  Suelo vacante.
-  Urbano no residencial de actividades económicas con predominancia comercial.
-  Urbano no residencial de actividades económicas con predominancia industrial.
-  Urbano no residencial con usos especiales (aeropuertos, cementerios, instituciones, etc.).
-  Urbano no residencial: áreas verdes urbanas y otros espacios verdes (campos de golf, jardín botánico, etc.).

RURAL

-  Mosaico con vivienda dispersa (>30%) cultivos y otros.
-  Mosaico con vivienda dispersa (entre 10 y 30%) cultivos y otros.
-  Agrícola: agrícola, pasturas y frutihortícola.
-  Áreas boscosas y pequeños bosquetes aislados, algunos en taludes y cerros.
-  Humedales y bañados.
-  Cuerpos de agua y sus bosques de protección.

4.5.4.1. Superficie de ocupación según uso

USO DE SUELO REMA	
urbano	810km ²
Terrenos vacíos (dentro de lo urbano)	129km ²
bosque	164km ²
agrícola	822km ²
cultivo + vivienda dispersa	474km ²
Cuerpos de agua + bosque de protección	195km ²
humedales	<u>334km²</u>

Tabla 8: Superficie de ocupación según uso REMA

Elaboración propia

4.5.4.2. La ocupación e intensidad de usos de suelo

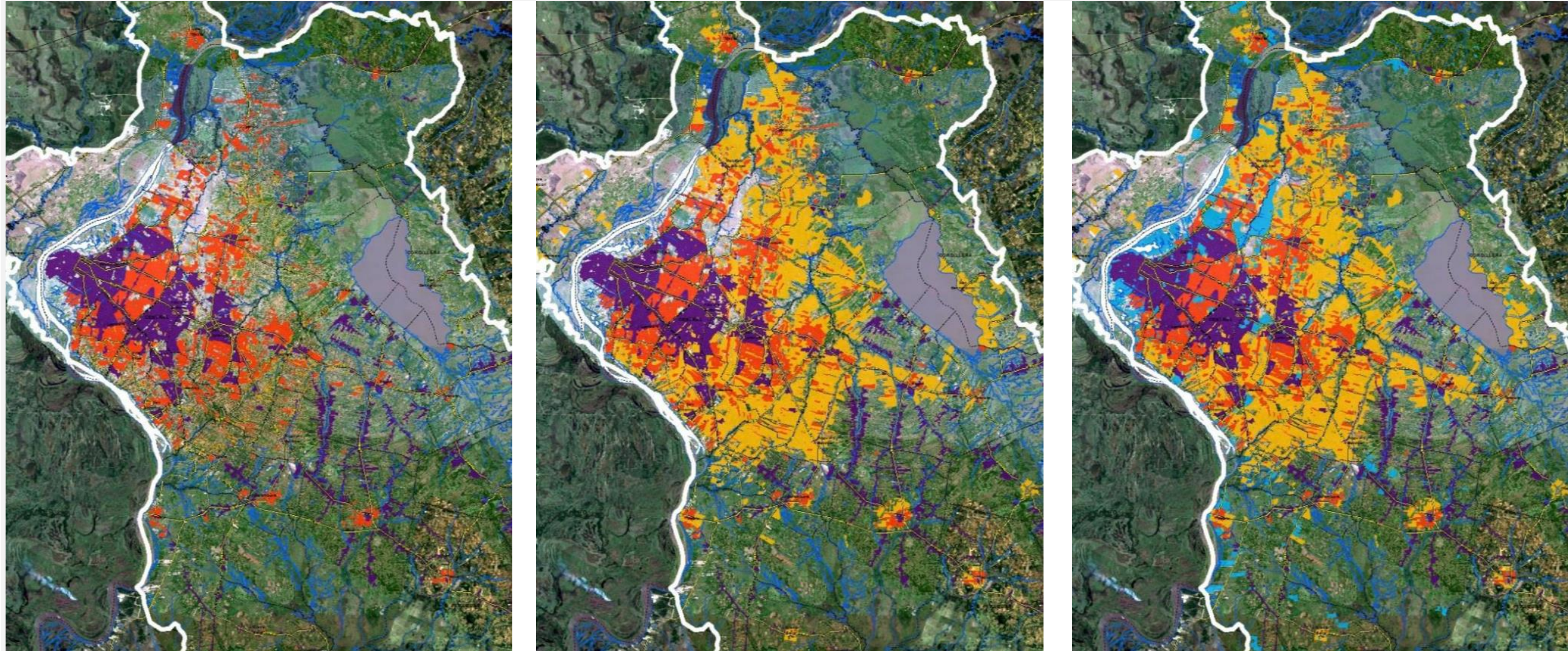


Figura 37: Ocupación e intensidad de usos de suelo

Fuente: IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.

LILA Los usos mixtos, residencial y comercial se concentra en Asunción, algunos municipios del primer anillo y el sistema radial de carreteras.

NARANJA Las áreas residenciales mas consolidadas y algo mas densas se corresponden con los municipios del primer anillo y algunas cabeceras municipales; en estas áreas se alcanzan densidad entre 60-70 hab/ha.

AMARILLO Las áreas residenciales menos consolidadas y algo menos densas se corresponden con los municipios del segundo y tercer anillo; en esta área se alcanza una densidad de 40 hab/ha.

CELESTE En cuanto a los equipamientos, áreas verdes y servicios públicos se concentran en Asunción y los municipios del primer cinturón; la dotación es baja y de regular calidad, representa menos del 3-5% de la superficie urbana.

4.5.5. Tejidos urbanos. Patrones de crecimiento

4.5.5.1. Crecimiento sobre rutas

Crecimiento radial y lineal sobre las principales rutas: dificulta el funcionamiento de las rutas, y deja enormes vacíos en las zonas alejadas a las mismas.

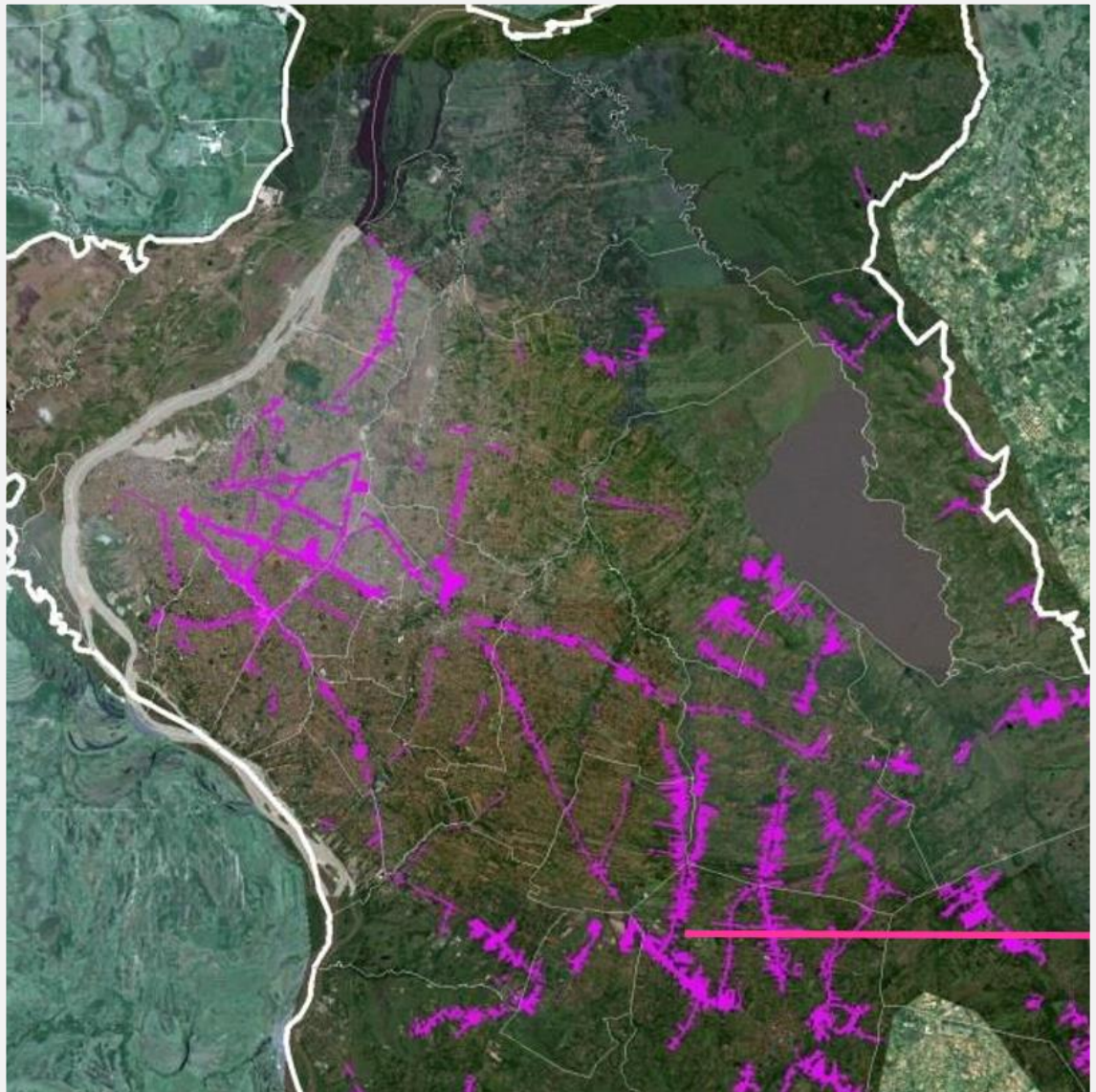


Figura 38: Patrones de crecimiento urbano en rutas. AMA

Fuente: IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.

4.5.2.2. Centralidades próximas:

Municipios cercanos: baja consolidación de los núcleos urbanos.

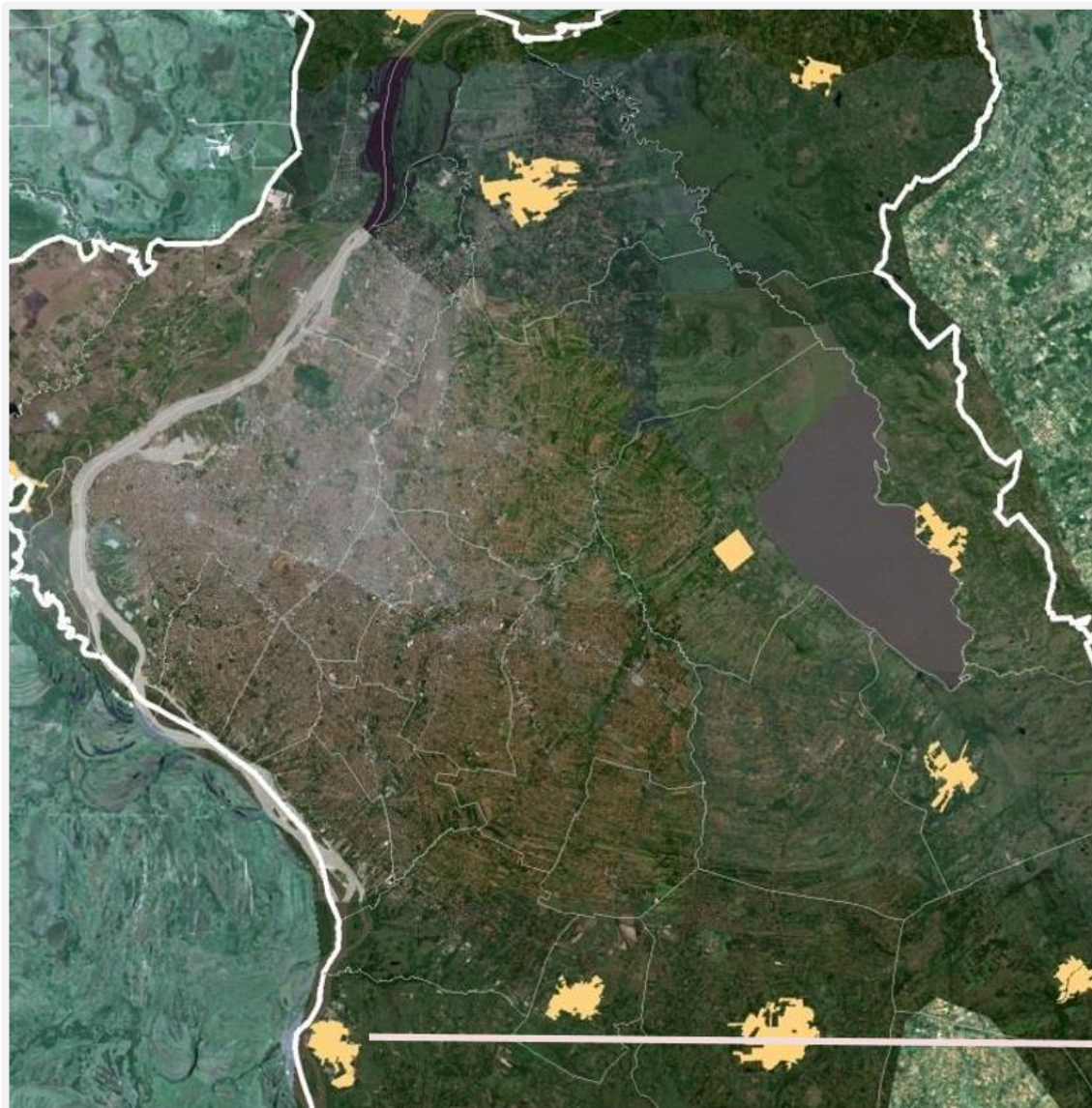


Figura 39: Baja consolidación de centralidades próximas al AMA

Fuente: IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.

4.5.5.3 Áreas no consolidadas

Crecimiento de baja densidad provocado por el modelo de lote mínimo de 360 m² lo que provoca un crecimiento desmesurado de la huella urbana.

Zona rural y huella ecológica de la ciudad en riesgo, por la fuerte presión urbana que están recibiendo. Es una zona de potencial expansión que posee cantidad y calidad en recursos naturales, sin embargo, es la zona más amenazada.

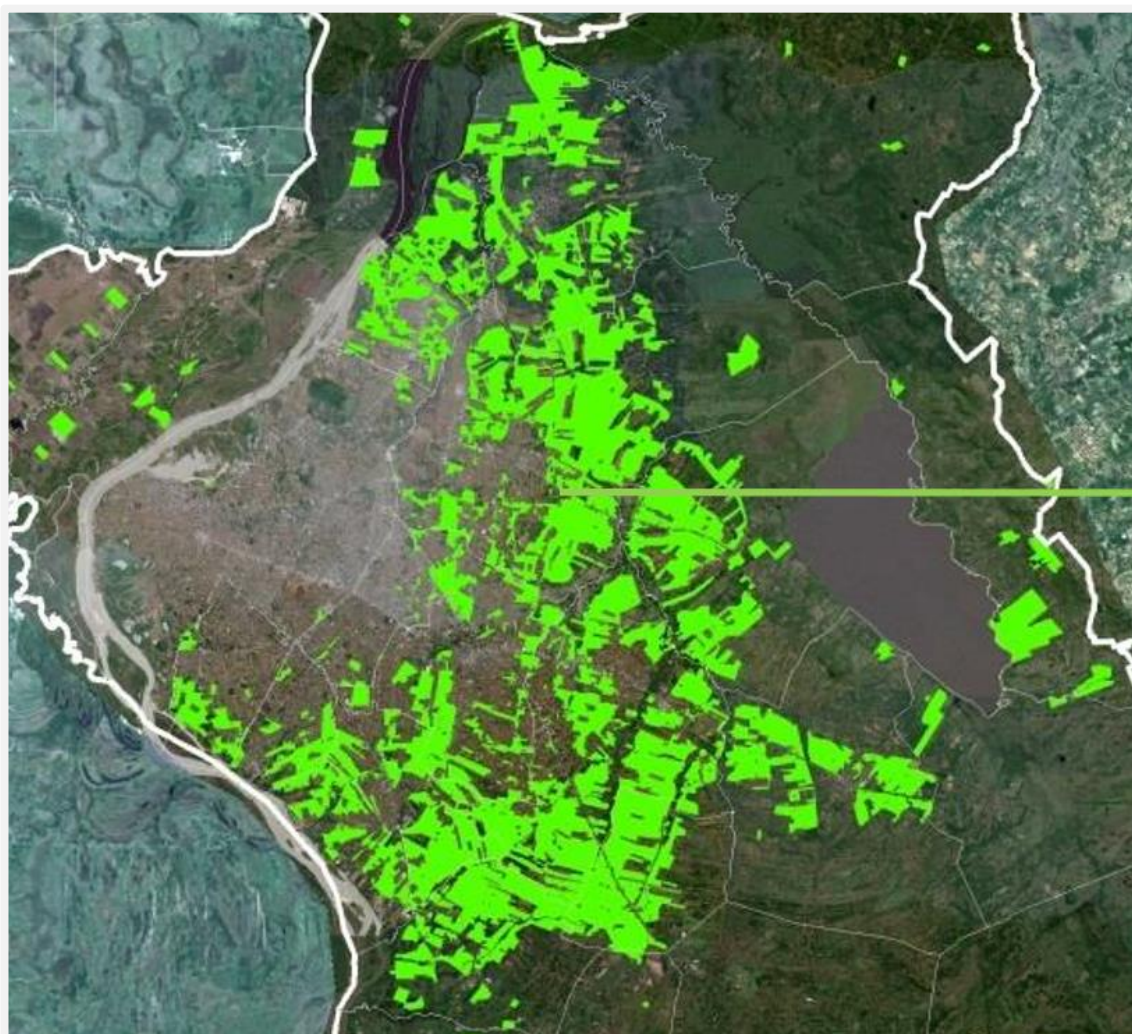


Figura 40: Áreas no consolidadas AMA

Fuente: IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.

4.5.5.4. Asentamientos informales:

En zonas de cauces (zonas naturales de desagüe), riberas de lagos y ríos, humedales y zonas inundables en general, así como de alto valor ecológico. Condiciones habitacionales precarias. Alrededor de 10.000 familias viven en los “bañados”, con una ocupación espacial de 1650 ha a lo largo del río Paraguay y en la Bahía de Asunción.⁶⁴ Esto se debe en parte a las indefiniciones de la normativa vigente y en parte a su incumplimiento en áreas donde si está definida.

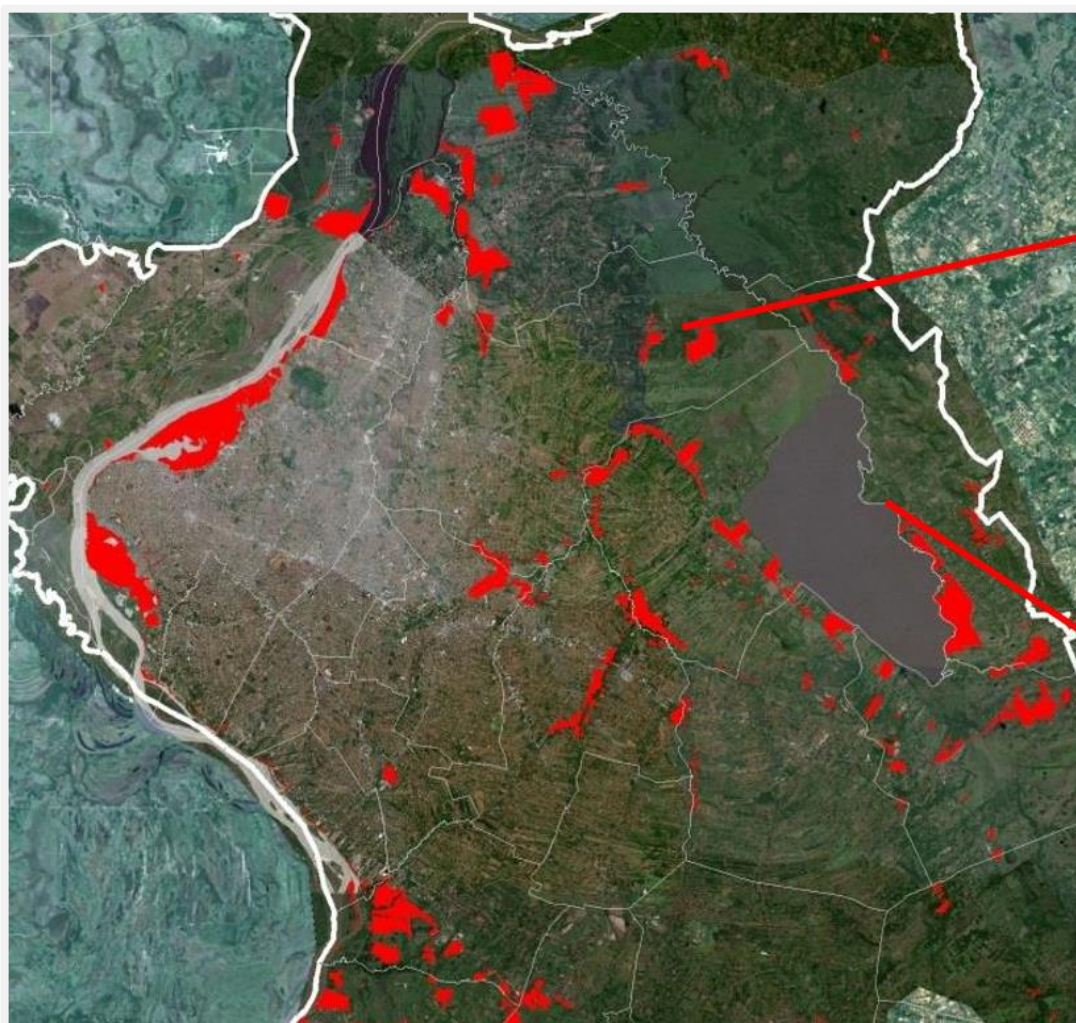


Figura 41: Asentamientos informales en zonas inundables. AMA

Fuente: IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.

⁶⁴ Cambio climático, riesgos naturales y crecimiento urbano en ciudades emergentes y sostenibles. Estudio: vulnerabilidad y riesgos naturales. área metropolitana de asunción. BID. Elaborado por ERN

Deterioro ambiental de humedales, bañados y zonas inundables: entorno inundable del río Paraguay, arroyos urbanos, humedales del nacimiento de la cuenca del río Pirayu, humedales del río salado y humedales del sur (en Villeta y Nueva Italia) entorno a los arroyos de Yaguaron, Yoquyry, Ita y Peguajho.

4.5.5.5. Zonas de superposición de usos:

Conflictos entre actividades y sectores. Por mala gestión o inexistencia de planes urbanos, y falta de políticas de coordinación a nivel metropolitano (ejemplo: límites administrativos, donde las diferentes administraciones locales dan permisos de construcción indiscriminados, y en ocasiones, sin considerar los usos existentes y planificados del municipio vecino). En la práctica se genera un modelo disfuncional y de baja calidad paisajística, donde las industrias tienen problemas de funcionamiento y tránsito para la entrada-salida de insumos y productos mediante los camiones, y los ciudadanos se ven amenazados por el ruido, la contaminación y una estética urbana espantosa: tráfico, rótulos, cableado aéreo, edificaciones sin gusto, residuos sólidos esparcidos en las vías públicas etc.⁶⁵

⁶⁵ IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.

4.5.5.6. Llenos y VACÍOS urbanos

Existencia de cantidad de predios ociosos, aprox. 37 Km² (3,700 has), provocado por la especulación de propietarios en sectores estratégicos, y provocando un modelo que estimula la colonización de áreas rurales que las empresas inmobiliarias ofrecen a precios bajos; estos predios siguen representando del orden del 6% de la superficie de la huella urbana.

En Gran AMA cuenta con 44 mil viviendas ociosas, entre las que se encuentran viviendas desocupadas y abandonadas. Abandono de edificaciones y viviendas que genera problemas urbanísticos, ambientales y de seguridad ciudadana contrasta con el aumento del déficit habitacional.



Figura 42: a.b. Vacíos urbanos c. Viviendas desocupadas

Fuente: IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.

4.5.6. Redes de infraestructura:

Infraestructura viaria: autopistas. La región tiene una localización estratégica, donde destaca el río Paraguay que constituye una ruta fluvial con las principales ciudades de Argentina, y una comunicación por carretera apoyado en el sistema semiradial⁶⁶:



Figura 43: Vías principales

Fuente: Google Earth

⁶⁶ Mapeo de Vulnerabilidad y Riesgo de Contaminación del Agua Subterránea del Gran Asunción. Politécnica UNA. Liz Báez, Cynthia Villalba, Juan Pablo Nogues. Marzo, 2004.

- El eje norte, carretera que lleva del Chaco paraguayo hacia Bolivia y Brasil; el eje del norte conecta Asunción, Mariano Roque Alonso, Villa Hayes y Benjamin Aceval;
- El eje sur o carretera panamericana hacia Encarnación y Argentina; este eje sur tiene dos variantes, uno por Asunción, Fernando de la Mora, Ñemby, Ypané, Gurambaré e Itá y el otro por Asunción, Fernando de la Mora, San Lorenzo, J. Augusto Saldivar e Itá; desde Itá ambas conectan con Yaguarón y Paraguarí;
- El eje del este Asunción-Ciudad del Este, principal corredor comercial e industrial del país, atraviesa los municipios de Asunción, Fernando La Mora, Capiatá, Itauguá, Ypacaraí y Caacupé;
- El eje del este Asunción-Salto de Guaira, que comunica Asunción, M. Roque Alonso, Limpio y Emboscada; y
- El eje costanero, que considera, de norte a sur, José Falcón, Nanawa, Asunción, Asunción, Lambaré, Villa Elisa, San Antonio, Ypané y Villeta, siguiendo luego al Departamento de Ñeembucú.

Sistemas de movilidad (transporte público y privado).⁶⁷

Transporte público: Baja calidad. *(BTR Metrobus: Proyecto en construcción.)

52% de los viajes motorizados del AMA. 1,2% de la flota vehicular.

Vehículos privados individuales: 98,8% de la flota vehicular

Incremento motorización: Aumento del parque automotor. 2010: 67 vehículos cada 1000 habitantes. 2030: 131 vehículos cada 1000.⁶⁸

Infraestructura de transporte no motorizados: bici sendas, veredas: baja calidad.

Falta de infraestructuras específicas para bicicletas, falta de mantenimiento en veredas, pocas intersecciones con semáforos, no hay calles peatonales, no hay cultura de respeto de los conductores hacia el ciclista o peatón. Falta de incentivo para utilizar formas de transporte no motorizadas.

⁶⁷ Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

⁶⁸ El Crecimiento de la Motorización en Suramérica a 2040. Gómez y Aranguen, 2013

4.5.7. METABOLISMO URBANO

ENTRADAS (materia – energía)

4.5.7.1. Energía:⁶⁹

Fuente: energía hidroeléctrica: energía renovable

Cobertura energética AMA: 98% (Conexión legal a fuentes de energía). No muy buena calidad del servicio, interrupciones eléctricas. Pérdidas eléctricas ANDE: 29%, consecuencia de conexiones irregulares y energía no contabilizada.

Consumo anual residencial de electricidad por hogar es de 4686 kWh/hogar/año (rango sostenible: 1500 – 3000 kWh/hogar/año). En parte se debe al clima (altas temperaturas, uso de acondicionadores de aire).

Falta de normas de eficiencia energéticas (estándares de eficiencia energética en edificios, alumbrado público eficiente, etiquetado de aparatos).

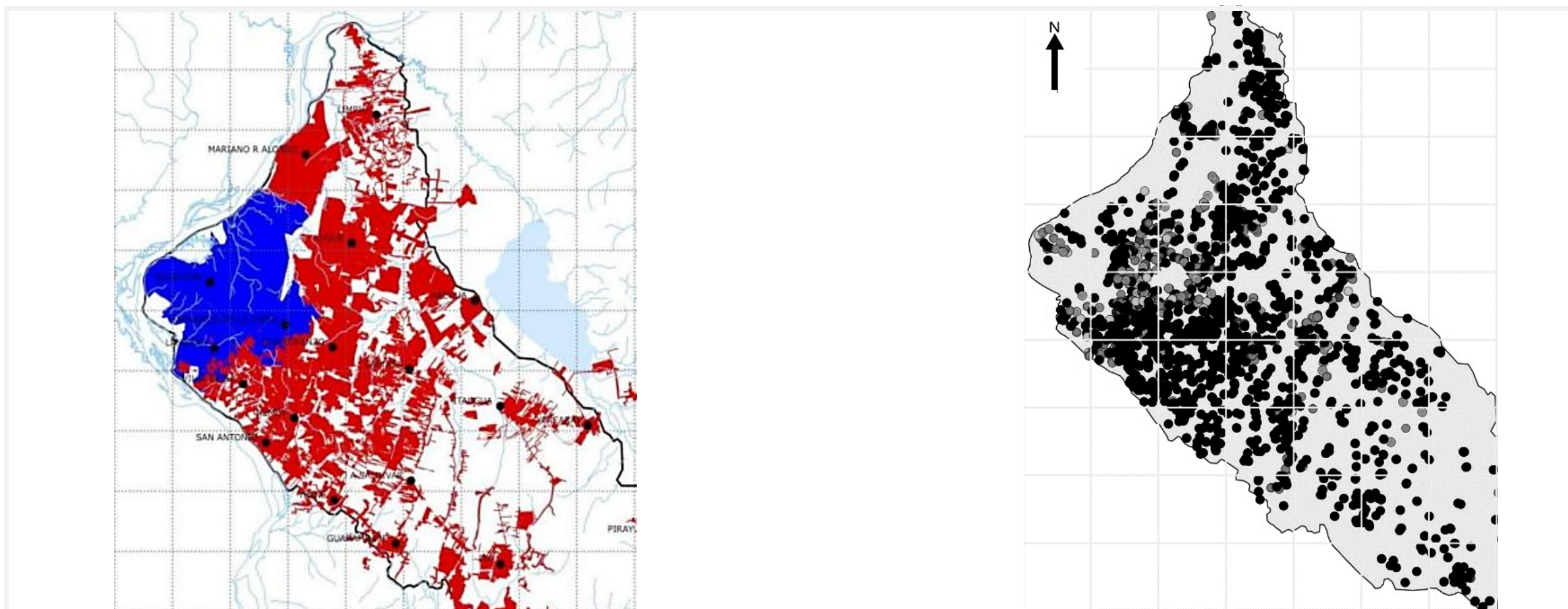
⁶⁹ Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

4.5.7.2. Agua potable: ⁷⁰

Cobertura: AMA: 90,4% - Media Nacional: 75%

Consumo: 198 litros x día x persona (sostenible:120-200 litros x persona x día).

- ESSAP: Asunción, Mariano Roque Alonso, Lambaré, Fdo. De la Mora, San Lorenzo, Luque, San Antonio y Villa Elisa. Una única planta de tratamiento (Viñas Cue), fuente de agua: río Paraguay. Toma de agua: zona de alto riesgo de contaminación por la actividad de los puertos privados que operan río arriba. Pérdida en la red de distribución: 46% (la mitad) del agua tratada. Fugas en tuberías (47%⁷¹) y pérdidas de facturación: medidores rotos, falta de medidores y conexiones ilegales.
- Las demás ciudades del AMA (77% de las viviendas⁷²): empresas aguateras privadas(243), juntas y comisiones de saneamiento(403), comisiones vecinales(274) con bajos niveles de eficiencia y heterogeneidad en la calidad. Fuente de agua: subterránea, acuífero Patiño, el cual presenta niveles alarmantes de sobreexplotación e indicios de contaminación⁷³. Luego distribuida con muy poco tratamiento sanitario a las viviendas del área.



Figuras 44: a. aguas provenientes del río paraguay / acuífero patiño b. Distribución de los 3550 pozos de extracción registrados en el inventario, en el área del acuífero Patiño.

Fuente: a. Elaborado por: Gill Robbiani, María Paz. TFG FADA UNA: "La recarga controlada del Acuífero Patiño. Estrategias para la utilización sostenible del mismo". Setiembre, 2015.

b. Datos extraídos del inventario de pozos en el área del acuífero Patiño. Verónica Rojas Scheffer.

⁷⁰ Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

⁷¹ ESSAP. www.essap.com.py

⁷² Cobertura Nacional del servicio de agua potable con red de tuberías por departamento. Base de datos ERSSAN, 2014.

⁷³ Consorcio CKC/JNS, 2005. Estudios de Políticas de Manejo Ambiental de Aguas Subterráneas en el Área Metropolitana de Asunción, Acuífero Patiño.

SALIDAS (materia)

4.5.7.3. Emisiones de gases de efecto invernadero:⁷⁴

AMA (2012): 5.713.455 toneladas de dióxido de carbono equivalente = 2 toneladas de CO₂e per cápita.

Combustible utilizado: alto contenido en azufre, uno de los peores en calidad ambiental en Latinoamérica (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

Principal fuente de emisión por sector: Movilidad: 37% de las emisiones (2 millones de toneladas de CO₂ al año⁷⁵). Emisiones por fuente: leña 30%. Diésel 20%. Gasolina 8%. Residuos sólidos 7%

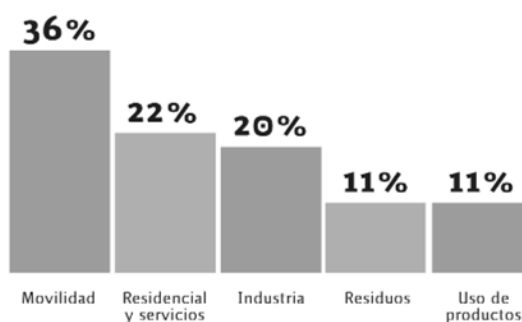


Figura 45: Emisiones de gases de efecto invernadero por sector. AMA

Fuente: Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

Calidad del aire: (2010): materia particulada ultrafina (MP 2,5) (el contaminante más peligroso para la salud humana) superando los estándares admisibles fijados por la OMS.

En Paraguay, el aire es el recurso con menor regulación y protección. En el Área Metropolitana de Asunción existen pocas normas que sancionan la contaminación del aire urbano, y el monitoreo y el nivel de cumplimiento de las mismas es muy bajo.

⁷⁴ Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

⁷⁵ Inventario y hoja de ruta de mitigación del Área Metropolitana de Asunción. IDOM, 2013

4.5.7.4. Gestión de residuos sólidos:⁷⁶ manejo inadecuado.

Cobertura de recolección: 68% (AMA). Mejor cobertura: Fernando de la mora 94,5% / Lambaré 90,8% / Asunción 85% Situación crítica: Limpio 16% / Mariano Roque Alonso 30%.

Disposición final:

- dos principales vertederos metropolitanos (50% de los residuos sólidos generados).
- Vertedero Cateura: residuos de Asunción principalmente (vida útil estimada hasta el 2020⁷⁷).
- Vertedero de la empresa El Farol. Villa Hayes, Chaco. Recibe los residuos de las demás ciudades del AMA (vida útil estimada 15 años).
- 20 vertederos clandestinos a cielo abierto. Área total de contaminación de suelo de estos vertederos: 10,3 ha.
- 0 rellenos sanitarios.

No recolección: queman la basura, vierten en los cursos de agua, en terrenos baldíos o en la calle (obstruyendo canales y tuberías de drenaje pluvial)

Materiales reciclados: 12% del total. Procesos precarios de separación de materiales para el reciclado por trabajadores informales (6000 personas aproximadamente) en los vertederos de Cateura y El Farol. No hay programas implementados de reducción y/o separación en origen de los residuos sólidos urbanos. No hay programas de recolección selectiva, mezclando y contaminándose, lo que limita significativamente la posibilidad de un proceso de separación posterior efectivo.

Riesgo ambiental (aire, suelo, agua, subsuelo) y riesgo para la salud de las personas que viven cerca de los vertederos o trabajan en ellos.

Ley nro. 3956/09 de “Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay” (capítulo: Contexto Legal/administrativo).

⁷⁶ Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

⁷⁷ Avance nro. 2, Plan maestro de residuos sólidos urbanos en la República del Paraguay, Consorcio The Louis Berger Group –ICASA, 2014

4.5.7.5. Red de desagüe cloacal:

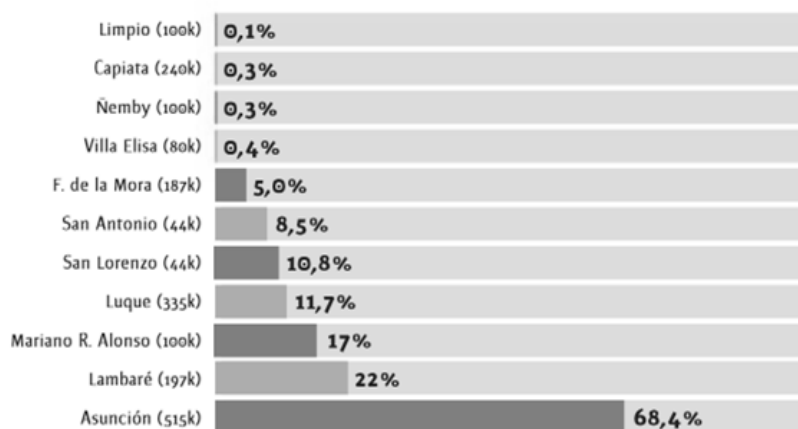


Figura 46: Porcentaje de viviendas con conexión al alcantarillado público.

Fuente: Secretaria Nacional de la Vivienda y el Hábitat.

Cobertura: 21% (sostenible 75%-100%).⁷⁸

- Principal prestador de servicios: ESSAP: asunción y pequeñas áreas céntricas de San Lorenzo y Luque.
- Tratamiento de aguas residuales colectadas: 4%.
- Plantas de tratamiento: una en San Lorenzo, se tratan efluentes de la red de ESSAP de san Lorenzo. Una Planta en Lambaré (empresa privada).
- El resto de las aguas residuales descargan directamente en cursos de agua como el río Paraguay (15 emisarios: 5 de descarga subfluvial. 10 en la costa⁷⁹), arroyos urbanos (30) y la bahía de Asunción, sin someterse a tratamientos previos.
- Cada día, 2.9 millones de metros cúbicos de aguas residuales sin tratar son vertidas al río Paraguay.⁸⁰

⁷⁸ Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

⁷⁹ ESSAP, Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario y Tratamiento de Aguas Residuales del AMA. 2012

⁸⁰ ESSAP. www.essap.com.py

- La mayor parte de la población utiliza letrinas, tanques sépticos u otras soluciones que contaminan las aguas subterráneas y superficiales.
- Las aguas residuales sin tratar se infiltran en acuíferos poco profundos (acuíferos: muchas familias utilizan para la provisión de agua) o son directamente descargadas en las calles, afectando el medio ambiente y la salud de la población.⁸¹
- La densidad de pozos hace referencia a la cantidad de residencias que no cuentan con una conexión de alcantarillado de aguas residuales. Estos valores son indicadores de posibles puntos de contaminación. Las mayores densidades corresponden a: Fernando de la Mora, Lambaré, San Lorenzo, Guarambaré, Villa Elisa, Ñemby, Limpio, Yaguarón, Pirayú y Luque.
- Dada su ubicación geográfica y sus condiciones geológicas, el acuífero corre riesgo de contaminación por los vertidos sobre la capa freática de los diferentes sectores económicos y los desechos cloacales de la población con cámaras sépticas o pozos ciegos, 93,1% de las viviendas (poca cobertura del desagüe cloacal). Las vías principales fueron tomadas como un indicador de puntos que pueden ser focos de contaminación (industrias, estaciones de servicio, procesamiento de químicos, vertederos, etc).

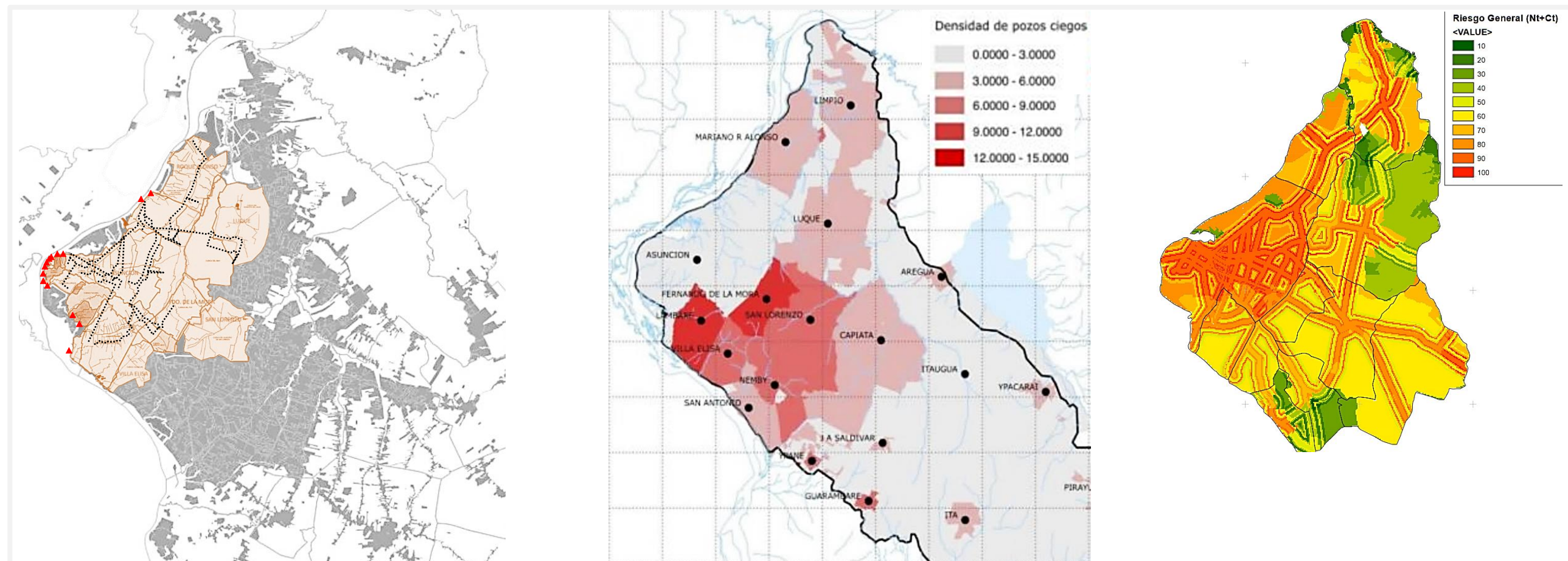


Figura 47: a. Cobertura ESSAP alcantarillado sanitario para el Área Metropolitana de Asunción. Red de desagüe cloacal. Descargas cloacales. b. Densidad de viviendas con pozo ciego por hectárea. c. Mapa riesgo general. Acuífero patiño: area del gran asunción. Mapa de riesgo con concentración de coliformes totales + concentración de nitrógeno

Fuente: b. Mapeo de Vulnerabilidad y Riesgo de Contaminación del Agua Subterránea del Gran Asunción. Politécnica UNA. Liz Báez, Cynthia Villalba, Juan Pablo Nogues. Marzo, 2004. Elaborado por: Gill Robbiani, María Paz. TFG FADA UNA: "La recarga controlada del Acuífero Patiño. Estrategias para la utilización sostenible del mismo". Setiembre, 2015. c. Mapeo de Vulnerabilidad y Riesgo de Contaminación del Acuífero Patiño en el área del Gran Asunción. Facultad Politécnica UNA. 2014. Liz Báez. Cynthia Villalba. Juan Pablo Nogues. Marzo, 2004.

⁸¹ ESSAP. www.essap.com.py

4.5.7.6. Drenaje pluvial:⁸²

Cobertura 19% de las áreas críticas y vulnerables a inundaciones, en asunción. Urbanización + aumento de superficies impermeables = inundaciones durante tormentas y lluvias intensas, en zonas bajas y márgenes de arroyos urbanos.

Cursos naturales de agua han sido rellenos o disminuidos en su capacidad por los residuos arrojados = las calles y avenidas se convierten en canales de aguas superficiales. Consecuencias graves y costosas: pérdidas materiales: daña el asfalto, destrozó de vehículos, viviendas, murallas, pérdidas humanas.

Últimos 10 años: 10% viviendas del AMA afectadas por inundaciones. Población se asienta de manera informal en áreas de riesgo de inundación (márgenes de arroyos y del río Paraguay). Censo 2002: 115.000 personas en dichas áreas.

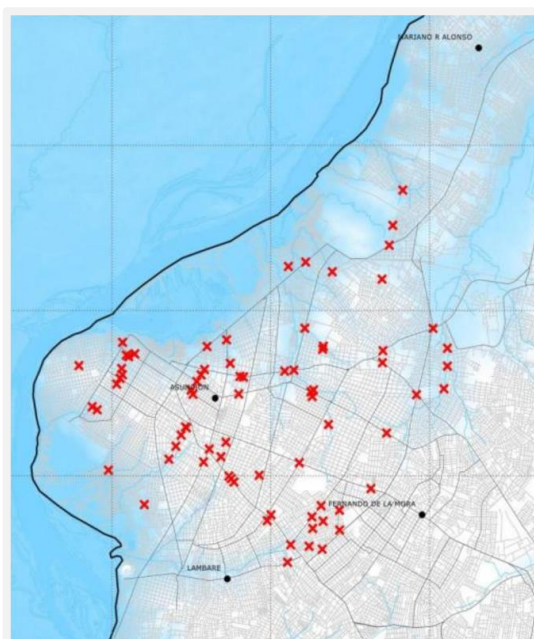


Figura 48: Puntos críticos de inundaciones. Inundaciones urbanas existentes en asunción.

Fuente: Municipalidad de Asunción. Elaborado por: Gill Robbiani, María Paz. TFG FADA UNA:

“La recarga controlada del Acuífero Patiño. Estrategias para la utilización sostenible del mismo”. Setiembre, 2015.

⁸² Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

4.6. HIBRIDO

4.6.1. PAISAJE

Vistas escénicas y naturaleza de alto valor ecológico: Río Paraguay, la bahía de Asunción, lago Ypacarai, los humedales del río salado, los humedales al sur.

4.6.2. AMBIENTE

Puntos de vista de los habitantes (entrevistas): Ayudan a ver conflictos, deficiencias, potenciales, y en general el contexto sociopolítico y cultural desde el punto de vista de las personas que habitan el territorio de estudio. Análisis de la vida diaria: (calidad de vida).

Encuesta realizada por la Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles en octubre/noviembre del 2013, para su Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible.

Percepción de la ciudadanía sobre los principales problemas del AMA. Se utilizó una técnica de encuesta con base en una muestra representativa, con un error de 3,46% y un nivel de confianza de 95%. Se entrevistaron 1250 residentes del AMA, mayores de 18 años, de todos los niveles socioeconómicos. La encuesta se llevó a cabo mediante un muestreo aleatorio estratificado en siete zonas geográficas:

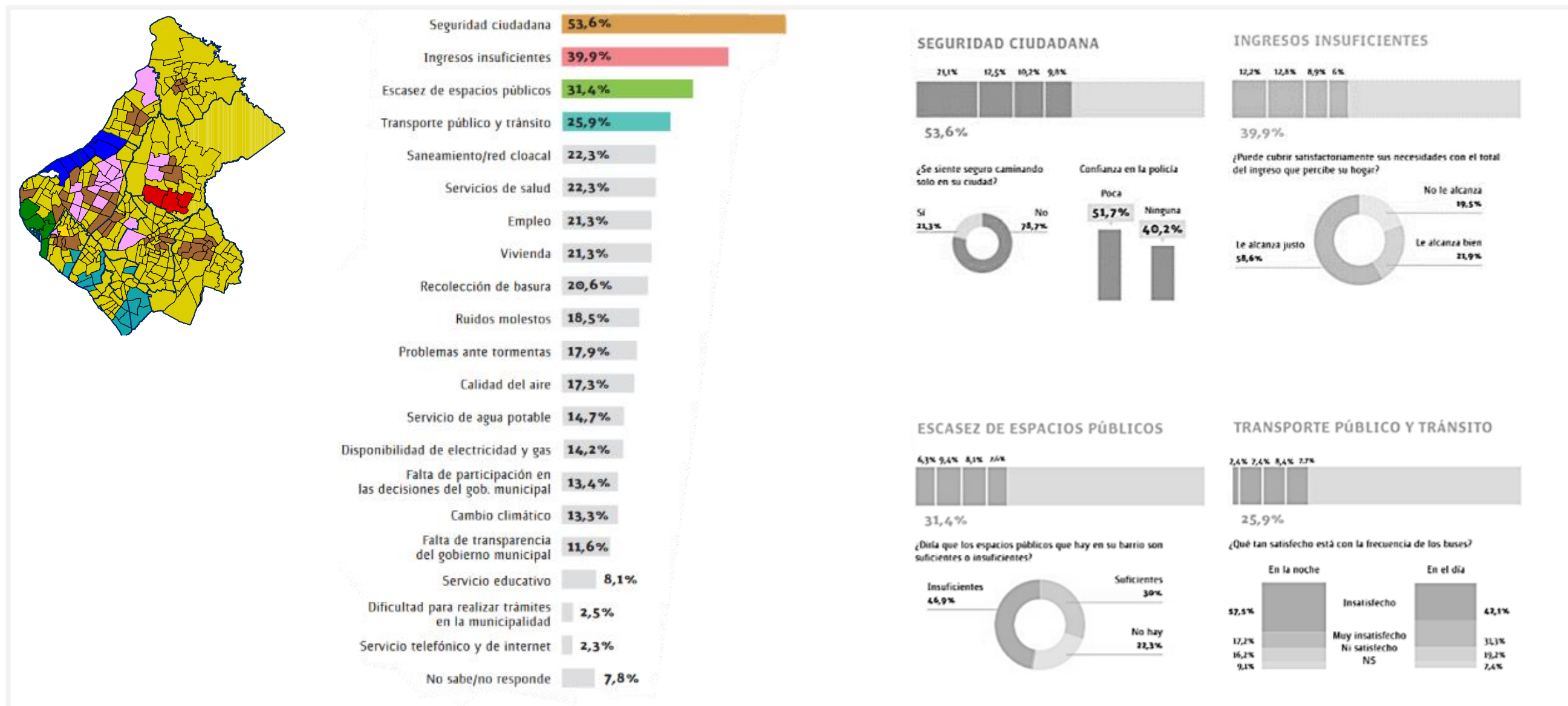


Figura 49: Resumen de la encuesta para el Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. BID

4.7. ACTIVIDADES

4.7.1. CONTEXTO SOCIOCULTURAL

Población, características culturales, la vida pública. La calidad de vida.

Alta tasa de crecimiento poblacional y fuerte migración del campo a la ciudad.

- Población joven⁸³: Bono Demográfico, gran cantidad de personas en 15 y 29 años en edad de trabajar que constituye una fuerza laboral capaz de movilizar los índices de desarrollo del país, sector que no está siendo aprovechado.
- Cuatro de cada diez trabajadores son jóvenes, se ven afectados por la falta de oportunidades. La desocupación juvenil es el doble que la media nacional y constituye las dos terceras partes de la totalidad de desempleados. La precariedad laboral de los que trabajan es muy alta, ya que conforman la mitad de todos los subocupados, con bajo acceso a contratos laborales y jubilaciones o pensiones y remuneraciones salariales que se sitúan por debajo del mínimo.
- Población joven y capacitación laboral: El hecho de que la gran mayoría de los jóvenes trabajen informalmente y sus ingresos ni siquiera lleguen al salario mínimo, implica que las posibilidades de desarrollo personal y familiar sean limitadas.

Formas de habitar, formas de habitar el territorio (tipologías de viviendas, espacios de relación, conformación de áreas residenciales, etc.). Habitabilidad

Cultura arraigada hacia el lote unifamiliar: El tipo de ocupación del suelo sigue los patrones tradicionales de la cultura de las áreas rurales; la mayoría de las familias, quieren casa propia con patio. Este modo de vida, ha generado una presión hacia el suelo urbano y esa es la cultura habitacional que permanece y

⁸³ Plan de Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de Asunción. Componente Socio Demográfico. informe final.

hace posible el permanente crecimiento del mercado de desarrolladores inmobiliarios, llevando el lote de 12 m. x 30 m. hasta las zonas más alejadas.⁸⁴

Espacios públicos urbanos: En su mayoría, las plazas no están equipadas y si lo están, el equipamiento es viejo, obsoleto y sin equipamiento para personas con capacidades diferentes. Se percibe la valoración social para el uso deportivo ya que es significativo que las plazas que no se han convertido en canchas deportivas, generalmente terminan ocupadas por indigentes.⁸⁵

⁸⁴ Plan de Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de Asunción. Componente Socio Demográfico. informe final.

⁸⁵ Plan de Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de Asunción. Componente Socio Demográfico. informe final.

Déficit habitacional / vivienda en cantidad y calidad:

Déficit cualitativo AMA: 40,5% (cuando no cuentan con baño y/o cocina).

Déficit cuantitativo AMA: 9,6%

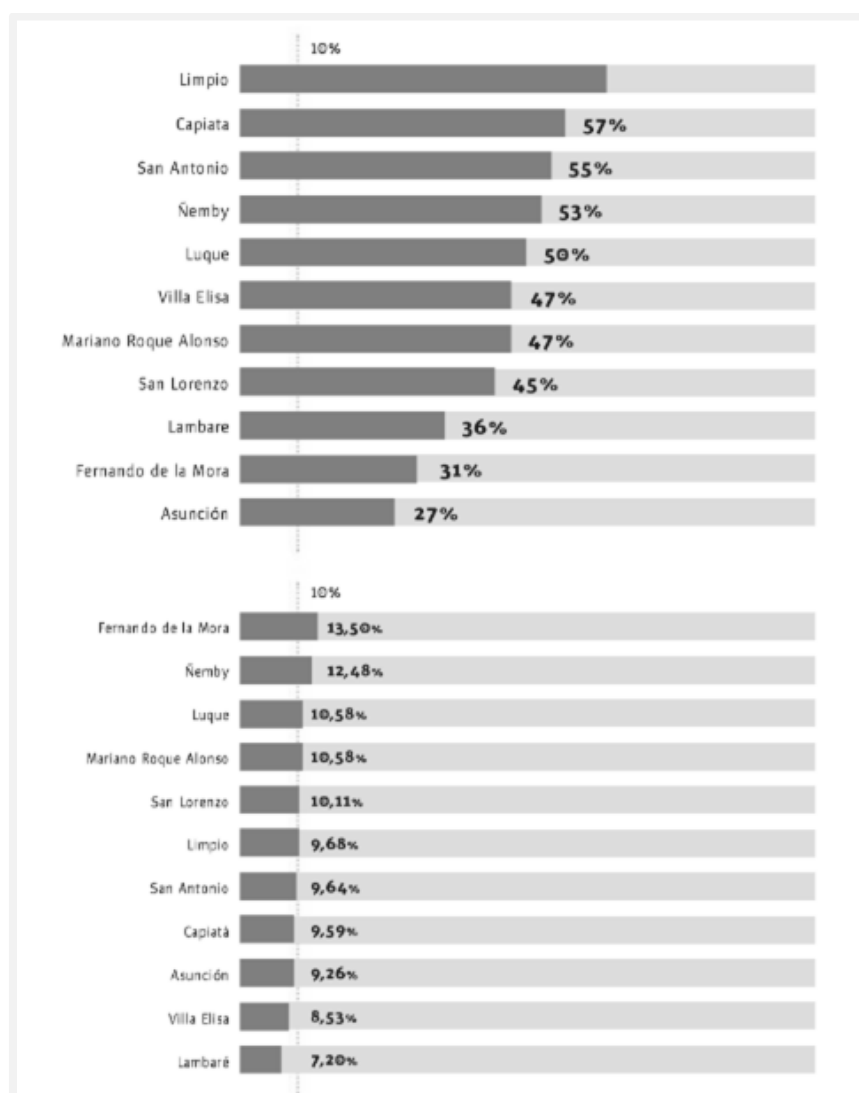


Figura 50: Déficit cualitativo y cuantitativo de viviendas. AMA.

Fuente: Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

Segregación socio-espacial: zonas adecuadamente provistas de equipamientos y servicios frente a otras carentes de los mismos.

Asentamientos informales: 576ha: 5% de la superficie del AMA.

Ocupando zonas de cauces (zonas naturales de desagüe), riberas, humedales y zonas inundables en general, así como de alto valor ecológico. Condiciones habitacionales precarias. Alrededor de 10.000 familias viven en los denominados "bañados", con una ocupación espacial de 1650 ha a lo largo del río Paraguay y en la Bahía de Asunción.⁸⁶

Programas de Gobierno: construcción de vivienda nueva. Modelo de baja densidad. Proyectos de vivienda social que responden a la necesidad básica de proveer vivienda, pero que no considera criterios territoriales y de sostenibilidad.

Programas y proyectos de vivienda social para el reasentamiento de poblaciones en áreas inundables, proyectos habitacionales básicos, en lugares alejados de los principales centros urbanos y se construyen viviendas básicas en un entorno precario. Con el paso del tiempo, alguno de los beneficiarios revenden las viviendas en busca del lugar de origen y las áreas de vivienda social se convierten en ghettos. Ello hace que surjan más necesidades de vivienda social contribuyendo al círculo vicioso de una ciudad dispersiva.⁸⁷

⁸⁶ Cambio climático, riesgos naturales y crecimiento urbano en ciudades emergentes y sostenibles. Estudio: vulnerabilidad y riesgos naturales. área metropolitana de asunción. BID. Elaborado por ERN

⁸⁷ Cambio climático, riesgos naturales y crecimiento urbano en ciudades emergentes y sostenibles. Estudio: vulnerabilidad y riesgos naturales. área metropolitana de asunción. BID. Elaborado por ERN

4.7.2. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

Población del AMA por debajo de la línea de pobreza 17,1% = 422.000 (nivel de bienestar/ingreso económico: inferior al costo de una canasta básica de consumo).

Población del AMA pobreza extrema 4,5% = 111.000 personas. Razones: distribución inequitativa de los ingresos entre la población.

Desigualdad urbana: coeficiente de Gini (entre 0 y 1): Paraguay: 2006: 0,4954. 2013: 0,4480. (valor de referencia en la metodología de ICES: 0,35 o menos).⁸⁸

4.7.2.1. Empleo. Actividades de subsistencia

Empleo: Población económicamente activa de Asunción y áreas urbanas del Departamento Central = 40% de la PEA del Paraguay (60% de la PEA urbana).

- Sector terciario (servicios y comercio): 80% de la mano de obra ocupada.
- Sector secundario, principalmente industrias manufactureras y la construcción: 20%.

La tasa de desempleo abierto es de 9,7%: 138.000 personas (2014).

La tasa de subempleo⁸⁹:

14,1 % de la población económicamente activa: 199.000 personas.

El trabajo en condiciones de informalidad (no cuentan con protección social ni derechos laborales) es uno de los problemas estructurales del AMA.

⁸⁸ Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

⁸⁹ Subempleo: trabajan menos de 30 horas a la semana, desean trabajar más horas y están disponibles para hacerlo, o bien, trabajan más de 30 horas semanalmente y perciben un ingreso inferior al mínimo legal vigente por las horas trabajadas

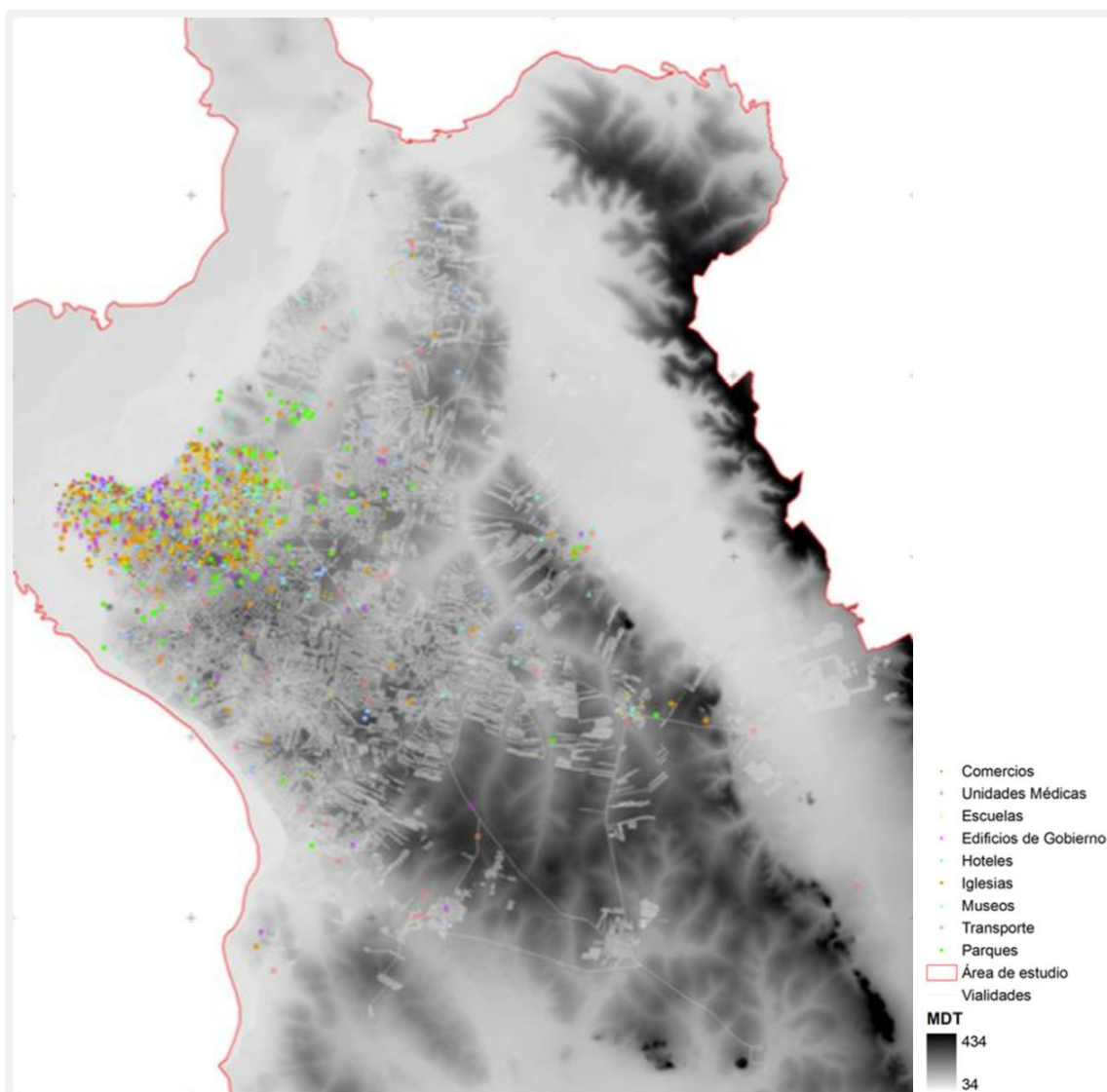


Figura 51: Infraestructura de servicios AMA.

Fuente: Cambio climático, riesgos naturales y crecimiento urbano en ciudades emergentes y sostenibles. Estudio: vulnerabilidad y riesgos naturales. área metropolitana de asunción. BID. Elaborado por ERN

Unidades económicas:

Paraguay: 224.242: 18,4% en Asunción y 29,9% en Central⁹⁰.

AMA: Producto Bruto: 10.129 millones de \$ // PIB per cápita: 5046 \$.

*PIB no toma en cuenta la distribución desigual de la riqueza en el país.

⁹⁰ Censo Económico Nacional 2011

4.7.2.2. Lógicas económicas (flujos)

Flujos presentes en el territorio y sus dinámicas espaciales (personas, cosas, información, medios de transporte etc.).

La movilidad del territorio pensada en los tiempos de traslado (transporte, horas pico, velocidades del territorio, etc.).



Figura 52: Rutas de autobuses Área Metropolitana de Asunción

Fuente: Estudio de observación acerca de la planificación del transporte urbano en el Área Metropolitana de Asunción (1999). Elaborado por: Plan maestro centro histórico Asunción. Tomo 1.1 Documentación

Alta pendularidad⁹¹ de la periferia al centro supone una elevada pérdida de tiempo. Se estima que más de un millón de personas se trasladan hacia el centro de la ciudad en 320.000 vehículos, de los cuales 12.000 son públicos (ingresan y salen de la ciudad 4 o 5 veces al día en promedio) y 308.000 privados (setama).

El 44% de estas personas se trasladan en transporte privado y 56% lo hace en transporte público. Se estima que, por día, Asunción recibe 1.500.000 personas provenientes de otros municipios (Las distancias y cantidades mencionadas resultan en un gasto diario de 2 millones de \$).⁹²

Tiempos de desplazamiento:

Velocidad promedio de viaje en la vía pública principal en hora pico: 10,65 km/h. Cogestión vehicular. Se presentan problemas serios en las velocidades de desplazamientos, en especial en los accesos principales.

El desplazamiento diario de ida y vuelta provoca un importante desgaste en la población que se desplaza, la pérdida de tiempo que ello implica y otros trastornos serios en las horas pico de congestión vehicular, así como la contaminación ambiental que afecta la salud de los habitantes (obsolescencia de los medios de transportes colectivos).⁹³

⁹¹ Se entiende por Pendularidad al proceso de ingreso y egreso de personas que viven en municipios del Área Metropolitana de Asunción, que se desplazan a la Capital para sus actividades cotidianas, sean éstas de trabajo, trámites en instituciones, recreación y otras gestiones, del tipo que fueren. Las mismas, ingresan generalmente durante las horas de la mañana y se retiran de la capital en horas de la tarde y noche.

⁹² Plan maestro centro histórico Asunción. Tomo 1.1 Documentación

⁹³ Plan de Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de Asunción. Componente Socio Demográfico. informe final



4.7.3. CONTEXTO LEGAL / ADMINISTRATIVO

Análisis del sistema legal/administrativo: organizaciones e instituciones existentes, actores públicos y privados, legislación existente (ordenanza municipal, leyes, normas, etc.), obras públicas.

Revisión de planes territoriales/urbanos existentes que afectan directa o indirectamente en el territorio de estudio. De los medios de participación de los actores implicados (públicos, privados, administrativos).

Constitución Nacional de 1992

Artículo 6º: De la calidad de la vida

Artículo 7º: Del derecho a un ambiente saludable

Artículo 8º: De la protección ambiental

URBANAS (municipios)

Ley Orgánica Municipal 3966/2010

La Ley Orgánica Municipal otorga a las municipalidades competencia sobre el desarrollo urbano.

Municipalidad: responsable del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial y del Plan de Desarrollo Sustentable, que deben regularizar la delimitación de las áreas urbana y rural, la zonificación del territorio, la reglamentación y la fiscalización del régimen de uso y ocupación del suelo, además de los loteamientos y construcciones públicas y privadas.

También les otorga competencia para la provisión de infraestructura y servicios, como construcción, equipamiento, mantenimiento y limpieza de lugares públicos, construcción y mantenimiento de sistemas de desagüe pluvial, abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario (en caso de que no fueran prestados por otras entidades públicas), regulación y prestación de servicios de recolección y tratamiento de residuos, prestación, regulación y fiscalización del transporte público de pasajeros y de cargas y tránsito vehicular.

Plan de desarrollo sustentable del municipio:

Plan de Desarrollo Municipal: sintetiza las aspiraciones de la población de cada Municipio, que debe ser producto de un ejercicio democrático, en el que los distintos sectores de la sociedad participen con opiniones y aportes, apoyando de esta manera el trabajo de sus autoridades y mejorando las posibilidades, no solo de lograr juntos una mejor calidad de vida para la comunidad local, sino de aportar al desarrollo del país.⁹⁴

La STP facilitó los lineamientos técnicos para la elaboración de los Planes de Desarrollo de los gobiernos subnacionales poniendo a disposición dos documentos: Guía para la elaboración de Planes de Desarrollo Sustentable Municipal y Guía para la elaboración de Planes de Desarrollo Departamental, cuya capacitación estuvo a cargo del equipo técnico de la institución, con apoyo de la JICA y el PNUD.

Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial: es un proceso de gestión que permite, a través de sus diferentes instrumentos (acciones, normativas e instrumentos) organizar más eficazmente el territorio de manera que se generen las condiciones básicas que viabilicen el desarrollo económico productivo, la mejora de la calidad de vida de la población, el desarrollo político institucional y la sustentabilidad ambiental.

Define a largo y mediano plazo un modelo de ocupación y organización del territorio, señalando además las acciones territoriales necesarias para su adecuado funcionamiento.

Delimitación de áreas rurales y urbanas, zonificación, régimen fraccionamiento y loteamiento inmobiliario para cada zona, el régimen de construcciones, el sistema vial y el sistema de infraestructura y servicios básicos.

En el AMA, la mayoría de los municipios no ha formulado el Plan de Ordenamiento Territorial. Las entidades responsables de apoyar la formulación de estos planes e la Dirección de Descentralización del Ministerio de Hacienda y la Secretaría Técnica de Planificación (STP)

⁹⁴ STP: www.stp.gov.py

Plan Regulador de cada municipio: Definen los usos de suelo de la ciudad, densidad, retiros, alturas, etc.
Plan de desarrollo urbano ambiental (PDUA) 1994. Fue promulgado como ordenanza en el 2010.
Plan Maestro de aguas pluviales y control de inundaciones para las ciudades del Gran Asunción.
PEMA: Plan Estratégico Metropolitano de Asunción: Visión Estratégica e integral, propone un camino hacia un desarrollo urbano sustentable y permitirá articular e integrar las distintas políticas y acciones públicas y privadas que puedan llevarse a cabo en este territorio.
Plan de Acción. AMA Sostenible. ICES. BID Resultado de prioridades: movilidad/transporte, uso de suelo/ordenamiento del territorio, saneamiento y drenaje.
AMBIENTALES (SEAM)
Ley Orgánica Municipal 3966/2010 Municipalidad y ambiente: preservación, conservación, recomposición y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad del municipio, la fiscalización del cumplimiento a las normas ambientales nacionales.
Ley 294/1993 de Evaluación de impacto ambiental, su modificatoria la Ley 354/94 y Decretos 453 y su modificadorio Decreto 954/13. Artículo 1º: Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por impacto ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

Ley 716/95 Que establece el Delito Ecológico

Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales o de la calidad de vida humana.

En los artículos 7 y 8 hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los cursos de agua respectivamente y en el artículo 12 prevé sanciones para los que depositen o incineren basuras u otros desperdicios en caminos, rutas, cursos de agua o adyacencias.

ruidos, tala o quema de bosques, explotación de recursos naturales, etc.

Recursos hídricos. Ley 3239/2007

Preservación de recursos hídricos. Las aguas superficiales y subterráneas son propiedad pública del Estado.

Reconoce el cauce como zona de dominio público del Estado. No obstante, la definición de cauce y, por tanto, de sus márgenes, no queda completa al definirse como "los niveles de las aguas alcanzados durante las máximas crecidas ordinarias": quedaría pendiente definir las máximas crecidas ordinarias, de forma que no quepan distintas interpretaciones de la ley. La ley confía a las distintas municipalidades la definición y reglamentación de la zona de uso público adyacente al cauce (5 0 10 metros dependiendo de si la zona es urbana o rural). Marco jurídico o normativo de zonificación de cauces insuficiente y no aplicado.⁹⁵

Programas y proyectos de vivienda social para el reasentamiento de poblaciones en áreas inundables, proyectos habitacionales básicos, en muchas ocasiones, sin una visión territorial sostenible y con un nivel bajo de servicios y equipamientos urbanos públicos. Se buscan los terrenos más baratos y en ocasiones alejados de los principales centros urbanos y se construyen viviendas básicas en un entorno precario. Con el paso del tiempo,

⁹⁵

alguno de los beneficiarios revenden las viviendas en busca del lugar de origen y las áreas de vivienda social se convierten en ghettos. Ello hace que surjan más necesidades de vivienda social contribuyendo al círculo vicioso de una ciudad dispersiva.

Ley nro. 3956/09: "Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay" (reglamentada este año 2017): establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

4.7.3.1. Gobernabilidad. Instituciones. Gestión ⁹⁶

- Impuestos y autonomía financiera: AMA: 75% de los ingresos totales del municipio corresponde a ingresos propios, pero solo recaudan un promedio de 50% de su potencial tributario, lo que devela problemas de gestión de cobros. Los recursos recaudados no son suficientes para realizar las inversiones necesarias ni para el mantenimiento de las mismas.
- Gestión de gasto: ineficiente. Limita la capacidad de las municipalidades de realizar inversiones que atiendan los déficits básicos. En la mayoría de los municipios es muy alta la incidencia de los gastos corrientes como porcentaje del total de gastos municipales (asunción 86,7%, Ñemby 75%, Luque 72%, limpio 67%, etc.), cuando el artículo 179 de la Ley Orgánica Municipal limita el gasto municipal en servicios personales al 60% de los ingresos corrientes ejecutados (tomando como referencia la ejecución presupuestaria del año anterior). La gestión financiera se debilita al no existir en la gran mayoría de los gobiernos municipales un sistema integrado de administración financiera.

⁹⁶ Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible. Asunción, Paraguay, BID.

- No cuentan con una gestión adecuada de programas y proyectos, y los sistemas de monitoreo y evaluación son inexistentes.
- Gestión pública participativa: ninguno de los municipios del AMA ha implementado la planificación participativa ni el presupuesto participativo como sistema de gestión pública participativa. Los municipios de Asunción y Lambaré llevan adelante algunos procesos participativos en cooperación con organizaciones comunitarias y con participación ciudadana. Luque es el único municipio que realiza una audiencia pública de presupuesto.
- Falta de actualización de la información catastral. Los valores fiscales de las propiedades han quedado muy desactualizados con respecto a los valores de mercado y la creación de nuevas centralidades, con lo cual los municipios no capturan los nuevos valores de la propiedad ni de las inversiones que realizan los municipios en dichas centralidades.
- Falta de políticas de coordinación a nivel metropolitano.
- Fragmentación de políticas públicas según sectores de interés.
- Deficientes instrumentos legales para el desarrollo urbano.

4.8. SINTESIS DIAGNOSTICA INTEGRADA

Analizado e interpretado el territorio y sus diferentes procesos naturales y antrópicos superpuestos, se sintetizaron los conflictos (aspectos negativos) y potencialidades (aspectos positivos) encontradas, que más adelante ayudarán a formular y priorizar las propuestas estratégicas.

MANCHA URBANA ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN
CONFLICTOS / DEBILIDADES
<p>Escala global: Modelo insostenible de producción y consumo. Déficit cuantitativo, cualitativo y distributivo de recursos. Circuito lineal: desperdicios y contaminación de recursos.</p> <p>Escala nacional: Políticas muy permisivas en relación al uso y la conservación de los suelos (recursos). Riesgos ecológicos.</p> <p>Escala Área Metropolitana Asunción: Modelo de expansión urbana actual.</p>
USO DE SUELO
<p>MODELO DE EXPANSIÓN URBANA ACTUAL: crecimiento demográfico alto de los últimos sesenta años (de 400mil a 3 millones de habitantes): crecimiento natural y migración rural (gran cantidad de población de bajos recursos y nivel educativo) en busca de oportunidades = gran expansión de la huella urbana (crecimiento urbano explosivo).</p> <p>Expansión urbana de baja densidad y dispersa: con tipología vivienda-jardín + cultura de lote con vivienda unifamiliar + marco legislativo, lotes unifamiliares de 360m²</p> <p>+ Desarrollo urbano no planificado = promovido por intereses inmobiliarios: lotean y venden en zonas sin infraestructura de servicios básicos (agua corriente, desague cloacal, desague pluvial, pavimento, equipamientos, etc.), las inmobiliarias no urbanizan ni construye un espacio de integración = municipalidad con más problemas, se han consentido los intereses de inmobiliarias. municipalidad no de enfrentar el problema de raíz (planificación).</p> <p>+ deficiente gestión urbana y territorial: insuficientes instrumentos legales para el desarrollo, debilidad institucional en la generación de políticas de crecimiento sostenible: empleo, vivienda y servicios básicos y no existen políticas de coordinación a nivel metropolitano).</p> <p>+ terrenos vacíos + viviendas desocupadas = especulación de propietarios en sectores estratégicos = crecimiento en áreas rurales loteadas a precios bajos</p> <p>+ Reglamentaciones permisivas en la preservación y uso de recursos = permiten el crecimiento expansivo e indiscriminado en lugares inadecuados.</p> <p>+ Asentamientos informales en zonas inundables o de alto valor ecológico = Condiciones habitacionales precarias = reubicación de población de áreas inundables a lugares alejados de los centros urbanos + viviendas social en un entorno precario. Circulo vicioso: algunos de los beneficiarios revenden las viviendas =más necesidades de vivienda social.</p> <p>+ deficiencia cualitativa y cuantitativa (baja cobertura) de infraestructuras, servicios básicos y equipamientos públicos = necesidad de extender infraestructura para poca población = mayor gasto, no rentable.</p> <p>= Modelo de ciudad actual = poco planificado, expansivo, disperso y de baja densidad = insostenible económicamente (infraestructuras y mantenimiento. economía de escalas) y ecológicamente (degradación de recursos hídricos -superficiales y subterráneos-, ecosistemas naturales –deforestación- y biodiversidad del territorio metropolitano) = afecta la calidad ambiental, económica y social (exclusión e inequidad).</p>

METABOLISMO URBANO
<p>+ deficiencia cualitativa y cuantitativa (baja cobertura) de infraestructuras, servicios básicos y equipamientos públicos = necesidad de extender infraestructura para poca población = mayor gasto, no rentable.</p> <p>Baja cobertura de agua corriente del río (+perdidas en transporte de agua) = consumo agua del acuífero = ...balance negativo en la recarga</p> <p>Baja cobertura de desagüe cloacal = pozos ciegos = contaminación de suelo y acuífero</p> <p>drenaje pluvial: deficiente (cualitativamente/dimensionamiento y cuantitativamente) + impermeabilización de suelos por la urbanización (menos áreas permeables, más raudales) = aumento de la escorrentía superficial = inundaciones en arroyos urbanos y puntos críticos urbanos.</p> <p>Baja cobertura y mala gestión de recolección de desechos + mala disposición final de residuos sólidos = contaminación suelo, agua, aire. + obstaculiza el drenaje en días de lluvia</p>

Tabla 9. Síntesis Diagnóstica integrada. Conflictos. Elaboración propia

POTENCIALIDADES
<p>+ Población = + ingresos que podrían ser mejor invertidos.</p> <p>Desempleo = mano de obra</p> <p>Dispersión urbana = Terrenos vacíos = nuevas posibilidades</p> <p>REMA: Vistas escénicas, el paisaje natural y naturaleza de alto valor ecológico: el río Paraguay, el lago Ypacaraí, los humedales de río salado, los humedales al sur + recursos hídricos (superficiales y subterráneos), espacios naturales verdes.</p> <p>Ciudad: Mayor capacidad para atraer y retener el capital humano de mayor talento</p> <p>+ Interés por el ordenamiento territorial y control del crecimiento urbano. Ejemplo: PEMA, Plan del ICES)</p> <p>Localización estratégica y buena comunicación con el resto del país.</p>

Tabla 10. Síntesis Diagnóstica integrada. Potencialidades. Elaboración propia.

4.9. ESCENARIO TENDENCIAL⁹⁷

Es la imagen a la que tiende la ciudad, si las condiciones actuales se mantienen.

Proyección demográfica Área Metropolitana de Asunción: De 3 millones (actual) a 5,6 millones de personas en el 2050.

Se considera que la huella urbana actual (60.000 ha) puede soportar 3.490.119 habitantes. Necesidad de desarrollar nuevo suelo, 48.342 ha, para la diferencia de población. Ocupando en total 130.715 ha. con suelo urbano (aproximadamente el 47% de la superficie total del REMA).

Modelo de baja densidad: 44 hab/ha. (actualmente 43 hab/ha)

La huella urbana: Se expandirá, continuando su crecimiento radial a partir de Asunción. Crecimiento lineal en las principales carreteras. El eje norte, carretera que lleva del chaco paraguayo; eje del este Asunción-Salto de Guaira; eje del este Asunción-Ciudad del Este, principal corredor comercial e industrial del país; eje sur hacia La Encarnación y Argentina.

Dejando enormes vacíos en las zonas alejadas a los mismos. Gran consumo del recurso suelo. Escaso aprovechamiento de zonas ya urbanizadas y con infraestructura. Siguen las lotificaciones aisladas y las viviendas dispersas. Gran cantidad de suelo ocioso, así como lotificaciones medio consolidadas y sin consolidar. Necesidad de continuas inversiones por su rápida expansión y poca planificación, en consecuencia, alto coste de mantener y servir infraestructuras urbanas.

Formas de ocupación del suelo urbano: extensivo, poco denso, desordenado y de baja calidad. Uso residencia: lotificaciones residenciales de baja densidad con bajo nivel de servicios y equipamientos públicos.

Invasión de zonas de riesgo. No se respetan criterios de conservación.

Elevados costos globales de inversión: 8.700 millones de USD en el año horizonte 2050, monto de inversión difícil de abarcar para las arcas públicas.

El resultado es una ciudad insolidaria, insostenible, extensa y de baja calidad, donde se mantienen y en algunos casos se agudizan los problemas actuales.

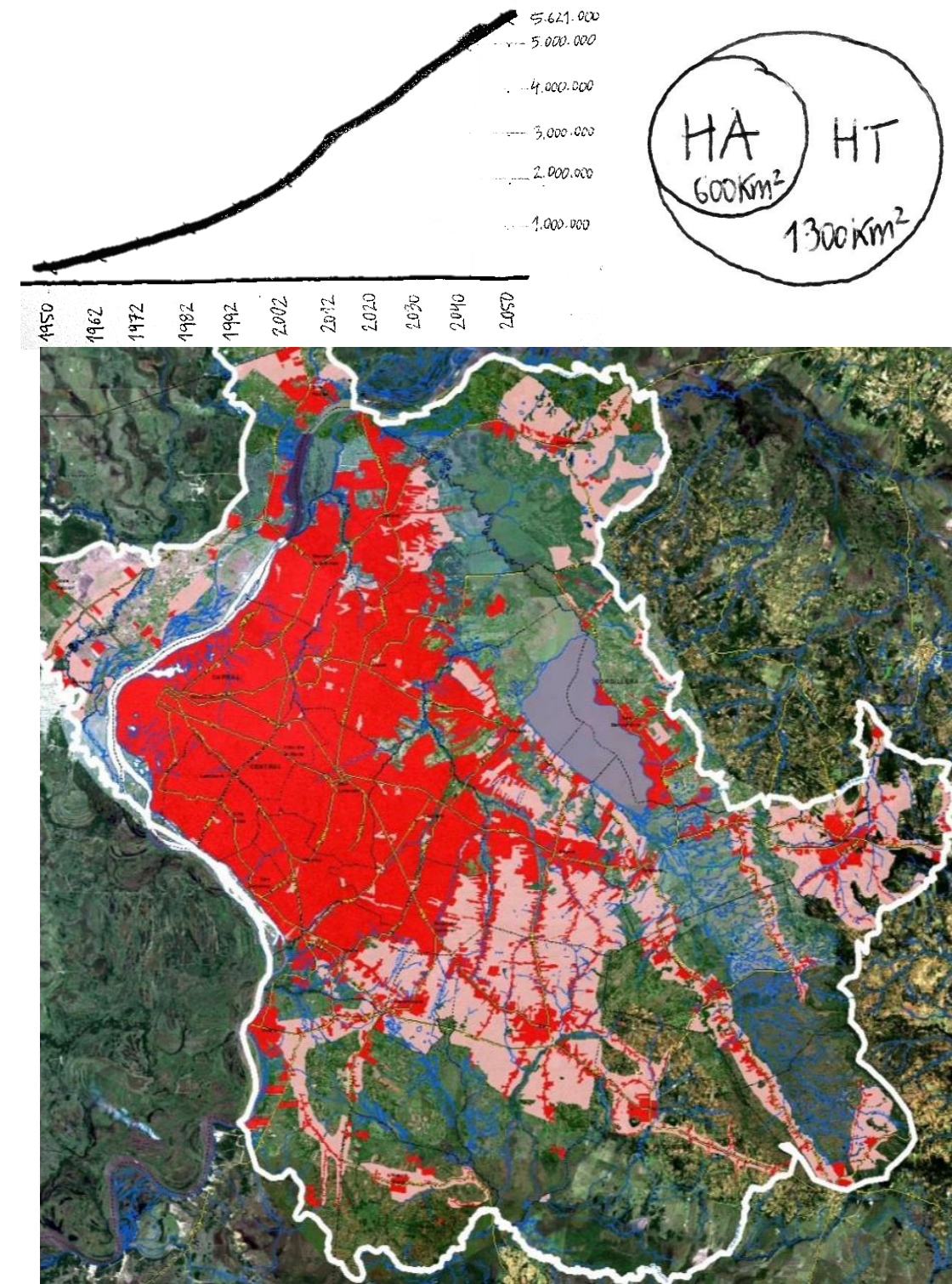


Figura 54. a: Proyección demográfica Área Metropolitana de Asunción. b y c: Huella Urbana actual / Huella urbana tendencial. Fuente: a. DGEEC b. IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.

⁹⁷ IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.

4.10. ESCALAS Y PROPORCIONES // FILTRO articulador HUELLA URBANA // ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN					
Uso de suelo	ESCALAS Dimensiones de los usos y flujos. Distancias/ accesibilidad / Proximidad	PROPORCIONES (Lo necesario)	HUELLA ACTUAL 810 KM2	REMA ⁹⁸ : 3146 km2	HUELLA URBANA 2050
NATURALEZA	Se considera que, ante la baja densidad existente, no se cumple con los parámetros referenciales de proximidad del indicador de escalas. +La mixticidad y la densidad son procesos lentos	OMS: 9m2 x persona Espacios verdes y de relación mínimo: 20 m2 por persona	22,5 km2 50 km2 40km2 (si consideramos el promedio de Asunción para toda la huella)	Bosques: 164km2	
URBANO		Población Total: Densidad Poblacional óptima: referencia sostenible: 70hab/ha Densidad viviendas: 60 viviendas/ha Uso de suelo: espacio público: movilidad / esparcimiento Superficie de las calles: Porcentaje: no superior a 25% Superficie peatonal y otros usos del espacio público (parques, jardines): Porcentaje mínimo: 75% de la superficie.	Población Total: 2.500.000 Densidad: 43 hab/ha Tamaño ciudad: 810 km2 Uso de suelo promedio: Manzana: 10.000 m2 (87,3%) Movilidad: (12,7%= 102km2) Calle: 945 m2 (65%) Vereda: 505 m2 (35%) Terrenos vacíos: 129km2 (16%) 44.000 viviendas (15,8km2)	Conservación recursos REMA	Población 2050: 5.600.000 Misma huella = aumentar la densidad a 70 hab/ha.
PRODUCCIÓN (RURAL)	técnicas de cultivo existentes varios niveles de producción (4m de piso a techo) +se podrían utilizar agricultura vertical, aumentando el porcentaje de auto abastecimiento.	superficies agrícolas por persona: promedio: 1288m2 (789m2 consumo humano / 499m2 para alimentar a animales de consumo) 621 km2 x persona	790 m2 x persona = 1975 km2 toda la población actual 621 km2 x persona= 1550km2 toda la población actual Terrenos urbanos vacíos = 129km2 Agricultura tradicional: 8,3% de la población autoabastecida	agricultura periurbana: 822km2 + 474km2: 1296km2 =83,6% de la población alimentada	+posibilidad de utilizar suelo de movilidad (nueva tecnología de movilidad)

Tabla 11. Filtro Escala y Proporciones. Huella urbana. Elaboración propia.

⁹⁸ La Región Metropolitana de Asunción está delimitada por elementos naturales que son limitantes al crecimiento de la huella urbana.

4.11. PROPUESTA ESTRATEGICA

4.11.1. SISTEMAS URBANOS VACIOS

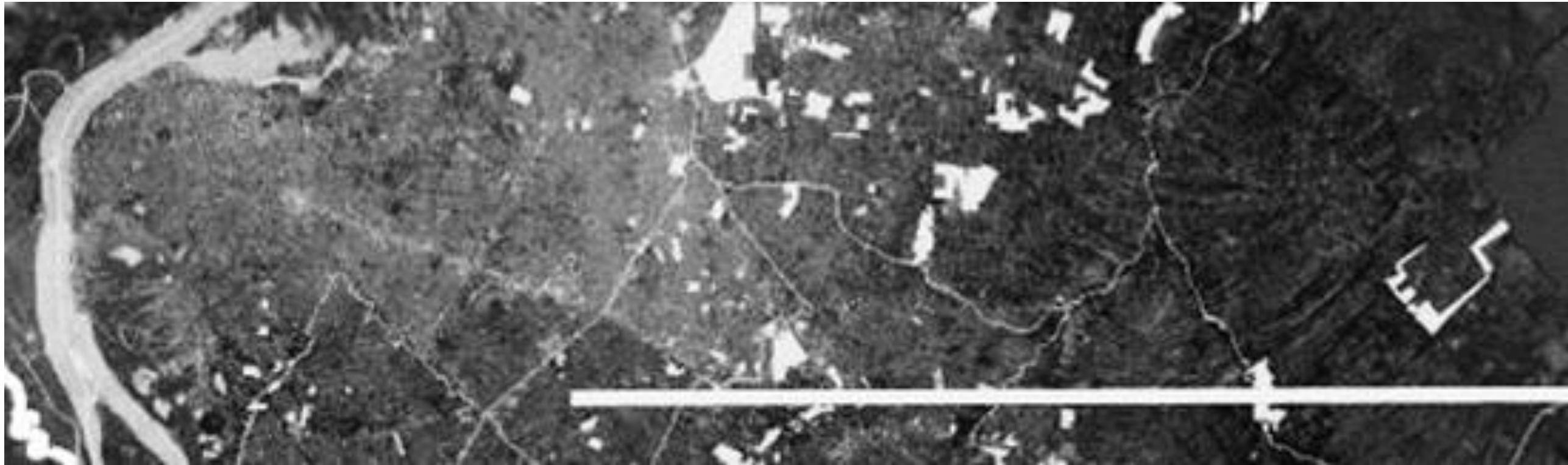


Figura 55: Vacíos urbanos

Fuente: IDOM (2014) Estudio 3. Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción BID. Asunción, Paraguay.

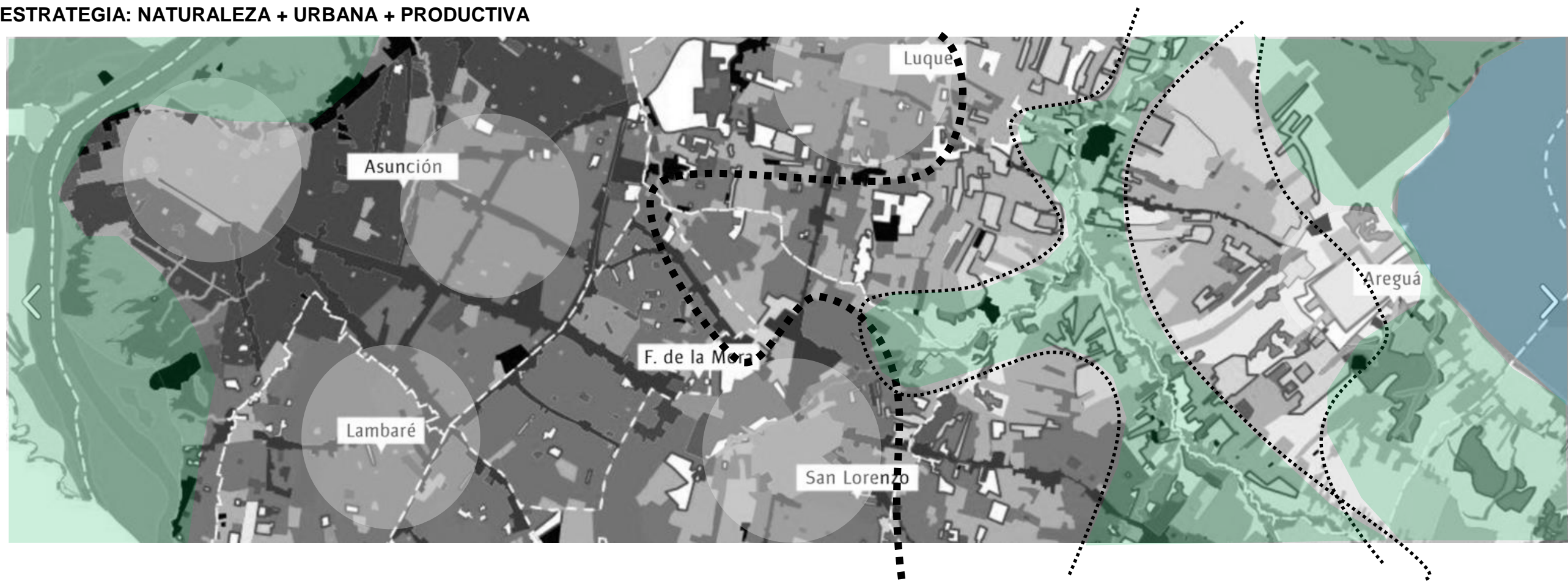
AREAS NO CONSOLIDADAS DEL AMA



Figura 56: Áreas no consolidadas

Fuente: IDOM (2014) Estudio 3. Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción BID. Asunción, Paraguay.

ESTRATEGIA: NATURALEZA + URBANA + PRODUCTIVA



	URBANO CONSOLIDADO	URBANO NO CONSOLIDADO	BORDE URBANO/ NATURALEZA
NATURALEZA			
URBANA			
PRODUCCIÓN			

Figura 57. Estrategia: naturaleza + urbana + productiva. Elaboración propia

4.11.2. PROPUESTA CONCEPTUAL HUELLA URBANA ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN
SISTEMA DE ESPACIOS URBANOS VACIOS: VERDE + PRODUCTIVO

<p>VERDE + PRODUCCIÓN URBANA: UNIÓN DE FRAGMENTOS Aprovechar el suelo urbano infrautilizado y la necesidad de proximidad a la naturaleza y alimentación</p>		
<p>DENSIDAD MEDIA (centros urbanos) URBANO CONSOLIDADO</p>	<p>DENSIDAD BAJA (periferias urbanas) URBANO NO CONSOLIDADO</p>	<p>BORDE URBANO</p>
<p>Áreas de Amortiguación Natural y Núcleo Natural Paisaje: vistas escénicas Reforestación Empleos, desarrollo económico compatible con el medio ambiente. Incentivos: Remunerar a los proyectos que aporten al desarrollo sostenible. Ejemplo: menos intereses, etc. (teniendo en cuenta ubicación y diseño como criterios).</p>		
<p>Parques naturales urbanos y espacios públicos. espacios libres existentes: parques, plazas, terrenos baldíos Zonas de riesgo: Reubicar los asentamientos fuera de las zonas vulnerables. Control y protección de las áreas inundables evitando asentamientos futuros.</p>		<p>Suelo protegido (que no se pueda urbanizar) Políticas de protección y conservación de las áreas de alto valor ecológico y de recursos. La reforestación y recuperación ambiental de cerros, taludes, y riberas de ríos, humedales, arroyos y lago.</p>
<p>Infiltración / Recarga acuífero: Agua de escorrentía de la ciudad, trasladada por desagües hasta llegar a lugares de soluciones puntuales (pozos de infiltración en áreas verdes). Drenajes en el camino a los puntos críticos de inundación conocidos de la ciudad. Materialidad permeable de la superficie.</p>	<p>Almacenamiento o infiltración: Agua de escorrentía superficial: reconducción a través de canales a áreas para su almacenamiento o infiltración (Estanques, zanjas, canales, riego, pozos). recolección de agua de lluvia</p>	<p>Borde urbano: contener lo urbano = anillo verde (áreas verdes, humedales y espacios protegidos)</p>

Tabla 12. Propuesta naturaleza. Elaboración propia

VERDE + PRODUCCIÓN URBANAS : UNIÓN DE FRAGMENTOS		
Aprovechar el suelo urbano infrautilizado y la necesidad de proximidad a la naturaleza y alimentación **ver Tabla 11		
DENSIDAD ALTA (centros urbanos) URBANO CONSOLIDADO	DENSIDAD BAJA (periferias urbanas) URBANO NO CONSOLIDADO	BORDE URBANO
<p><u>-Uso provisional de la tierra:</u> El uso de las tierras urbanas vacías para la agricultura no tiene que ser permanente ni siquiera a largo plazo.</p> <p>-Centros de capacitación y demostración, determinar fuentes locales de insumos, centro de información técnica.</p> <p>-Programas de micro horticultura (ONG, asociaciones comunitarias)</p> <p><u>-Tierras comunitarias:</u> La horticultura comunitaria es el sistema de cultivo agrícola más inmediatamente asociado con la idea de la producción urbana de alimentos.</p> <p>-Huertos escolares, e introducir la agricultura urbana a las familias de los estudiantes.</p> <p>-Residuos sólidos: Promover el manejo, tratamiento y el aprovechamiento adecuado de los mismos. Clasificación de residuos en los hogares: residuos orgánicos, entran al ciclo de la agricultura urbana (compostaje). Rediseñar su gestión desde el punto de vista del agricultor urbano y de la sustentabilidad</p> <p>-Aguas residuales: Tratamiento biológico para eliminar los agentes patógenos. Ejemplo: la fitodepuración (bajo presupuesto, con algas acuáticas que luego entrarán como compost al ciclo). Para luego utilizarse con seguridad para el riego de tierras dentro de las áreas urbanas y periferias.</p>		
<p>-Terrenos públicos y terrenos baldíos: producción de alimentos, el tratamiento de residuos y otros usos que mejoran el medio ambiente. Instituciones, áreas universitarias de baja densidad, reservas militares, prisiones y parques.</p> <p>-Reglamentaciones que cobren impuestos por terrenos vacíos, así como incentivos para los propietarios que alquilan para el sistema de agricultura urbana.</p> <p>-Sistema legal: institucionalizar el acceso de los agricultores a los terrenos vacíos. Contratos de alquileres, establecer acuerdos para usos agrícolas. Políticas y programas para convencer a los propietarios públicos y privados para hacer productivo su terreno sin uso, sin disminuir la utilidad del terreno para el propietario.</p> <p>-Viviendas vacías: puesta en valor mediante políticas</p> <p>-Incentivos para vendedores y consumidores de alimentos de producción en la región.</p> <p>-Los huertos pueden ser hasta 15 veces más productivos que las fincas rurales. Un espacio de apenas un metro cuadrado puede proporcionar 20 kg de comida al año.</p>		<p>-Protección de los suelos productivos de alimentos.</p> <p>-Potenciar la agricultura periurbana, recuperar su valor productivo y económico.</p> <p>-Potenciar cadenas cortas de distribución de alimentos (venta directa sin intermediarios; proximidad al lugar de producción). Comercialización en el Área Metropolitana.</p> <p>-Terrenos vacíos en la transición con lo natural o rural: agricultura periurbana.</p> <p>-Proyectos concretos para la revalorización de los espacios de producción: logística, proximidad a un mercado consumidor, agroturismo, diversificación en la elaboración de productos, actividades lúdicas complementaria a la agrícola.</p> <p>-Políticas de economía regional, para promover y potenciar la producción interna entre las ciudades de la región.</p>
<p><u>Microhuertos:</u> para autoconsumo. Espacios reducidos (balcones, patios, techos, azoteas): cultivo intensivo de una amplia variedad de hortalizas, raíces, tubérculos, hierbas, etc.</p> <p>-Nuevos terrenos disponibles temporalmente para la agricultura urbana, ya que la ciudad está en constante crecimiento (se derriban y reconstruyen zonas).</p>	<p>Terrenos vacíos: Intensificación sostenible de la agricultura urbana.</p> <p>La horticultura puede generar un empleo por cada 100 metros cuadrados de huerto con la producción, suministro de insumos, comercialización y el valor añadido del productor al consumidor.</p>	

Tabla 13. Propuesta producción urbana. Elaboración propia

USO DE SUELO: uso eficiente del territorio. combinación del diseño físico y las políticas sociales y económicas. Modelo planificado		
DENSIDAD ALTA (centros urbanos) URBANO CONSOLIDADO	DENSIDAD BAJA (periferias urbanas) URBANO NO CONSOLIDADO	BORDE URBANO
	Potenciar nuevas centralidades.	Limitar expansión de la ciudad: limitar crecimientos: suelo: urbano – urbanizable – protegido. Valorización: darle identidad a los bordes Mixtura urbana/rural: conservando densidad útil. Parámetros de densidad y ocupación del suelo que garanticen las condiciones urbanas de los nuevos tejidos creados. Controlar las dinámicas del crecimiento urbano
establecer usos, impuestos Controlar la especulación de la tierra y los alquileres urbanos. Programas de protección y apoyo al crecimiento de ciudades intermedias y escalas menores (Paraguay)		
<p>DENSIFICAR: más compacta + densamente poblada: recauda más impuestos + menos intereses para crear servicios. <u>Consolidación de la huella urbana:</u> huella urbana actual (capacidad para soportar el crecimiento demográfico) no hay necesidad de expandir (51% de la huella urbana tendencial) población 2050: 5,6 millones de habitantes // densidad urbana promedio necesaria: 70 hab/ha. <u>Altura de edificaciones:</u> edificios multifamiliares: 3 / 4 niveles en promedio (considerando: ancho de calle y veredas promedio + ángulo de incidencia solar) <u>Vivienda social</u> (reubicación áreas inundables): edificios multifamiliares Superficies cubiertas: espacio público de calidad (en compensación a la ausencia del jardín propio): equipamientos y servicios públicos. MIXTICIDAD: mayor interacción = cohesión social <u>Compacidad:</u> accesibilidad: salud, educación, trabajo, servicios, cultura, ocio, deporte = menos segregación social <u>Diversidad</u> de actividades; en tipos de viviendas; en tipos de trabajos, en el comercio y los espacios de recreación = ciudad activa = seguridad Proximidad: Escalas barriales // escalas peatonales: 300/400m (5 min. caminando) MOVILIDAD: Infraestructura + sistema intermodal / conectado: transporte público + bicicleta + caminar = menos tiempos de viaje Coordinar: la movilidad y el uso de la tierra. Uso más eficiente del espacio. Jerarquías. No priorizar el auto ante otros modos de transporte. Programas de compartir autos y bicis. Menor emisión de gases INFRAESTRUCTURA: Redimensionar existentes y extender nuevas infraestructuras se servicios básicos.</p>		

Tabla 14. Propuesta urbana. Elaboración propia

COORDINACIÓN DE ESCALAS:

En el análisis e interpretación del territorio de estudio, se entiende que todos los procesos y flujos naturales y antrópicos tienen diferentes escalas de actuación. Por tanto, al plantear un proyecto territorial es importante analizar las distintas escalas del territorio.

Proyectual: Desde un punto de vista de las escalas de proyecto, cada escala tiene características específicas, pero es en la coordinación entre escalas donde aparecen nuevos detalles que quizá no se veían en el exclusivo análisis de cierta escala.

Administrativa: Desde el punto de vista de planificación existe una subdivisión de escalas administrativas en la toma de decisiones. Esta subdivisión genera grandes problemas en la

Todas las escalas tienen un valor importante, por lo que la coordinación entre escalas debe ser en red y no de manera jerárquica.

Coordinación de políticas: Entidad METROPOLITANA (huella urbana): redes de cooperación entre municipios, unidos en la planeación y la conservación del medio ambiente = gestión territorial sostenible.

Desde el mismo concepto de coordinación, si el proyecto se coordina, también las inversiones públicas deberían ser coordinadas.

También la coordinación debería darse entre actores (públicos y privados

Colaboración entre los sectores privados y públicos. Participación ciudadana.

Tabla 15. Propuesta coordinación de escalas. Elaboración propia

RESULTADOS

En el proceso de elaboración del trabajo se obtuvieron los siguientes resultados;

- Criterios y conceptos reflexivos para el análisis de las dinámicas ciudad/territorios de producción y urbano/rural; interacciones urbanas/rural/natural (véase en el capítulo 2)
- Aproximación metodológica de análisis e interpretación de territorios, basada en los diferentes usos y flujos naturales y antrópicas (urbano/rural) de dicho territorio; con un rango de escalas y proporciones funcionales óptimas, de los usos naturales, urbanos y productivos, con criterios y estrategias de equilibrio en los territorios a intervenir. (ver capítulo 3)
- Estrategias de intervención aplicadas a Área Metropolitana de Asunción. (ver capítulo 4)

CONCLUSIÓN

Hemos actuado indiferentemente frente a los procesos de urbanización, esperando que las ciudades sigan cumpliendo siempre las mismas funciones. Colectivamente hemos aceptado, de manera pasiva, las excesivas necesidades y déficits que las ciudades fueron acumulando; que además de empeorar las condiciones de vida de la población, lentamente van deteriorando el medio natural de soporte.

En los territorios de la globalización, las ciudades se convierten en los lugares estratégicos para el desarrollo equilibrado del territorio. Entendiendo que su impacto e influencia, positiva o negativa, tiene escalas mucho más grandes que sus límites construidos.

Se puede constatar la valoración del uso de la propuesta principal de este TFG de Investigación; la aproximación metodológica basada en el análisis de los flujos y usos del territorio y su posibilidad de cuantificación en escalas y proporciones, como principal aporte de esta investigación, sobre todo en la mirada diferente de la interpretación del territorio en el estudio de lo urbano.

Otro punto de suma importancia en esta investigación es la reflexión de usos de suelo de la ciudad, y el planteamiento de la cuantificación de las escalas de usos y flujos, así como la idea de proporciones óptimas de necesidades para un mejor uso de nuestros recursos. El cambio en las escalas de flujos sobre el territorio urbano o cambios en las proporciones del uso de suelo, podría impactar en el cambio de escalas económicas, en un mejoramiento del metabolismo urbano, etc.

Para enfrentar las cambiantes condiciones espaciales hay que reflexionar y formular ideas y modelos de configuración espacial, que puedan responder y adaptarse a la flexibilidad de las ciudades contemporáneas en un continuo proceso de transformación, crecimiento y destrucción. Se reflexiona en las cualidades de la propuesta la necesidad de una adaptación constante, como la agricultura urbana, además de todos sus beneficios, su capacidad de ser flexible, transformable y provisoria, cualidades necesarias en una ciudad en constante transformación.

La aproximación metodológica de análisis, interpretación e intervención de territorios urbanos y rururbanos en actual o futuro crecimiento, más específicamente en ciudades expandidas, dispersas y poco densas.

Como recomendación se propone desarrollar otras investigaciones relacionadas como:

- Agricultura urbana: sistemas agrícolas compatibles con un territorio específico, clima específico. La investigación también debe tener en cuenta el consumo alimenticio de la población. Los flujos cuantificados de agua, alimentos y residuos en el territorio. Ciclo químico (nutrientes y fertilizantes naturales)

- Repercusiones de la agricultura urbana en el medio ambiente urbano, en la sociedad y en la planificación urbana. Agricultura espacial eficiente

GLOSARIO

- **Antropización:** es la transformación que ejerce el ser humano sobre el medio, ya sea el biotopo o la biomasa
- **Área Metropolitana:** define un área geográfica continua generalmente perteneciente a circunscripciones administrativas diferentes en las que se forma una gran aglomeración humana. El fenómeno se inicia y desarrolla normalmente bajo la influencia de una sola ciudad.
- **Biocapacidad:** La capacidad biológica se refiere a la capacidad de un área específica biológicamente productiva de generar un abastecimiento regular de recursos renovables y de absorber los desechos resultantes de su consumo.
- **Metrópolis:** El sistema urbano se ha acrecentado al correr los años, apareciendo el concepto de Metrópolis la que suele utilizarse para nombrar a las ciudades globales, de trascendencia internacional y características cosmopolitas. Por ejemplo, Nueva York, México D.F., Londres, Roma, Moscú, Sydney y Pekín.
- **Ecotonos:** Se denomina a una zona de transición entre dos ecosistemas diferentes o fronteras ecológicas.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- BCN Ecología, (). *Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas*. España, Gobierno de España.
- Borja, J. (2003). *La Ciudad Conquistada*. Madrid, España, Diputación de Barcelona.
- Castells, M. (2008). *La Cuestión Urbana*. México DF, México, Siglo Veintiuno.
- Chueca Goitia, F. (1985). *Breve Historia del Urbanismo*. Madrid, España, Alianza Editorial.
- Meadows, Donella H., Meadows, Dennis L., Jorgen Randers, William W. Behrens III. (1972). *The Limits to Growth*. Nueva York, Estados Unidos, Universe Books.
- Fundación CEPA (2006). "*Biosfera Urbana Ilha de Santa Catarina*" *Projeto Piloto de Reserva de Biosfera em Ambiente Urbano*. Florianópolis, Brasil, Gobierno del Estado de Santa Catarina.
- González, F., (2015). *La 'nueva ruralidad' en Cañuelas. Entre la agroecología y las nuevas urbanizaciones*. Mundo Agrario. Recuperado de: <http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/MAv16n31a06>
- Hardoy, J. E. (1974). *El proceso de urbanización en América Latina*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F., México, Editorial McGraw Hill.
- Llop, C., Marincioni, M., Calvo, A., (2004). *La explosión de la ciudad, miradas y mociones sobre las transformaciones territoriales recientes en las regiones urbanas de la europa meridional*. Barcelona, España, Colegio de Arquitectos de Catalunya.
- Llop, Carles, (2008). "*Paisatges metropolitans: policentrisme, dilatacions, multiperifèries i microperifèries. Del paisatge clixé al paisatge calidoscopi*". *Artículo N° 47*. Barcelona, España.
- Llop, Carles, (1987). "*Lògiques i espais projectuals de una metròpolis, Barcelona 1976-1992*". *Artículo N° 26*. Barcelona, España.

- Llop, Carles, (2010). *"Cap a un urbanisme més ambientalista: la ciutat mosaic-territorial"*. *Aula d'Ecologia: cicle de conferències 2009*. Barcelona, España, Servei de Publicacions Universitat Autònoma de Barcelona.
- Llop, C., Bosc, S., (2013). *Working with the territory: strategies for the new territorialities*. Barcelona, España, ACTAR.
- McHarg, Ian, (1995). *Design with nature*. Pensilvania, Estados Unidos, Turtleback Books.
- Naselli, C. A., (1992). *De ciudades, formas y paisajes*. Asunción, Paraguay, Editorial ARQUNA.
- Rogers, R., (2001). *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona, España, Editorial Gustavo Gill.
- Rueda, S., (1995). *Ecología Urbana. Barcelona y su Región Metropolitana como referentes*. Barcelona, España. Beta Ediciones.
- Sevilla Buitrago, Á., (2017). *Neil Brenner: Teoría urbana crítica y políticas de escala*. Barcelona, España, Icaria.
- Solà-Morales, M., (1988). *La segunda historia del proyecto urbano*. *Urbanismo Revista*, número 5, Barcelona, España.
- Vegara, A., De las Rivas, J. L., (2004). *Territorios inteligentes*. Madrid, España, Edita F. Metròpoli.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: testificar y autentificar los datos no originales del trabajo y proveer al lector de bibliografía referente al tema en cuestión.

- AsuLab, (2014). *Plan Maestro Centro Histórico Asunción*. Tomo 1. Asunción, Paraguay.
- Báez L., Villalba C., Nogues J. P., (2004). *Mapeo de Vulnerabilidad y Riesgo de Contaminación del Agua Subterránea del Gran Asunción*. Tesis de Grado, Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.
- Calthorpe, P., Kelbaugh, D., (1989). *The Pedestrian Pocket Book: A New Suburban Design Strategy*. Nueva Jersey, Estados Unidos, Princeton Architectural Press.
- Causarano, Mabel, (2006). *Dinámicas metropolitanas en Asunción, Ciudad del Este y Encarnación*. Asunción, Paraguay, UNFPA.
- Consorcio CKC/JNS, (2005). *Estudios de Políticas de Manejo Ambiental de Aguas Subterráneas en el Área Metropolitana de Asunción, Acuífero Patiño*. Asunción, Paraguay.
- Consorcio The Louis Berger Group –ICASA, (2014). *Plan maestro de residuos sólidos urbanos en la República del Paraguay*. Asunción, Paraguay.
- Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos, (2011). *Censo Económico Nacional*. Paraguay.
- Duany, A., Speck, J., Lydon, M., (2010). *The smart growth manual*. Estados Unidos, Ed. Mc Graw Hill.
- ESSAP, (2012). *Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario y Tratamiento de Aguas Residuales del AMA*. Asunción, Paraguay.
- ERSSAN, (2014). *Cobertura Nacional del servicio de agua potable con red de tuberías por departamento*. Asunción, Paraguay.
- Gobierno del Paraguay, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente, (1995). *Estudio de reconocimiento de suelos, capacidad de uso de la tierra*

y propuesta de ordenamiento territorial preliminar de la región oriental del Paraguay. Asunción, Paraguay. Banco Mundial.

- Gómez y Aranguen, (2013). *El Crecimiento de la Motorización en Suramérica a 2040.*
- Hardoy, J. E., (1974). El proceso de urbanización en América Latina.
- IDOM (2014) Estudio 3: Crecimiento urbano en la Región Metropolitana de Asunción. BID. Asunción, Paraguay.
- Iniciativa para Ciudades Emergentes y Sostenibles, (2014). *Plan de Acción Región Metropolitana de Asunción Sostenible.* Asunción, Paraguay, BID.
- Llop, Carles, (2009). *Entrevista.* Revista Barcelona Verda, número 126, p. 14-15
- Mostafavi, M., Doherty, G., (2010). *Ecological urbanism.* Boston, Estados Unidos, Harvard University Graduate School of Design, Lars Muller Publishers.
- Naciones Unidas, (2012). *World Urbanization Prospects.* Nueva York, Estados Unidos.
- Nikos Katsikis, (). *Economic Generators and Entropic Black-holes.*
- Pérez Martínez, M. E., (2015). *El sujeto rururbano en la configuración social y productiva de los territorios rurales contemporáneos.* I Congreso Latinoamericano de Teoría Social, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Pesci, Rubén, (). *La eco-forma de la ciudad y las reservas de biosfera urbana. Los casos de Xalapa (México) y la Isla de Santa Catarina (Brasil).* Zaragoza, España, Monografías Tercer Milenio S.E.A
- Rondón González, A., (2011). *Reserva de Biosfera en Ambiente Urbano. Una alternativa metodológica para la Ordenación Urbanística y Territorial de Áreas Metropolitanas.* Trabajo de Grado. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.

- Smit, J., Nasr, J., (1992). *Urban agriculture for sustainable cities: using wastes and idle land and water bodies as resources. Environment and Urbanization.*
- Sola-Morales, Ignasi, (2002). *Territorios.* Barcelona, España, Editorial Gustavo Gili.
- Vázquez, F., (2013). *Atlas de políticas públicas del Paraguay; tendencias y retos de intervención.* Asunción, Paraguay. Ministerio de Hacienda.
- Vázquez, F., (2006). *Territorio y Población. Nuevas dinámicas regionales en el Paraguay.* Asunción, Paraguay. ADEPO - UNFPA - GTZ.
- WWF, (2012). *Análisis de riesgo ecológico de la Cuenca del río Paraguay.*

ENLACES DE INTERÉS

- FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org>
- OEA: Organización de estados americanos: www.oas.org
- ONU: Organización de la Naciones Unidas: <http://www.un.org/>
- UN: Naciones Unidas
- OMS: Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/es/>
- UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: <http://www.unesco.org>
- WWF: Fondo Mundial para la Naturaleza: <http://www.wwf.es>
- Cowan, R., *The Dictionary of Urbanism*, Streetwise Press, 2005.
- Glosario, Atributos Urbanos: <http://www.atributosurbanos.es/glosario/>
- Why Factory. Food Print The Hague.
(https://www.youtube.com/watch?v=_1uLkT-qPZ0)
- STP: www.stp.gov.py
- DGEEC: www.dgeec.gov.py
- ESSAP: www.essap.com.py

ANEXO

El proceso de urbanización mundial y la ciudad en el territorio del siglo xxi

Las nuevas formas de ciudad en los siglos XX - XXI
TimeLine (versión publicación COAC)

Carlos Llop, Mara Marincioni, Adrià Calvo⁶

1915 Geddes, Patrick *Conurbation*

"Need of inquiry into smaller cities and city-groups. But here the same growth-process appears, industrial towns and cities uniting into vast city-regions, "conurbations", which the broadest surveys are needed to realize...

Some name, then, for these city-regions, these town aggregates, is wanted. Constellations we cannot call them; conglomerations is, alas! Nearer the mark at present, but it may sound unappreciative: what of "Conurbations"? That perhaps may serve as the necessary word, as an expression of this new form of population-grouping, which is already, as it were subconsciously, developing new form of social grouping and of definite administration by and by also."

Cities in evolution: an introduction to the town planning movement and to the study of civics,
Williams and Norgate, London, 1915

1958 Whyte, William H. *Exploding Metropolis*

"The Exploding Metropolis ranks as one of the first most influential manifestos for choice, diversity, integration, anti-expertiseism, and citizens' participation in urban design. It provides a window into the undertow of post-modernist historicism in the 1950s and introduces problems that persist in current debates about the form and structure of urban life."

The Exploding metropolis, Doubleday, Garden City, N.Y., 1958

1962 De Carlo, Giancarlo *Città-regione*

"la città-regione è un organismo che non ha bisogno di limiti, perché rende possibile ad ognuno la scelta, momento per momento, esigenza per esigenza, dei limiti più opportuni. E questo è il punto, secondo me, importante dell' idea regione."

Ludovico Quaroni, "Verso la città-regione?", intervento al Seminario di Stresa, 1962

ILSES, Relazioni del seminario "La nuova dimensione della città: la città-regione", Stresa, 19-21 gennaio 1962

1964 Gottmann, Jean *Megalopolis*

"We must abandon the idea of the city as a tightly settled and organized unit in which people, activities, and riches are crowded into a very small area clearly separated from its non-urban surroundings. Every city in this region spreads out far and wide around its original nucleus; it grows amidst an irregularly colloidal mixture of rural and suburban landscapes; it melts on broad fronts with other mixtures, of somewhat similar though different texture, belonging to the suburban neighborhoods of other cities."

Megalopolis : the urbanized northeastern seaboard of the United States The M.I.T. Press, Cambridge-London, 1964

1965 Friedmann, John; Miller, J. *Urban field_ World city*

"The world city hypothesis is about the spatial organization of the new international division of labor. As such, it concerns the contradictory relations between production in the era of global management and the political determination of territorial interests. It helps us to understand what happens in the major global cities of the world economy and what much political conflict in these cities is about. Although it cannot

predict the out-comes of these struggles, it does suggest their common origins in the global system of market relations."

The urban field, Journal of the American Institute of Planners, vol 31 n°4 (312-319), 1965

1976 Roux, Jean Michel; Bauer, Gérard Rurbanisation

"La "rurbanisation" résulte du déploiement et de la dissémination des villes dans l'espace; en conséquence, est "rurbaine", selon une première définition approximative et provisoire, une zone rurale:

- proche de centres urbains et subissant l'apport résidentiel d'une population nouvelle,...
- caractérisée cependant par la subsistance d'un espace non urbanisé très largement dominant. C'est en cela surtout que son organisation spatiale se distingue de celle de n'importe quelle banlieue traditionnelle...

L'interpénétration de l'espace rural agricole et de l'espace urbain devient alors. A l'échelle de l'aménageur, une donnée permanente du cadre de vie, ..."

La Rurbanisation ou la ville éparpillée, Editions du Seuil, Paris, 1976

1978 Leven Metrópolis madura

para aludir a la detención del crecimiento explosivo que caracterizó durante décadas a las grandes ciudades del mundo industrializado

1983 Gottmann Ciudades transaccionales

1987 Fishman, Robert Suburbia Technoburb

"The technoburbs which might stretch over seventy miles from the cores in all directions, are often in more direction communication with one another - or with the other techno cities across the country - than they are with the core".

Bourgeois Utopias: The Rise and Fall of Suburbia, Basic Books, New York, 1988

1988 KNOX Ciudades mundiales

1988 Magnaghi, Alberto Ecopolis

"Lo sviluppo teorico da Ecopolis, città di villaggi, che affiora dalla scomposizione degli agglomerati periferici metropolitani verso il progetto di una costellazione regionale di città solidali, segue il filo conduttore di un modello implosivo che riduce il gigantesco prelievo di risorse ambientali e umane dalle periferie del mondo ritrovando al proprio interno, nei valori profondi del proprio territorio, "grandezza e potenza."

Ecopolis, per una città di villaggi, in "Housing" n° 3, CLUP Milano, 1980

1990 Indovina, Francesco Città diffusa

"Questa diversa configurazione dell'urbanizzazione a bassa intensità è quella che abbiamo chiamato *città diffusa*. Tale fenomenologia territoriale si caratterizza quindi per:

- una *massa* consistente (da città, per intenderci) non solo di popolazione, ma anche, almeno parzialmente, di servizi e di attività produttive;

- una *dispersione* di tale massa in un territorio tanto vasto da non presentare, nell'insieme, fenomeni di alta densità e intensità. Questo, ovviamente, non sta a significare che non ci possano essere singoli "punti" con alte densità, ma soltanto che la configurazione spaziale non dà luogo a significativi fenomeni di densità e intensità di tipo urbano;

- un'alta *connessione* tra i diversi punti del territorio. Si tratta, cioè, di un territorio che presenti connessioni molteplici di tipo orizzontale (infrastrutture), tali da garantire la possibilità di un'altissima mobilità."

La città diffusa, Venezia, Daest, 1990

1991 Garreau, Joel Edgocity

"Edge cities represent the third wave of our lives pushing into new frontiers in this half century. First, we moved our homes out past the traditional idea of what constituted a city. This was the suburbanization of America, especially after World War II. Then we wearied of returning downtown for the necessity of life, so we moved our marketplaces out to where we lived. Today we have moved our means of creating

wealth, the essence of urbanism-our jobs-out to where most of us have lived and shopped for two generations. That has led to the rise of Edge Cities"

Edge cities. Life on the New Frontier, Anchor Books, New York, 1991

1991 Sassen, Saskia Global city

"... The combination of spatial dispersal and global integration has created a *new strategic role* for major cities. Beyond their long history as centers for international trade and banking, these cities now function in four new ways: first, as highly concentrated *command points* in the organization of the world economy; second, as key locations for *finance* and for *specialized service* firms, which have *replaced manufacturing* as the leading economic sector; third, as sites of production, including the *production of innovations*, in these leading industries; and fourth, as *markets* for the products and innovations produced... Cities *concentrate control* over vast resources, while finance and specialized service industries have restructured the urban social and economic order. Thus a new type of city has appeared. It is the *global city*. Leading examples now are New York, London, and Tokyo."

The Global City. New York, London, Tokyo, Princeton University Press, Princeton, 1991

1992 Dematteis, Giuseppe Periurbanizzazione e diffusione a rete

"Ogni centro è connesso a rete con l'intero sistema regionale, assommando i vantaggi della metropoli (intensa comunicazione, informazione, mobilità, libertà di scelte) con i vantaggi di un'alta qualità urbana e paesistica (abolizione delle periferie, integrazione funzionale e ricostruzione dello spazio pubblico, eliminazione del traffico, alta qualità estetica del paesaggio agrario)..."

Il fenomeno urbano in Italia: interpretazioni, prospettive, politiche, FrancoAngeli, Milano, 1992

1992 Soja, Edward W. Postmetropolis

"Postfordist economic restructuring, intensified globalization, the communications and information revolution, the deterritorialization and reterritorialization of cultures and identity, the recomposition of urban forms and social structures, and many other forces shaping the postmetropolitan transition have significantly reconfigured our urban imaginary, blurring its once clearer boundaries and meanings while also creating new ways of thinking and acting in the urban milieu."

Postmetropolis. Critical Studies of Cities and Regions, Blackwell Publishers, London, 2000

1994 Echeverría, Javier Telépolis

"Este ensayo afirma que durante el siglo XX se ha ido generando una nueva forma de organización social que tiende a expandirse por todo el planeta, transformándolo en una nueva ciudad: *Telépolis* (...)

Telépolis se sustenta en una nueva forma de economía, el *telepolismo*, que convierte los ámbitos privados en públicos y puede transformar el ocio en trabajo y el consumo en producción (...)

Los medios de comunicación, y en particular la televisión, constituyen parte de la infraestructura de Telépolis (...)

Telépolis existe en la medida en que los ciudadanos se interrelacionan a distancia, bien sea directa o indirectamente."

Telépolis, Ensayos/Destino, Barcelona, 1994

1994 Secchi, Bernardo Aree della dispersione

"Io vorrei che noi tutti fossimo consapevoli del fatto che oggi lo spazio periferico, della dispersione e della diffusione è altro dell'attenzione di tutta Europa,... L'attenzione attuale per lo spazio periferico e della dispersione sembra invece essere il tentativo di capire che in quello stesso spazio si rappresenta qualche cosa di più importante, di più coerente alla nostra società, al nostro sistema di valori, anche alle nostre aspirazioni, solo che lo si sappia cogliere."

La domanda di ricerca in AA.VV., "Indagini sugli assetti del territorio nazionale", 1994

1995 Ascher, François Metapolis

"Une métropole est l'ensemble des espaces dont tout ou une partie des habitants, des activités économique ou des territoires sont intégrés dans le fonctionnement quotidien (ordinaire) d'une métropole. Une métropole constitue généralement un seul bassin d'emploi, d'habitat et d'activités. Ses espaces sont profondément hétérogènes et pas nécessairement contigus... La ville se transforme plus par densifications, par ajouts, par conquêtes, par transformations, par implosions, par dédensifications. La métropole se constitue et se diffuse à partir de lieux, de projets, qui ne sont plus nécessairement contigus à la ville ancienne."

***Métapolis, ou l'avenir des villes*, Ed. Odile Jacob, Paris, 1995**

1995 Mitchell, William J. Bit city

"The network is the urban site before us, an invitation to design and construct the City of Bits (capital of the twenty-first century), just as, so long ago, a narrow peninsula beside the Maeander became the place for Miletos. But this new settlement will turn classical categories inside out and will reconstruct the discourse in which architects have engaged from classical times until now."

***City of Bits: Space, Place, and the Infobahn*, Cambridge, MA: MIT Press, 1995**

1996 Castells, Manuel Megacity

"The new global economy and the emerging informational society have indeed a new spatial form, which develops in a variety of social and geographical contexts: megacities... They are the nodes of the global economy, concentrating the directional, productive, and managerial upper functions all over the planet... Megacities are discontinuous constellations of spatial fragments, functional pieces, and social segments."

***The Information Age: Economy, Society and cultura*, Oxford, UK, and Cambridge, MA: Blackwell Publishers, 1996**

1998 Maas, Winy; Rijs van, Jacob 3D city_ Metacity

"The hundred mile city is where suburbs have ceased to be suburban and the whole urbanized territory can be seen as an immense force field reacting to human mobility and real estate possibilities. The dynamics of global economic competition have led to disposable cities and expendable parts of cities, which generate great waste and tragic displacement."

***Farmax : excursions on density* 010 Publisher, Rotterdam, 1998**

2001 Lang, Robert E. Edgeless city

"Edgeless cities should concern anyone seeking to curb sprawl because they are the not dispersed, low-density form of development. They are not mixed-use, pedestrian friendly, or accessible by transit and they cannot be remade into traditional downtowns. They represent a new and different urban form."

***Edgeless Cities: exploring the Elusive Metropolis*, The Brookings Institution, 2003**

**2001 Healey and Graham's Multiplex Urban Region
Stadelijke netwerken, The Dutch 5th National Report on Spatial Planning Urban Networks**