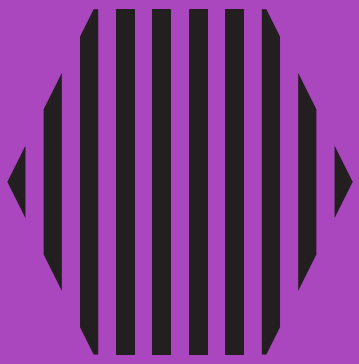
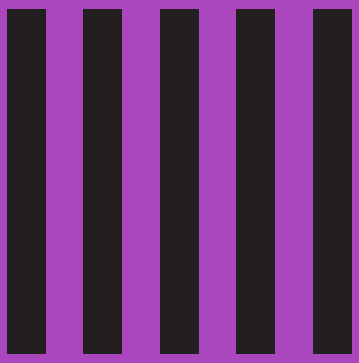
A5.
Bases de la Planificación, Programa, Proyecto, Gestión





ACTAS
DEL
CONGRESO

IV CONGRESO ISUF-H BARCELONA
28-30 SEMPTIEMBRE 2020

Forma Urbis
y Territorios Metropolitanos

METRÓPOLIS EN RECOMPOSICIÓN.
PROSPECTIVAS PROYECTUALES EN EL SIGLO XXI

Vol.11

UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

A5.
Bases de la Planificación, Programa, Proyecto, Gestión

Créditos

IV Congreso ISUF-H
"Forma urbis y territorios metropolitanos. Metrópolis en recomposición. Prospectivas proyectuales en el siglo XXI"

VOLUMEN 11
A5. Bases de la planificación, programa, proyecto, gestión

Editores
Carlos Llop
Marina Cervera
Francesc Peremiquel

Acceso a repositorio digital ISUFH-2020 i UPCommons:
https://isuf.arquitectes.cat
https://upcommons.upc.edu/handle/2117/190660

© de los textos, sus autores
© de la edición, ISUF-H

ISBN de este volumen:
978-84-9880-913-8
ISBN de la obra completa:
978-84-9880-841-4
Depòstio Legal:
B 3262-2021 (XI)

Organización

PRESIDENTES DE HONOR
— **Horacio Capel**
Catedrático emérito de Geografía Humana, Universitat de Barcelona

— **Antonio Font**
Catedrático emérito de Urbanística, Universitat Politècnica de Catalunya

DIRECCIÓN DEL CONGRESO
— **Carlos Llop**
Profesor titular acreditado ANECA, catedrático de Urbanismo, Universitat Politècnica de Catalunya

Adjuntos a dirección:
— **Marina Cervera**
Profesora MAP, Universitat Politècnica de Catalunya. Coordinadora de ponencias y enlaces con grupos de investigación

— **Francesc Peremiquel**
Profesor titular, Universitat Politècnica de Catalunya. Coordinador de comunicaciones y de actas

COMITÉ CIENTÍFICO
EXPERTOS INTERNACIONALES
— **Isabel Arteaga,**
Universidad de los Andes
— **Meta Berghauser,**
Chalmers University of Technology
— **René Borruey,**
École d'Architecture Marseille
— **Stephane Bosc,**
École d'Art Montpellier
— **Joan Busquets,**
GSD, Harvard University
— **João Cabral,**
Universidade de Lisboa
— **João Pedro Costa,**
Universidade de Lisboa
— **Carlos Díaz,**
Universidade de Lisboa
— **Álvaro Domingues,**
Universidade do Porto
— **Laura Fregolent,**
IUAV, Università di Venezia
— **Patrizia Gabellini,**
Politecnico di Milano
— **Eugenio Garcés,**
Pontificia Universidad Católica de Chile
— **Francesco Indovina,**
IUAV, Università di Venezia
— **David Mangin,**
Paris Marne-la-Vallée
— **Teresa Marat-Mendes,**
Instituto Universitário de Lisboa
— **Han Meyer,**
Udelft
— **Sofía Morgado,**
Universidade de Lisboa
— **Alicia Novick,**
Universidad de Buenos Aires
— **José Rosas,**
Pontificia Universidad Católica de Chile
— **José Salazar,**
Universidad Nacional de Colombia
— **Marcel Smets,**
Ku Leuven
— **Doris Tarchópulos,**
Pontificia Universidad Javeriana
— **Raquel Tardin,**
Universidade Federal do Rio de Janeiro
— **Joan Tort,**
Universitat de Barcelona
— **Maria Chiara Tosi,**
Università di Venezia
— **Pierre Alain Trevelo,**
Agence TVK
— **Lorena Vecslir,**
Universidad de Buenos Aires
— **Paola Viganò,**
Università di Venezia

EXPERTOS NACIONALES
— **Luis F. Alonso,**
Universidad Politécnica de Madrid
— **Pablo Arias,**
Universidad de Sevilla
— **Enric Batlle,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Carmen Bellet,**
Universitat de Lleida
— **Jordi Bellmunt,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Isabel Castiñeira,**
Universitat Politècnica de Catalunya

— **Miquel Corominas,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Carles Crosas,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Pablo de la Cal,**
Universidad de Zaragoza
— **Juan Luis de las Rivas,**
Universidad de Valladolid
— **José María de Ureña,**
Universidad de Castilla-La Mancha
— **Miquel Domingo,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Xabier Eizaguirre,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Juli Esteban,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **José María Ezquiaga,**
Universidad Politécnica de Madrid
— **José Fariña,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **José Miguel Fernández,**
Universidad Politécnica de Madrid
— **Jordi Franquesa,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Ignacio Galarraga,**
Universidad del País Vasco
— **Enrique Giménez-Baldrés,**
Universitat Politècnica de València
— **Jose L. Gómez-Ordóñez,**
Universitat de Girona
— **José González-Cebrián,**
Universidad de A Coruña
— **Pedro Górgolas,**
Universidad de Sevilla
— **Agustín Hernández-Aja,**
Universidad Politécnica de Madrid
— **Eduardo Leira**
— **Rubén Lois,**
Universidad de Santiago de Compostela
— **Ramón López,**
Universidad de Santiago de Compostela
— **Lorena Maristany,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Miquel Martí,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Àngel Martín,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Rafael Mata,**
CYTED
— **Luis Moya,**
Universidad de Santiago de Compostela
— **Zaida Muxí,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Oriol Nel·lo,**
Universitat Autònoma de Barcelona
— **Joan Nogué,**
Universitat de Girona
— **Damián Quero**
— **José Luis Oyón,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Josep Parcerisa,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Ricard Pié,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Joan Rieradevall,**
Universitat Autònoma de Barcelona
— **Maria Rubert de Ventós,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Javier Ruiz,**
Universidad Politécnica de Madrid
— **Joaquín Sabaté,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Ferran Sagarra,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Victoriano Sainz,**
Universidad de Sevilla
— **José Seguí,**
Estudio Seguí
— **Enric Serra,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Adolf Sotoca,**
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Xabier Unzurrunzaga,**
Universidad del País Vasco
— **Josep Maria Vilanova,**
Universitat Politècnica de Catalunya

ISUF-H CONSEJO EJECUTIVO
— **Vicente Colomer**
— **Borja Ruiz-Apilánez**
— **Ignacio Bosch**
— **Luis C. Alonso**
— **Eloy Solís**
— **Ana Portalés**
— **Javier Monclús**
— **José María de Lapuerta**
— **Carmen Díez**

ISUF-H ASOCIADOS
— **Ignacio Magro**
— **Vicente Manuel Vidal**

ISUF ITALY
— **Giancarlo Cataldi**
— **Giuseppe Strappa**

PLNUM
(Portuguese-Language Network
of Urban Morphology)
— **Vitor Oliveira**

REDES INTERNACIONALES
— **Miguel Bartorila,**
RED IALA
— **Martí Boada,**
State of the World ICTA UAB
— **Andrés Borthagaray,**
IVM América Latina
— **Manuel Gausa,**
Università degli Studi di Genova CADSCAT
— **Konstantinos Kourkoutas,**
OBS UAB CORE
— **Josep Maria Llop,**
UIA-CIMES
— **Didier Rebois,**
EUROPAN
— **Mosè Ricci,**
Centro Linceo Interdisciplinare, UniTrento,
Networks MedWays, Recycle Italy, R.E.D.S.
— **Eduard Rodríguez,**
Observatorio MDUT
— **Salvador Rueda,**
Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona
CpDS
— **Jörg Schröder,**
ERAnet

COMITÉ ORGANIZADOR

— **Inés Aquilué,**
profesora Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politècnica de Catalunya
— **Albert Cuchí,**
director ETSAV, Universitat Politècnica
de Catalunya
— **Joan Florit,**
profesor Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politècnica de Catalunya
— **Julián Galindo,**
director Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politècnica de Catalunya
— **Sebastià Jornet,**
presidente AAUUC
— **Joan Moreno,**
profesor Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politècnica de Catalunya
— **Melisa Pesoa,**
profesora Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politècnica de Catalunya
— **Estanislao Roca,**
vicerrector Infraestructures i Arquitectura,
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Catalina Salvà,**
profesora Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politècnica de Catalunya
— **Félix Solaguren,**
director ETSAB, Universitat Politècnica
de Catalunya
— **Rosina Vinyes,**
profesora Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politècnica de Catalunya

SECRETARÍA GENERAL DEL CONGRESO

— **Manners Conferences and Events**

Presentación

En el IV Congreso ISUF-H "FORMA URBIS y territorios metropolitanos. Metrópolis en recomposición. Prospectivas proyectuales en el siglo XXI", a celebrar en Barcelona el año 2020, nos planteamos abordar las claves para la regeneración de los territorios contemporáneos. Desde una doble visión diacrónica y prospectiva, planteamos profundizar en las aportaciones sobre el conocimiento de las formas urbanas y territoriales y sobre los procesos recientes que han condicionado su actual estado. Se trata pues de enfocar posiciones y tesis que sean útiles para la gestión de las transformaciones urbanas y territoriales que mejoren su eficiencia, poniendo como foco las realidades actuales de las metrópolis en recomposición.

Desde el foco puesto en las aproximaciones morfologistas para la comprensión e intervención en los actuales territorios, plantearemos, como eje temático del Congreso, una revisión desde la perspectiva histórica de cómo aquellas han evolucionado y de cuáles son las posiciones teóricas más relevantes que describen las territorialidades contemporáneas. Para ello, las ponencias del Congreso (ejes temáticos del mismo) aportarán una visión retrospectiva y prospectiva sobre las "escuelas" que mayor protagonismo han tenido en el estudio de la *forma urbis:* británica, francesa, holandesa, italiana e ibérica.

El Congreso quisiera presentar las principales investigaciones sobre morfología urbana y territorial, consciente de la evolución de la ciudad compacta tradicional hacia los actuales territorios metropolitanos, en sus diferentes situaciones geográficas y escalas, tratando de proporcionar luz sobre el análisis de los procesos que configuran las formas urbanas, rurales y territoriales y la renovación en su proyecto.

A través de las presentaciones de expertos en el análisis morfológico y en el proyecto urbanístico y la gestión de los procesos, las ponencias plantearán cómo abordar las "permanencias" frente a las vulnerabilidades; las "transformaciones" de piezas o fragmentos urbanos o territoriales, o los "nuevos artefactos" que construyen y tejen infraestructuras en el territorio.

Este amplio bagaje metodológico, que se ha consolidado como herramienta útil para analizar, comprender y proyectar las ciudades, no sólo no ha perdido vigencia, sino que se ha fortalecido con iniciativas como la del Internacional *Seminar on Urban Form,* de larga trayectoria investigadora y divulgadora, cuyo XXIV congreso fue organizado brillantemente por ISUF-H en Valencia, en septiembre de 2017.

Se propone un Congreso que permita avanzar en la discusión sobre las limitaciones que la morfología pueda presentar para la solución de los actuales problemas urbanos y territoriales relevantes (desigualdad social, emergencia energética, disrupción tecnológica...) y para generar nuevos dispositivos, mecanismos e instrumentos, y aportaciones a los proyectos urbanos y territoriales.

Así mismo, en ese marco, se pretende aportar nuevas ideas para una renovada visión y enfoque del proyecto metropolitano. En el caso de Barcelona, en el actual proceso de redacción del nuevo Plan Director Urbanístico del Área Metropolitana, los avances en la nueva gestión del litoral, o las políticas de regeneración urbana en la capital y en los municipios del área, servirán para contextualizar un laboratorio de nuevas experimentaciones y de reflexión teórica. Este marco permitirá establecer comparaciones y analogías con otros contextos de las nuevas metrópolis en recomposición a nivel internacional.

Para ello, se contará con ponencias-debate, a cargo de especialistas en morfología urbana y territorial y de reconocidos profesionales que intervienen en la planificación, el proyecto y la gestión. Así mismo, las comunicaciones de los congresistas, que se presentaran en la doble modalidad: sala plenaria- para las más destacadas por su calidad reconocida por el Comité Científico, y las presentadas y en concordancia con los ejes temáticos del Congreso, debatidas específicamente en tres salas simultáneas para evitar la dispersión de presentaciones.

ISUF-H Barcelona 2020 promueve y estimula, por tanto, investigaciones con una perspectiva comparada y de fluidez disciplinar, propia de geógrafos, historiadores, arquitectos, urbanistas, paisajistas y, en general, de estudiosos urbanos de diferentes orígenes disciplinares.

Los doce volúmenes en los que se publican estas actas recogen cada uno de los ámbitos temáticos en los que se ha estructurado el congreso, que se enumeran a continuación:

A1. Territorios sensibles. Geografías y paisajes en transformación
A2. Dinámicas urbanas y territoriales: Metabolismo, desigualdades dociales, resiliencia y regeneración
A3. Teoría, disrupción digital y visualización, praxis, formación y difusión
A4. Bases del proyecto urbano y territorial: forma y estructura
A5. Bases de la planificación, programa, proyecto, gestión
A6. Políticas urbanas y territoriales, derechos y ciudadanía

Carlos Llop
Marina Cervera
Francesc Peremiquel

Relatores

Inés Aquilué
Ignacio Bosch Reig
Isabel Castiñeira Palou
Marina Cervera Alonso de Medina
Vicente Colomer Sendra
Miquel Corominas
Carles Crosas
Albert Cuchí
Juan Luis De las Rivas
Carmen Díez Medina
Jordi Franquesa
Julián Galindo
Manuel Gausa
Pedro Gorgolas
Loles Herrero
Sebastià Jornet
Konstantinos Kourkoutas
Francesc Magrinya
Lorena Maristany
Miquel Martí
Angel Martín Ramos
Javier Monclús Fraga
Joan Moreno
Zaida Muxi
Melissa Pesoa
Ana Portalés Mañanós
Mosè Ricci
Joan Rieradevall
Eduard Rodríguez Villaescusa
José Rosas
Maria Rubert de Ventós
Borja Ruiz-Apilánez Corrochano
Catalina Salvà
Félix Solaguren
Eloy Solís Trapero
Doris Tarchoupoulos
Joan Tort
Mª Chiara Tosi

A5. Bases de la planificación, programa, proyecto, gestión

- ESTRATEGIAS, PROGRAMAS URBANÍSTICOS PROYECTUALES Y DE PLANIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN
- PROGRAMAS, PLANES Y PROYECTOS METROPOLITANOS
- PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA TERRITORIAL Y METROPOLITANA DE BARCELONA
- PROYECTO URBANO

El proyecto urbano, como definición previa de un objeto compuesto de elementos independientes y un conjunto de relaciones entre ellos, tiene en los instrumentos de planificación y en la cultura del plan, un soporte jurídico, de previsión y anticipación, y de coordinación de la acción de múltiples actores para la construcción de la ciudad.

Regular, repartir y dotar de identidad han sido los objetivos sucesivos de los proyectos y planes urbanísticos. Regular, establecer reglas, poner orden a la acción individualizada para conseguir objetivos comunes; repartir y recomponer (reparcelar) redefiniendo la forma del soporte previo y la disposición de los nuevos elementos; y dotar de identidad, más contemporáneamente, son los objetivos implícitos de los planes, con la finalidad de hacer operativo el proyecto.

Puede haber plan sin proyecto y proyecto sin plan, pero seguramente la garantía de alcanzar un resultado adecuado es cuando ambos se integran adecuadamente.

Los planes que necesariamente han de responder a los signos de los tiempos, y aunque son vistos como elementos de restricción, tienen hoy la imperiosa necesidad de dotarse de componentes de flexibilidad y adaptabilidad a un mundo cambiante. La adecuación de los contenidos, la conformación de los documentos y de los procedimientos es un reto al que hay que hacer frente.

La ciudad como producto debe ser homologable, equivalente en prestaciones e individualizable. El programa, variable en función de las circunstancias, es un elemento condicionante de la forma.

Frente a los planes uniformizadores las preocupaciones por la definición e implementación de planes adecuados a los objetivos y las circunstancias, son una línea de trabajo emergente relevante.

La ciudad de construye a trozos a lo largo del tiempo. el fragmento como unidad morfológica y operativa adquiere un valor esencial. El trozo no está aislado ni es independiente, sino que forma parte de un territorio globalmente urbanizado con diversos grados de urbanización. La adecuación entre las partes y el todo, mediante la definición morfológica de las relaciones es una de las claves del futuro de las ciudades.

Este volumen se centra en la mejora urbana, sus capacidades y potencialidades. También sobre estándares urbanísticos. Consideraciones entorno a los riesgos derivados del agua y el carácter estructurante y vertebrador de la misma. Sobre la recomposición de la metrópolis y los fenómenos de metropolización. Sobre la revalorización del territorio. Necesidades socio-ambientales y sociografías. Planeamiento estratégico como instrumento. Gestión integrada y políticas públicas.

Índice

Comunicación / Autor	País	Pág.
Las necesidades de la población metropolitana desde las tramas residenciales. Las dotaciones socioambientales: vivienda, equipamientos y espacios verdes **Alexandra Quesada, Mireia Peris, Mercè González, Elena Castellà, Judith Recio, Laia Molist, Mariona Figueras**	España	15
Sociografías del espacio urbano contemporáneo, estudios iniciales sobre la representación de las estructuras relacionales que conforman la vida social **Xabier Artázcoz García**	España	39
(Re) pensando el proyecto de Ciudad Pachacútec: estrategias para el fortalecimiento de la ciudad **Jean Paul Sihuenta**	Perú	73
Gestión metropolitana integrada. Avances, limitaciones y potencialidades en la definición de políticas públicas para el Área Metropolitana de Mendoza **Pilar Biedma, Domingo Sánchez Fuentes, Gabriela Pastor**	España	88
Criteri e metodi per la pianificazione intercomunale nell'area metropolitana romana **Carmela Mariano, Laura Ricci, Carlo Valorani**	Italia	100
La recomposición de las metrópolis surgidas de la expansión urbana descontrolada: hacia una estrategia para transición ecológica de la Región Metropolitana de Madrid 2030 **Alexandra Delgado Jiménez**	España	115
Visión de la metropolización de ciudad media brasileña **Fabricio Longhi Bernardes, Alcindo Neckel, Henrique Aniceto Kujawa, Marcos Oliveira, Tania Michel Fuga, Carolina Dario**	Brasil	132
El encaje entre las zonas urbanas y el entorno natural: los espacios fluviales del Área Metropolitana de Barcelona **Patricia García- Rodríguez, José Alonso, Laura Cid, Antoni Farrero, Martín Gullón, Kiriaki Ilousi, Eugènia Vidal-Casanovas**	España	151

El Parque del Turia como sistema vertebrador de la actividad cultural de la ciudad de Valencia **Ignacio Bosch Reig, Lluís Bosch Roig, Valeria Marcenac, Nuria Salvador**	España	167
Estrategias de extinción de urbanizaciones en suelo de espacios libres: régimen jurídico, caracterización morfológica y propuestas de tratamiento urbanístico en el Área Metropolitana de Barcelona **Oriol Monclús, Jordi Vila Toneu, Loles Herrero Canela**	España	195
La gestión del riesgo de inundación en Francia: el caso de Nantes **Maria Fabrizia Clemente, Zhuyu Yang**	Italia y Francia	221
De la revalorización del suelo urbano hacia el desarrollo de modelos de gestión para el Corredor Metropolitano de Quito. Estrategia aplicada en El Ejido **Gabriela Mejía Gómez, Rogelio Davalos Calderón, Andrés Ramos, Daniel Falconi, Grace Yepez**	Ecuador	236
Corredor Central Urbano de Neuquén. Estrategias y propuestas de proyecto para la transformación eficiente de la ciudad existente. El barrio Bouquet Roldán como caso de estudio **Maria Victoria Rosell Vinassa**	Argentina	265
Convergencia entre instrumentos de planificación urbanística y de la movilidad sostenible. El caso del Plan General de Santander 2012 **Mateus Porto Schettino**	España	293
Política de movilidad pública brasileña orientada a la funcionalidad del transporte público urbano en una ciudad intermedia **Guilherme dos Passos Morigi, Alcindo Neckel, Henrique Aniceto Kujawa, Marcos Oliveira, Michel Johana Murillo Acosta**	Brasil	314
Índices de mobilidad urbana orientados a la sostenibilidad en las capitales de la región sur de Brasil **Michel Johana Murillo Acosta, Tânia Michel Fuga, Alcindo Neckel, Henrique Aniceto Kujawa, Marcos Oliveira**	Brasil	328

La regeneración de las áreas de actividad económica. La estructura urbana del Área Metropolitana de Valencia **Ana Gascon-Hernández, Carmen Blasco Sánchez, Francisco Juan Martínez Pérez, Ana Escoms Martínez, Adrián García Martínez, Julia Deltoro Soto**	España	344
La diversidad morfológica del Ensanche de Barcelona: estudio de las manzanas variables dentro de una ciudad con cuadrícula regular **Martín Durán Hermida**	Ecuador	361
El estado del bienestar y ciudad pública. Nuevos estándares para una nueva forma urbana **Francesco Crupi**	Italia	382

Las necesidades de la población metropolitana desde las tramas residenciales.

Las dotaciones socioambientales: vivienda, equipamientos y espacios verdes.

Metropolitan population's needs from residential fabrics.

Socio-environmental provisions: housing, facilities and green spaces

Palabras clave: *dotaciones, vivienda, cohesión social, tejido residencial, Plan Director Urbanístico Metropolitano,*

Alexandra Quesada
Servei de redacció del Pla director. Àrea de desenvolupament de polítiques urbanístiques. AMB. aquesada@amb.cat

Mireia Peris
Servei de redacció del Pla director. Àrea de desenvolupament de polítiques urbanístiques. AMB. mperis@amb.cat

Mercè González
Servei de redacció del Pla director. Àrea de desenvolupament de polítiques urbanístiques. AMB. mgbrunat@amb.cat

Elena Castellà
Servei de redacció del Pla director. Àrea de desenvolupament de polítiques urbanístiques. AMB. ecastella@amb.cat

Judith Recio
Servei de redacció del Pla director. Àrea de desenvolupament de polítiques urbanístiques. AMB. jrecio@amb.cat

Laia Molist
Servei de redacció del Pla director. Àrea de desenvolupament de polítiques urbanístiques. AMB. lmolist@amb.cat

Mariona Figueras
Servei de redacció del Pla director. Àrea de desenvolupament de polítiques urbanístiques. AMB. mfigueras@amb.cat

Resumen:
El problema del acceso a la vivienda es una de las principales preocupaciones de los ciudadanos y también una de las causas de la segregación urbana, en relación con la distribución de la población en el territorio. Entender las necesidades de vivienda desde la lógica territorial del urbanismo debe servir para establecer propuestas de crecimiento y rehabilitación en base a un uso eficiente del suelo.
El Área Metropolitana de Barcelona está compuesta por 36 municipios, donde se entremezclan múltiples identidades que deben compartir la misma consciencia metropolitana. La aceptación del valor de esta complejidad realza aquello que es específico y singular, y permite preservarlo.
El PDU apuesta por una mirada inclusiva, a partir del conocimiento de las necesidades de la población metropolitana en cuanto a equipamientos, espacios verdes o vivienda, en un territorio que tienda al equilibrio funcional y a la continuidad física. La intervención en estos aspectos debe conducirnos a una sociedad más cohesionada, equitativa y segura.
Estas necesidades se concretan a partir de la diagnosis de los asentamientos urbanos, donde los ciudadanos desarrollan sus funciones cotidianas en base a cuatro aspectos fundamentales: la forma urbana, la función, la situación relativa y el rol metropolitano.
Esta ponencia se centra en:

- La caracterización de los tejidos residenciales del área metropolitana de Barcelona.
- La diagnosis de las necesidades de la población metropolitana: las dotaciones socioambientales.
- Los retos metropolitanos en materia de vivienda.

Keywords: *provisions, housing, social cohesions, residential fabrics, Metropolitan Urban Master Plan*

Abstract:
Affordability and access to housing is one of the main citizen concerns and also one of the causes of spatial segregation, in relation to the distribution of the population on the territory. Understanding housing needs from the territorial logic of urban planning, must lead us to establish proposals for new developments and renovation projects based on efficient use of land.
The Barcelona Metropolitan Area is composed by 36 municipalities with multiple particular identities which must share the same metropolitan awareness. Accepting the value of this complexity enhances what is specific and unique, and allows it to be preserved.
The Metropolitan Urban Master Plan (PDU) is committed to an inclusive urban perspective based on a deep knowledge of the metropolitan population's needs regarding facilities, green spaces or housing, evolving towards a territorial functional balance and physical continuity. Intervention in these matters must lead us to increase social cohesion and to build a more equitable and secure society.
These population needs are determined through a deep diagnosis of urban settlements, where citizens carry out their daily life. In the case of the metropolitan area, the following factors should to be taken into account: the urban form, the function, the relative situation and the metropolitan role. This paper focus on:

- The characterization of the residential fabrics of the metropolitan area of Barcelona.
- The diagnosis of the metropolitan population's needs: the socio-environmental provisions.
- The metropolitan challenges regarding housing.

Punto de partida: la cohesión social en el PDUM

Hacia una metrópolis cohesionada

Comprender las **formas del crecimiento de la ciudad**, su estructura urbana y territorial, es una de las bases del urbanismo. Así mismo, la categorización y reconocimiento de los tejidos urbanos, y la interpretación y tendencia al equilibrio de las funciones de la ciudad, son los fundamentos para cualquier propuesta sobre un territorio definido por sus características físicas, históricas, pero también sociales. Atendiendo a esta última dimensión, una metrópolis que combate la desigualdad social es la que acepta la diversidad admitiendo diferentes formas de vivir, situando a la persona en el centro (Sennett, 2019).

En este artículo se pretende exponer el **estudio realizado sobre las tramas residenciales** de los municipios que conforman el Área Metropolitana de Barcelona, en el marco de redacción del Plan director urbanístico metropolitano de Barcelona (PDUM), para dirigir las futuras propuestas de dicho plan des del conocimiento de las carencias que presenta la ciudad existente. Estas carencias urbanísticas son la traducción de las **necesidades de la población metropolitana**, y su mejora implica un avance en términos de **cohesión social** y equidad de derechos de la población (Harvey, 1977).

Contexto

El Área Metropolitana de Barcelona (AMB), en calidad de administración pública con competencias sobre el territorio metropolitano, está llevando a cabo el proceso de redacción del PDUM de conformidad a las competencias que le otorga la *Ley 31/2010, de 3 de agosto, del Área Metropolitana de Barcelona (LAMB)*. Se trata del plan que establecerá las principales determinaciones de desarrollo urbanístico de los 36 municipios que componen el Área Metropolitana de Barcelona. Esta escala de actuación supramunicipal le confiere un carácter estratégico, en tanto que plan director. En este sentido, el PDUM tiene que definir los criterios de actuación de la futura normativa urbanística de detalle, estableciendo el marco común para conseguir una metrópolis socialmente cohesionada.

Según la LAMB, el PDUM precede al Plan de ordenación urbanístico metropolitano que, en substitución del actual Plan general metropolitano (PGM) aprobado en 1.976, tendrá que definir – a una escala de detalle – la regulación de usos y condiciones de transformación del territorio. El PDUM es un plan urbanístico y, por tanto, sus competencias responden en esencia al *Decreto Legislativo 1/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de urbanismo (TRLU)*. Además, el objetivo de la cohesión social, requiere atender a otras legislaciones sectoriales, especialmente *la Ley 18/2007, de 28 diciembre, del derecho a la vivienda (LDV)*, y el *Plan Territorial Sectorial de la Vivienda de Cataluña (PTSV),* que la desarrolla.

Urbanismo inclusivo

Entendiendo la cohesión social como un fenómeno complejo y transversal, partimos de la hipótesis de que desde la planificación urbanística se puede **reducir la desigualdad social**, incorporando una mirada inclusiva del urbanismo, que tenga en cuenta la **equidad de las personas**, y la diversidad de perspectivas (de género, de edad, etc.). Como señalaba David Harvey en 1977, *la desigualdad urbana implica la consideración del efecto territorial en la reproducción o empeoramiento de la desigualdad social.*

Por tanto, además de una mirada funcional, estratégica e integrada del territorio, el PDUM deberá tener en consideración el desarrollo personal del individuo desde los espacios donde realiza sus tareas cotidianas, y sus derechos de acceso a determinadas dotaciones. Bajo estos supuestos, el PDUM apuesta por una **mirada urbanística inclusiva y multiescalar** que, a partir del conocimiento de las necesidades de la población metropolitana de equipamientos, espacios verdes o vivienda, dibuje un territorio que tienda al equilibrio funcional y a la continuidad física, y la equidad social y territorial.

Con el presente documento queremos demostrar cómo, desde la intervención en estos aspectos podemos conducirnos hacia a una sociedad más cohesionada socialmente, más equitativa y segura; principalmente, a partir de la explicación metodológica con la que el PDUM ha abordado el análisis y la diagnosis de las tramas urbanas y las necesidades de la población que ha permitido concretar los objetivos y los propósitos del Avance del plan. "(…) Las responsabilidades del urbanismo no se sitúan (…), sino en el terreno de la técnica, de los dispositivos analíticos y proyectuales que se ofrecen para afrontar y resolver una serie muy variada de problemas inherentes al proyecto de la ciudad." (Secchi, 2013, p.15)

La población metropolitana como centro de las propuestas urbanísticas.

El planeamiento urbanístico nos ofrece una radiografía del territorio que se traduce en intensidades edificatorias y asignaciones de usos, pero sobre esta capa de información pivota otra que hace referencia a las personas que ocupan este territorio y que en definitiva acaban constituyendo la ciudad. La adecuación del planeamiento a las necesidades de las personas, requieren un previo análisis de la configuración de dicha población, en términos demográficos, económicos y sociales.

Evolución demográfica de la población metropolitana

En menos de 70 años, el Área Metropolitana de Barcelona ha doblado su población, pasando de 1.544.291 habitantes en 1950, a 3.247.281 en 2017. El proceso de poblamiento ha atravesado etapas diversas en cuanto a intensidad, características y pautas de localización, pero se ha caracterizado siempre por la debilidad del componente natural y el protagonismo de la inmigración como causa principal del crecimiento demográfico: en la década de 1950, la población se incrementó en cerca de 450.000 habitantes, en la década siguiente, en casi 700.000, y en la de 1970 en unos 425.000. A partir de aquí se inició un largo periodo de recesión económica que paró el flujo inmigratorio hasta prácticamente finales del siglo.

Durante las dos décadas siguientes la población se redistribuyó por el resto de la región metropolitana y Cataluña, produciéndose a comienzos del siglo XXI una nueva oleada inmigratoria, proveniente mayoritariamente del exterior, que permitió revertir la recesión demográfica con un incremento de más de 300.000 habitantes hasta 2017, representando un aumento del 12% de la población extranjera, de la cual el 73% era extracomunitaria.

La evolución de la estructura de la población en el horizonte del plan (2042), **hace prever un envejecimiento notable,** marcado por un sostenido descenso de la natalidad y el incremento de la esperanza de vida, hecho que determinará una demanda de servicios y equipamientos específicos. (Anexo 1, Avance PDUM, 2019).

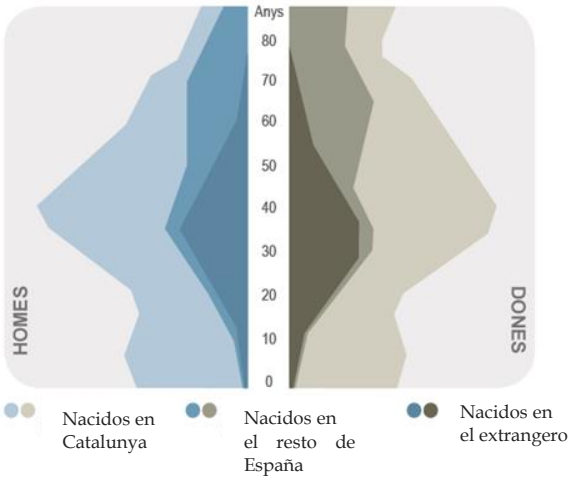


Fig. 01 Estructura de edades y lugar de nacimiento en el Área metropolitana, 2017. Fuente: AMB-DSU, 2018.

Estructura de los hogares en la metrópolis

La complejidad creciente de la sociedad metropolitana contempla también cambios en la estructura de los hogares. De hecho, el incremento del número de hogares unipersonales ha derivado en una reducción del tamaño medio de los mismos (actualmente 2,47 habitantes por vivienda). Cabe recordar que el PGM estableció en sus propuestas una ratio de 4 habitantes por vivienda.

Las proyecciones demográficas prevén que el **tamaño de los hogares se reducirá aún más**. Estos cambios en la tipología de los hogares demandarán modelos de vivienda más flexibles.

Fig. 02 Evolución de la estructura de los hogares.
Fuente: elaboración propia a partir de los datos de IDESCAT, 2018.

La distribución de la población en el territorio

Las condiciones económicas, el mercado de vivienda y los vínculos familiares son algunos de los factores que han contribuido en la actual distribución territorial de la población, observándose algunas áreas de **concentración de hogares con rentas bajas** que requieren una atención especial, dado que son más susceptibles de sufrir **segregación social**. A menudo, dichos enclaves son entornos urbanos con disfunciones urbanísticas y están segregados físicamente de las tramas urbanas adyacentes. Por tanto, identificar claramente este tipo de vulnerabilidades, también territoriales, son algunas de las cuestiones clave que el PDUM tendrá que abordar.

Obviamente, el planeamiento urbanístico no puede actuar directamente sobre la condición social de los individuos. Para comprender la dimensión social de la metrópolis, es necesario entender el espacio social. En este sentido, uno de los primeros estudios realizados por el PDUM fue el de los tejidos sociomorfológicos, que ponía en relación la forma urbana y la cohesión social. (Anexo 5, Avance PDU, 2019).

Los estudios previos al PDUM, se basaron específicamente en el análisis de la forma urbana *(CCRS Arquitectes, UPC)*. En una evolución de este planteamiento inicial, el nuevo trabajo combinaba dos estudios. Por un lado, la caracterización morfológica del territorio metropolitano descrita a través de **4 categorías morfológicas** (originarios, ensanches, bloques y unifamiliares) y, por otro, el estudio sociológico del mismo territorio a través de **6 perfiles sociológicos** (clases trabajadoras, intermedias, medias y altas, gente mayor e inmigración y familias con hijos). Este trabajo permitió describir el territorio a través **de 21 categorías sociomorfológicas**, que permiten entender la distribución social de la población en el territorio.

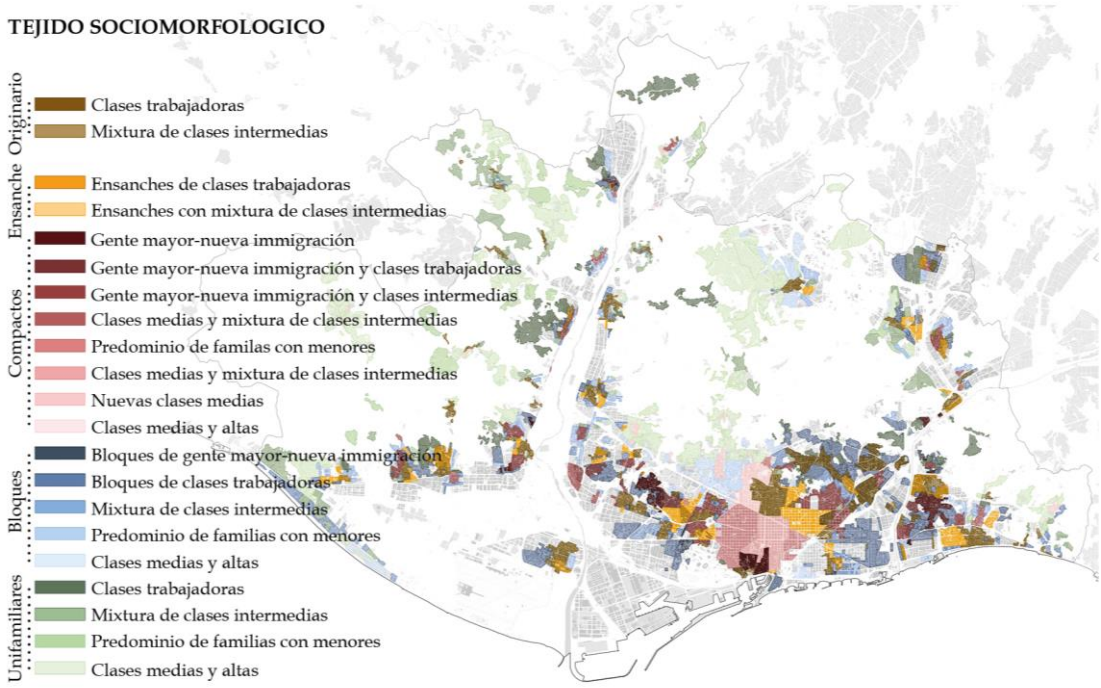


Fig. 03 Tejido sociomorfológico. Fuente: IERMB y AMB-DSU, 2016.

Dificultad de la población para acceder a la vivienda

La distribución de la población en el territorio obedece, principalmente, a las decisiones vinculadas a la **vivienda**, que se revela como la **unidad básica que aloja los hogares**, y que garantiza la seguridad, el confort y la intimidad de la población, siendo el centro donde se organiza la vida de las personas. Atender al **derecho a la vivienda**, es un objetivo transversal a muchas disciplinas, que también involucra al urbanismo. Por ello, uno de los retos del PDUM, es establecer los instrumentos urbanísticos que permitan satisfacer la necesidad de vivienda de los diferentes hogares, en un territorio con 1,3m de viviendas principales, de las cuales solamente el 1,5% se estima como vivienda social, situándose a la cola de los países de la Unión Europea (Housing Europe, 2019).

Las propuestas el PDUM deben fomentarse en la información existente en materia de vivienda, por lo general escasa y diversificada, teniendo en cuenta que las principales competencias en la materia son autonómicas y que cada ayuntamiento tiene la competencia urbanística sobre la reserva de suelo para VPO.

En cualquier caso, las competencias del PDUM en materia de vivienda son las que le otorga la LAMB, según los artículos 22, 23 y 24, recientemente modificados por la *ley 5/2020, del 29 de abril, de medidas fiscales, financieras, administrativas y del sector público*. La ley determina que el PDUM definirá políticas metropolitanas de suelo y vivienda para garantizar la solidaridad intermunicipal. Este plan "ha de especificar las determinaciones que pueden ser ejecutadas directamente, incluidas las relativas a **reservas para vivienda de protección pública y alojamientos dotacionales**, y que son susceptibles, si corresponde, de desarrollo mediante un planeamiento derivado".

Modelo de desarrollo: necesidades y capacidad del territorio

En 60 años, el suelo urbano del área metropolitana ha pasado de una ocupación del 18% al 48%, materializado en formas e intensidades diferentes según su localización. Este proceso urbanizador, los nuevos **retos medioambientales**, la consideración del **suelo como un bien finito** y escaso y el nuevo paradigma sobre el **cambio climático**, han hecho variar los objetivos a los que hacer frente. Se impone pues, un **nuevo modelo urbano** fundamentado en la **rehabilitación** frente a la expansión y en el fomento de la **eficiencia de la ciudad** existente, poniendo especial atención en la habitabilidad del entorno urbano.

Este nuevo modelo requerirá, por una parte, reconocer las **capacidades del territorio**; la identificación y contextualización de la realidad construida condicionará la futura regulación de los tejidos urbanos y de los procesos de regeneración y rehabilitación urbana. Además, cabrá valorar la potencialidad del territorio para generar nuevos desarrollos compatibles con los valores de la matriz biofísica del territorio.

Por otra parte, se deberán diagnosticar las **necesidades básicas y de servicios de la población metropolitana**, que demandarán determinadas intervenciones urbanísticas, incidiendo en la cohesión social.

Las necesidades de la población metropolitana y las capacidades del territorio

Reconocimiento de la realidad

El establecimiento de las necesidades urbanísticas de la población, se realiza principalmente a través del **diagnóstico de los asentamientos urbanos**, que constituyen el espacio físico donde las personas desarrollan sus funciones vitales: residir, trabajar, abastecerse o entretenerse. La metrópolis, está compuesta por una gran diversidad de tejidos urbanos, que conforman 36 municipios donde se entremezclan **múltiples identidades**. Es importante que el plan acepte el valor de esta complejidad, preservando aquello que es específico y singular de cada entorno, a la vez que se construye una **consciencia metropolitana común**.

Situación urbanística de los asentamientos urbanos

Para responder a las diferencias evidentes entre tejidos morfológicamente similares, el reconocimiento de la ciudad construida se ha realizado a través del estudio de cuatro aspectos que, combinados entre sí, explican esta complejidad. Estos aspectos se han identificado como las **cuatro situaciones urbanísticas de los asentamientos urbanos**, que el PDUM plantea como los ejes principales de su futura regulación urbanística: por un lado, la **forma** y la **función**, conceptos clásicos en el análisis de los tejidos residenciales, pero también la **situación relativa** (tejidos segregados de la trama urbana o en continuidad), y el **rol metropolitano** (las diferentes realidades de residir en la metrópolis).

La combinación de estas cuatro situaciones urbanísticas, condicionarán las propuestas del PDUM en relación a los asentamientos.

La forma urbana

Del 48% del suelo urbanizado del área metropolitana, casi la mitad tiene un uso predominantemente residencial. Se identifican **cuatro categorías principales** –que se componen de 14 subcategorías- de **tejidos morfológicos residenciales** (Anexo 4, Avance PDUM, 2019): Los tejidos originarios y los ensanches con edificaciones entre medianeras alineadas a la calle; los originarios presentan viales formados a partir de antiguos caminos estrechos, mientras que los ensanches disponen de calles más anchas y trazado regular. Y los bloques de vivienda plurifamiliar y las viviendas unifamiliares aisladas donde en general hay más cantidad de espacios abiertos, pero con bajos niveles de actividad. En relación a los tejidos de actividad económica se han contemplado dos tipologías, aquellos entre medianeras y las edificaciones aisladas.

La función

La compatibilidad de usos establecida en el planeamiento vigente ha dado lugar a una superposición funcional diferenciada, que se sintetiza en dos categorías: **la ciudad especializada** y **la ciudad mixta**. Es decir, algunos tejidos han tendido a mantener e intensificar su función originaria, generando lo que se ha llamado ciudad especializada -sea residencial o de actividad económica-, mientras que otros han demostrado tener más capacidad para alojar actividades diversas y superpuestas, formando tejidos heterogéneos y dando origen a lo que se ha llamado la ciudad mixta.

La situación relativa

Se diferencian los tejidos segregados de las tramas urbanas respecto a los dispuestos en **continuidad**, con el objetivo de reconocer la proximidad como un valor urbano; es decir, fomentar la continuidad física de los tejidos y eliminar la dispersión urbana en el territorio.

El rol metropolitano

A pesar de ciertas similitudes morfológicas y sociales entre tejidos, los asentamientos urbanos presentan características propias y juegan un papel metropolitano distintivo según el contexto territorial donde se encuentran, su nivel de **accesibilidad** (Anexo 2, Avance PDUM, 2019), **centralidad** y **conectividad** o su **relación con los espacios abiertos**.

Según los estudios realizados, en el Área Metropolitana de Barcelona, se pueden distinguir tres realidades de residir diferentes:

Las **ciudades en continuidad en la plana de Barcelona,** forman un continuo urbano donde los límites administrativos se desdibujan. Presentan niveles de centralidad y accesibilidad muy elevados, y una alta concentración de personas y actividades. Ocupan el 48% del suelo residencial metropolitano y acogen el 77% de la población. Configuran una ciudad funcionalmente rica y socialmente diversa.

Las **ciudades nodales entrelazadas** del Vallès, la Vall Baixa, y el Delta del Llobregat y el bajo Maresme, configuran una secuencia de ciudades medianas separadas por los vacíos que hay entre los núcleos urbanos que las singularizan y están unidas entre sí por carreteras históricas. Estas ciudades, relativamente densas, acogen el 21% de la población metropolitana.

Finalmente, los **paisajes de baja densidad** en el Ordal, Collserola y la cordillera de Marina son áreas residenciales en torno a núcleos situados en los territorios más montañosos de la metrópolis. Configuran territorios discontinuos, con tejidos mayoritariamente de ciudad abierta (93%) fuertemente especializados en vivienda unifamiliar aislada y con un peso poblacional bajo (2% del total metropolitano).

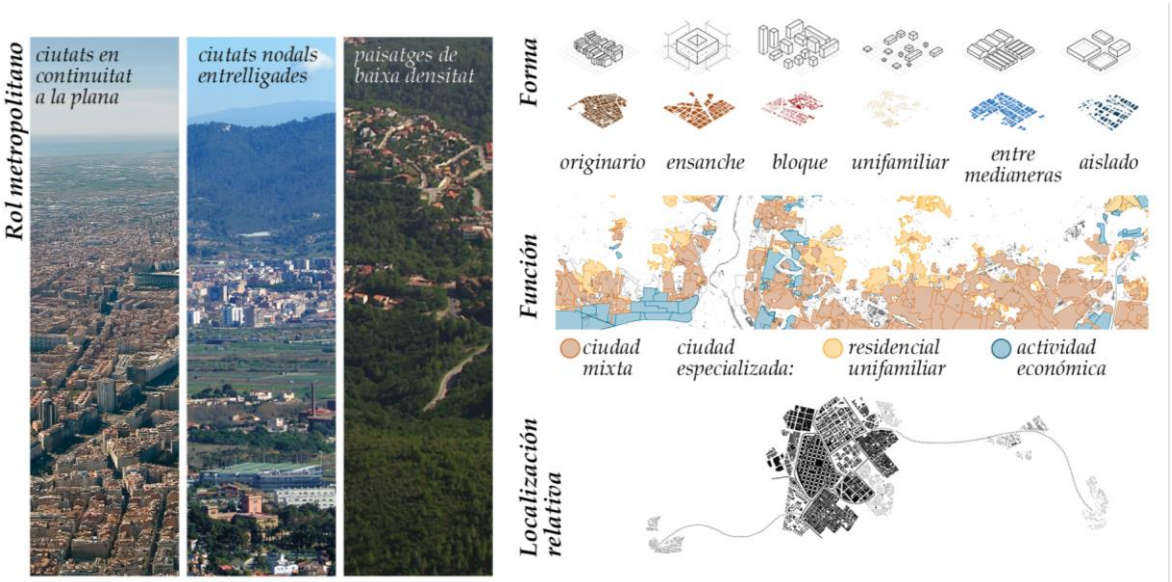


Fig. 04 Situaciones urbanísticas de los asentamientos urbanos. Fuente: elaboración propia, 2019.

Los retos de la metrópolis: integración y habitabilidad

Más allá de los factores en la identificación y la contextualización de la ciudad construida, así como sus lógicas territoriales y metabólicas a gran escala, es importante entender que la forma en que residen o trabajan las personas también configura la ciudad. Es en estos entornos de proximidad, donde se quiere garantizar que los tejidos metropolitanos dispongan de unos niveles de confort con relación a sus

capacidades. Así aparecen los conceptos de **habitabilidad** y **competitividad**, que se definen por dos componentes clave: una relación proporcionada entre los parámetros que definen la forma y la función y unos niveles mínimos de dotaciones socioambientales.

Así pues, el estudio de las necesidades urbanísticas de la población metropolitana des del análisis del tejido urbano, se aborda desde **dos escalas de diagnóstico e intervención complementarias**: una escala metropolitana, relacionada con la integración de los tejidos urbanos con el resto de la estructura urbana y territorial, y la escala de proximidad, que valora el nivel de habitabilidad y competitividad de dichos tejidos.

Fig. 05 Necesidades de la población. Fuente: elaboración propia, 2019.

Estas escalas se han constatado necesarias, dado que las futuras propuestas focalizadas en garantizar la dotación de servicios al ciudadano en proximidad, se verán necesariamente complementadas con propuestas de mayor alcance. Por ejemplo, la eliminación de barreras físicas que separan determinados tejidos, mejorará indefectiblemente determinadas carencias socioambientales de proximidad.

Integración de la estructura urbana

Tal como apuntábamos anteriormente, el PDUM es un documento urbanístico que se sitúa entre dos escalas de trabajo. La primera **escala, la metropolitana**, tiene por objeto contrastar las determinaciones del PTMB del 2010 y encajarlas en el contexto territorial y urbanístico actual. Los tejidos urbanos guardan una relación física y territorial entre sí, y con la matriz biofísica y los canales de comunicación; pero también funcional, en base al reparto de los usos del territorio.

Integración física

Relación de la trama urbana con la matriz biofísica

El límite de los tejidos con los **espacios abiertos** del territorio metropolitano representa un espacio físico de transición que requiere de una reflexión profunda. Las sinergias entre el espacio natural y el espacio antrópico, han de enriquecer la funcionalidad de cada una de las partes. Esta idea es fundamental, ya que la mitad de los tejidos urbanos están en contacto con los espacios abiertos -parques metropolitanos y espacios naturales- beneficiándose de sus prestaciones socioambientales.

Los retos para mejorar esta relación son principalmente tres: por una parte, **religar el entorno agroforestal** y los asentamientos urbanos, trabajando los bordes, como espacios de contacto. Por otra, **favorecer el acceso de las personas a los espacios naturales**. Finalmente, **infiltrar el verde y la biodiversidad en las ciudades**, dando continuidad y coherencia metropolitana entre los espacios públicos urbanos y los espacios abiertos.

La fragmentación en la trama urbana

La fragmentación del territorio metropolitano se produce principalmente por elementos viarios, ferroviarios y grandes infraestructuras que **crean discontinuidades** en los tejidos urbanos y las reservas naturales. Actualmente hay aproximadamente un millón de personas que viven a menos de 300 metros de alguna infraestructura segregada (Anexo 3, Avance PDUM, 2019).

Uno de los retos del PDUM consiste en **eliminar las barreras físicas** que dichas infraestructuras suponen para los asentamientos urbanos, **integrando las vías rodadas segregadas y ferroviarias**. Estas intervenciones facilitarán la permeabilidad entre barrios y la continuidad del tejido urbano, hecho que fomentará la lucha contra la **segregación socioresidencial**.

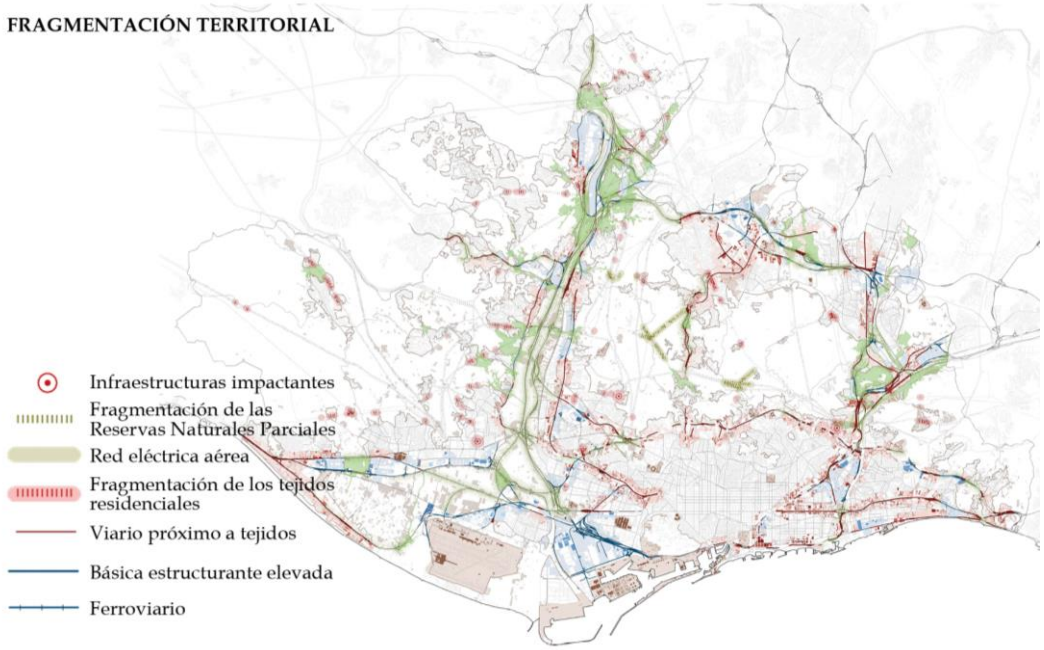


Fig. 06 Fragmentación territorial. Fuente: Avance del PDUM, 2019.

Integración funcional

Relaciones funcionales en la metrópolis

El primer objetivo general del Plan consiste en "**reforzar la solidaridad metropolitana**". Este objetivo implica una **distribución eficiente y equilibrada de las funciones básicas** de residir (mercado de la vivienda), producir (mercado de trabajo), proveer (dotación, calidad ambiental, actividades y servicios ecosistémicos) y distribuir (personas, servicios, bienes) según criterios de sostenibilidad y teniendo en cuenta las capacidades del territorio y los canales de comunicación.

La distribución actual de las funciones básicas metropolitanas dibuja un desequilibrio funcional entre ámbitos especializados en actividad o residencia, que incide en la movilidad de la población. Actualmente, el área metropolitana, genera un excedente de aproximadamente 140.000 puestos de trabajo que son ocupados por habitantes de fuera de la 'metrópolis' (Anexo 6, Avance PDUM, 2019). Además, la lectura de las relaciones funcionales des del rol metropolitano, muestra un territorio donde los paisajes de baja densidad y las ciudades nodales presentan un déficit de puestos de trabajo y las ciudades en continuidad, un excedente.

Así pues, la identificación de los **ámbitos territoriales** donde establecer las relaciones funcionales, ha de entenderse como una geometría de reflexión variable que obedece a lógicas y escalas diversas y que no se deja circunscribir fácilmente a los límites administrativos del territorio. Justamente, el equilibrio funcional debe considerarse desde **la escala local, metropolitana y regional,** atendiendo además a cuestiones que requieren de una **escala intermedia o supramunicipal,** como los problemas vinculados a la vivienda o el mercado de trabajo. Por este motivo, los mecanismos urbanísticos de corrección de dicho desequilibrio y la toma de decisiones en relación a la transformación de los asentamientos o sus posibles crecimientos, deberán situarse en la escala intermedia donde se establecen los vínculos entre municipios cercanos y situados dentro de una misma zona de influencia**: los ámbitos funcionales supramunicipales**. Para ello se tendrán en cuenta tres aspectos: el reparto equilibrado de los usos en el territorio metropolitano, la autocontención territorial y su relación directa sobre la movilidad y la optimización y la distribución de recursos naturales.

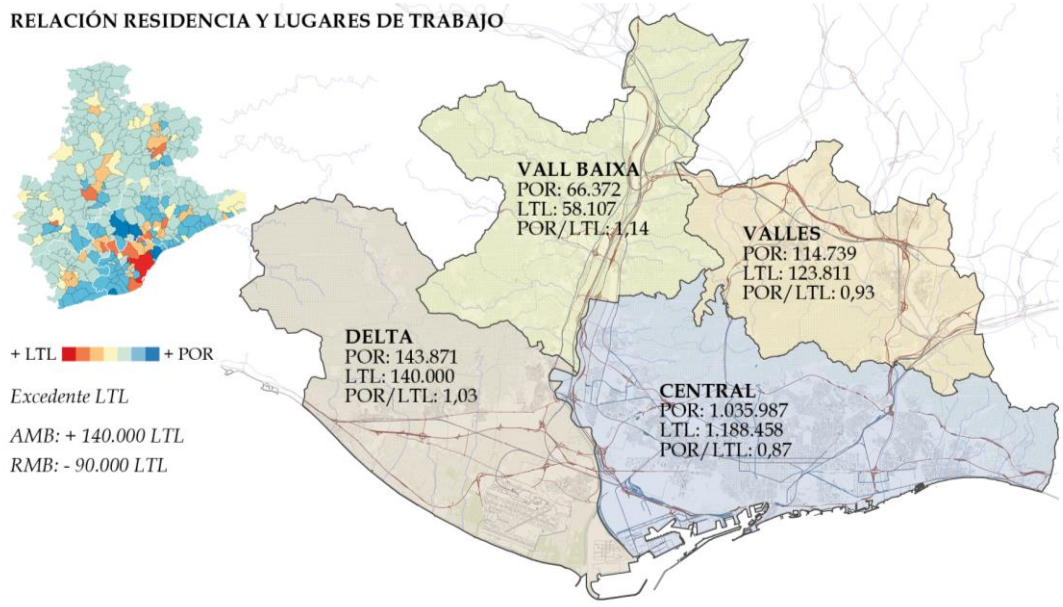


Fig. 07 Integración funcional. Fuente: Avance del PDUM, 2019.

La vivienda asequible

Las **desigualdades sociales y económicas** de la población se reflejan en la **distribución territorial** de los hogares por razón de la renta, principalmente. Los altos precios de la vivienda expulsan la población hacia lugares con precios más bajos, intensificando la **segregación socioresidencial**.

Para mejorar la **integración social** de la población metropolitana, el PDUM tiene por objetivo incrementar el número de **viviendas asequibles**, dando respuesta a dos retos:

- Dar cumplimiento al **objetivo de solidaridad urbana** del PTSV. Según este plan, el parque asequible actual en la metrópolis corresponde al 7,5% (unas 97.000 viviendas). Que el 15% de las viviendas en los futuros 15 años se consideren asequibles, implica alcanzar la cifra de 214.000 unidades.
- Facilitar la cobertura de la futura **demanda excluida del mercado de vivienda**, estimada en el 42% de la población en edad de emancipación, unos 232.000 hogares.

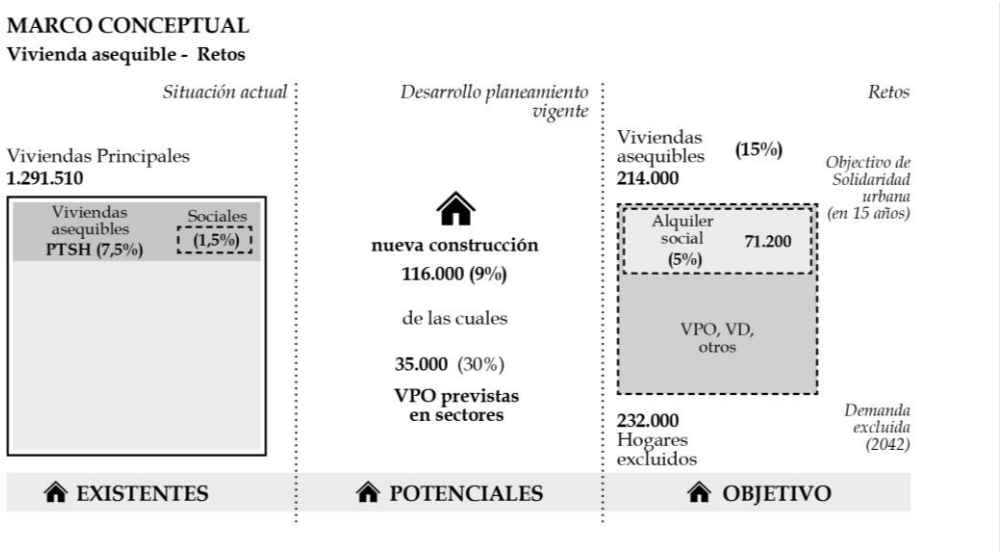


Fig. 08. Vivienda asequible. Fuente: elaboración propia a partir de datos del PTSV, 2019

Actualmente, la falta de vivienda asequible puede suplirse en parte a través de las reservas de suelo residencial para VPO del planeamiento vigente, estimadas en unas 40.000 VPO de un total de 116.000 nuevas unidades. Según las cifras apuntadas anteriormente, dichas reservas son a todas luces insuficientes.

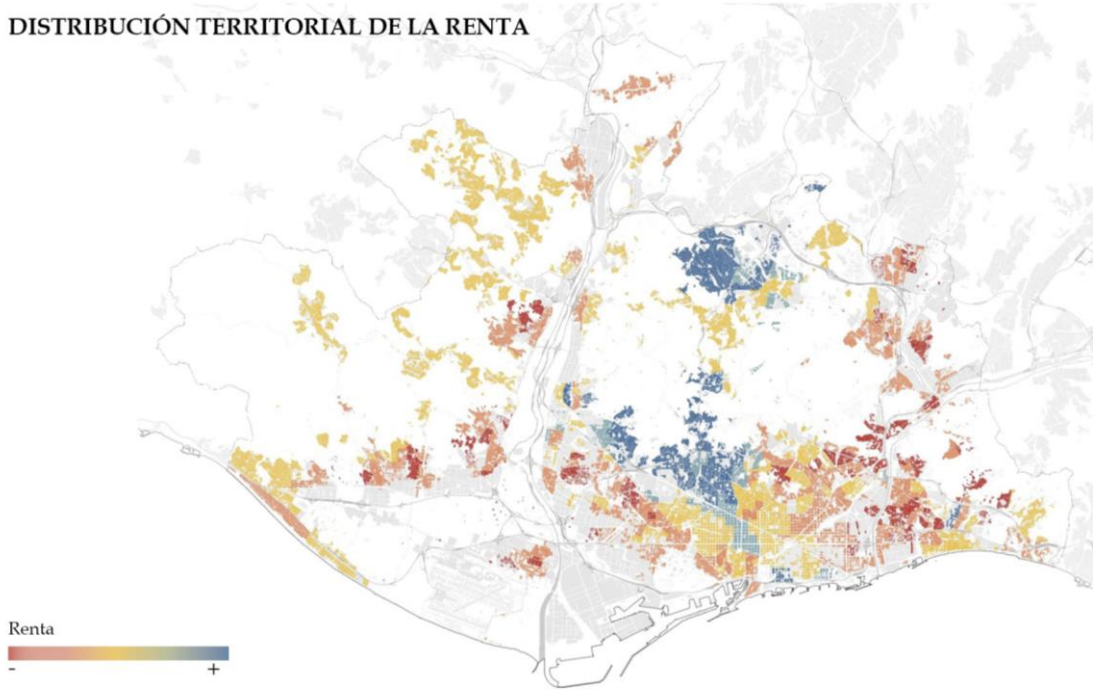


Fig. 09. Distribución territorial de la renta. Fuente: elaboración propia, 2019.

Las propuestas del PDUM han de favorecer la promoción de vivienda asequible diversa, que debe emplazarse evitando la segregación socioresidencial, fomentando la solidaridad urbana y supramunicipal. Para ello, será necesario atender a las necesidades y capacidades diferenciadas entre municipios y ámbitos funcionales. Especialmente se debe facilitar el acceso a la vivienda a las capas de población más desfavorecidas.

La habitabilidad y competitividad de los asentamientos urbanos

Situándonos en la escala de proximidad, el PDUM, tiene como objetivo fijar el marco de referencia urbanístico de los planeamientos generales urbanos del futuro. En este sentido, el PDUM no fijará los parámetros urbanísticos de las diferentes parcelas, sino que elaborará un lenguaje común que permita definir urbanísticamente la metrópolis de una manera equilibrada y acorde con las capacidades del territorio; no sólo des del punto de vista cuantitativo, sino también cualitativo. Es por ello que l**a propuesta para los asentamientos urbanos definirá las capacidades de transformación de los tejidos metropolitanos a partir de los valores de calidad en términos de habitabilidad y competitividad, especificando diferencias en función de las cuatro situaciones urbanísticas** de los asentamientos urbanos explicadas anteriormente.

Es importante destacar que, con el fin de evaluar dichos niveles de habitabilidad, **se consideró fundamental centrarse en los entornos de proximidad**; es decir, para todas y cada una de las parcelas, residenciales o de actividad económica del área metropolitana, se definieron las zonas accesibles a una distancia a pie de 8 minutos (Sennett, R. 2020) Estas zonas se consideran l**os entornos urbanos donde discurre el día a día de las personas, en los cuales se considera que se debe garantizar, especialmente, la calidad urbana, tanto en términos de densidades de personas, actividades, etc. como de dotaciones**.

Para definir sus objetivos y propósitos, el reto del documento del Avance del Plan, fue realizar una diagnosis detallada de los asentamientos urbanos para analizar los niveles de habitabilidad, de todo tipo de tejidos, y proponer las estrategias más adecuadas para revertir posibles déficits:

- El análisis de la intensidad con que se disponen los usos en el territorio: las densidades o intensidades edificatorias y la distribución de las actividades.
- El nivel de dotaciones socioambientales de los asentamientos urbanos, referidos a la vivienda, los equipamientos básicos y los espacios libres

Cabe decir que, la diagnosis de los tejidos urbanos del Avance del plan analizó tanto las tramas residenciales como las de actividad económica. Sin embargo, el presente documento, se centra estrictamente en los tejidos residenciales.

La intensidad física y funcional y sus condicionantes.

Una relación proporcionada entre forma y función es aquella que hace concordar la edificabilidad con las intensidades de los usos. Estos valores serán diferentes según el tipo de tejido y según su situación territorial, tal como se ha explicado anteriormente. También tendrán diferencias los tejidos de la ciudad mixta y los de la especializada, caracterizadas con parámetros urbanísticos distintos.

También es importante poner en relación dichos niveles de edificabilidad y/o densidad, con los niveles de accesibilidad al transporte público del área metropolitana, así como entender el papel que juegan los niveles de centralidad de los tejidos, para garantizar un desarrollo sostenible y unos niveles de movilidad que no comprometan el territorio. Actualmente, alrededor de un 20% de las viviendas se sitúa en entornos con densidades excesivas, a pesar de disponer de niveles de accesibilidad elevados. Sin embargo, sólo un 11% de las reservas de suelo residencial disponible, cuentan con unos niveles de accesibilidad adecuados.

Por tanto, **el PDUM, tendrá que fijar unos objetivos de crecimiento a escala municipal teniendo en cuenta las capacidades de los tejidos definidas en base a estas premisas de calidad,** previamente establecidas. Además, se establecerán las principales estrategias aplicables a las diferentes situaciones urbanísticas de los asentamientos metropolitanos. Objetivos de crecimiento y estrategias serán de obligado cumplimiento y se acabarán de concretar posteriormente en los planes generales.

En general, pero especialmente en el caso de la ciudad mixta, no podemos considerar que la densidad por sí sola sea un valor si no se combina de forma equilibrada con una cierta mixtura funcional. Densidades elevadas de ambos factores puede derivar en congestión física y social, si bien elevadas densidades de personas en entornos poco activos, tampoco es deseable.

En cuanto a la ciudad especializada, el área metropolitana cuenta con casi el 60% de sus tejidos especializados en residencia o actividad económica, hecho que genera una movilidad obligada a la población que redunda en un modelo poco sostenible, basado en la disociación de la vivienda y el lugar de trabajo.

Por todo ello, tanto en la ciudad mixta como la especializada se establecerá de manera genérica cuáles son el tipo y la intensidad de uso de cada ámbito o tejido. Igualmente, se identificarán de manera específica los entornos donde proteger aquellos usos que queden en desventaja ante las dinámicas ahuyentadoras del mercado, bien sea ante la expulsión de la vivienda en entornos residenciales o de usos específicos que podrían resultar poco competitivos en espacios de actividad económica.

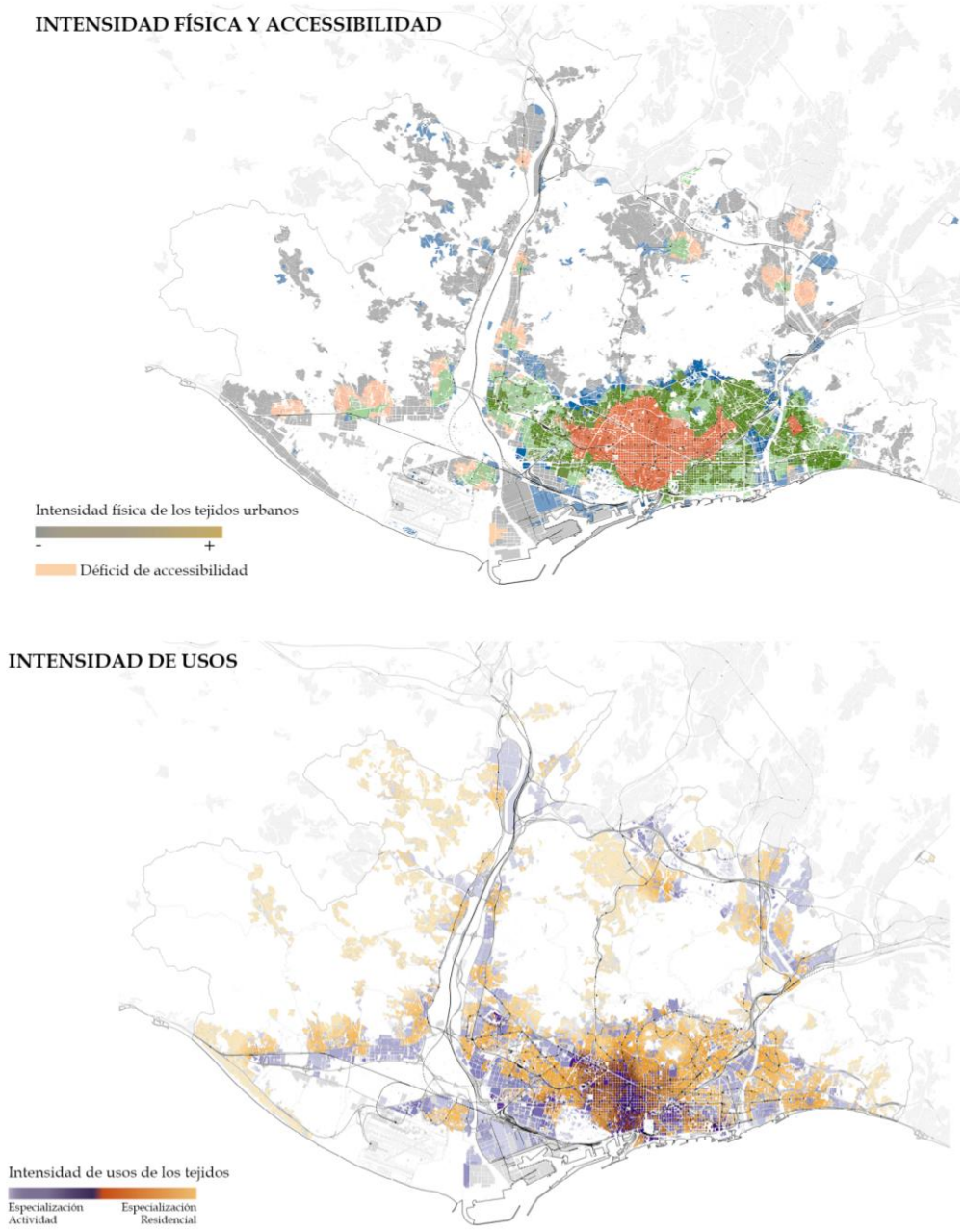


Fig. 10. Intensidad física y accesibilidad. Intensidad funcional. Fuente: Avance del PDUM, 2019.

Las dotaciones socioambientales.

A lo largo de las últimas décadas, las dotaciones han multiplicado su número, para corregir los déficits acumulados. Sin embargo, el envejecimiento de la población, el aumento de la población extranjera y los cambios socioculturales, conllevan al mismo tiempo un cambio en el tipo de servicios que la población demanda, como los vinculados a cuestiones ambientales.

Esta dinámica, en un territorio tan altamente consolidado, debe ir acompañada de una estructura interna cohesionada, que supere la dicotomía centro-periferia y acerque servicios y oportunidades al conjunto del territorio, fomentando la habitabilidad de los tejidos de la ciudad construida.

Así pues, el PDUM considerará como dotaciones socioambientales que contribuyen a reforzar esta superestructura social de los tejidos metropolitanos la vivienda eficiente y asequible, los espacios públicos saludables e inclusivos y los equipamientos en proximidad.

En este sentido, se definirá cuantitativa y cualitativamente cuál es la distribución territorial más adecuada de los servicios para garantizar un nivel mínimo de cobertura, fijando también una periodicidad para su revisión, en atención a los cambios en la demanda.

Desde el punto de vista cuantitativo, el plan establecerá los o**bjetivos a escala municipal de las dotaciones socioambientales a partir de unos estándares, que modulan los que establece la legislación urbanística, según las necesidades locales y el encaje del municipio en la metrópolis. Desde la perspectiva cualitativa, se exigirá que la prestación de estos servicios se dé en proximidad** y, aunque se regularán genéricamente unos niveles mínimos de dotaciones para todo el territorio, se establecerán diferentes requerimientos para la ciudad mixta o especializada y en función de la posición territorial en la que se encuentren.

La vivienda y el parque construido

Tal como hemos indicado en el apartado sobre integración de los tejidos, el PDUM deberá velar por incrementar el número de viviendas asequibles en el territorio, y garantizar una distribución adecuada. Esta cuantificación, sin embargo, no obedece a la distribución exclusiva de este uso en suelo público, como es el caso de los equipamientos y los espacios libres, sino que implica a los suelos privados, por tanto, el destino de las viviendas como asequibles no es tan directo. En cualquier caso, en base al principio de proximidad que persigue el plan, las propuestas deberán buscar un reparto equitativo y repartido en el territorio, que facilite el mantenimiento en el barrio de los nuevos hogares.

Más allá de la atención al acceso a la vivienda, hay que regular cuidadosamente, otros aspectos que garantizan que la vivienda pueda cumplir de manera efectiva su función social:

En primer lugar, será necesaria la **adecuación de las dimensiones de la vivienda al tamaño del hogar**, para permitir establecer ratios diferenciadas de cálculo de la densidad de viviendas por parcela, teniendo en cuenta la diversidad de perfiles sociales, y la evolución del tamaño y la organización de los hogares.

En segundo lugar, con respecto a la rehabilitación del parque edificado, además del cumplimiento de los parámetros de habitabilidad (en relación a la seguridad de los edificios, su calidad constructiva y sus prestaciones de confort) y de accesibilidad física a las viviendas, habrá que **atender a los parámetros de eficiencia energética de los edificios**. Concretamente, un 37% de las viviendas tienen más de 50 años, porcentaje que aumentará considerablemente en las próximas décadas, ya que precisamente en los años 70 se produjo uno de los principales picos de producción residencial en nuestro país.

Así pues, resulta imprescindible hacer frente al envejecimiento gradual del parque construido, incentivando los procesos de rehabilitación extensiva, disponiendo además de mecanismos para evitar posibles efectos de gentrificación como consecuencia de dicha mejora. Habrá que tener en cuenta cómo la rehabilitación del parque construido puede favorecer, también, a la conservación de los valores patrimoniales de los municipios, y de aquellos elementos o zonas urbanas con valores también identitarios.

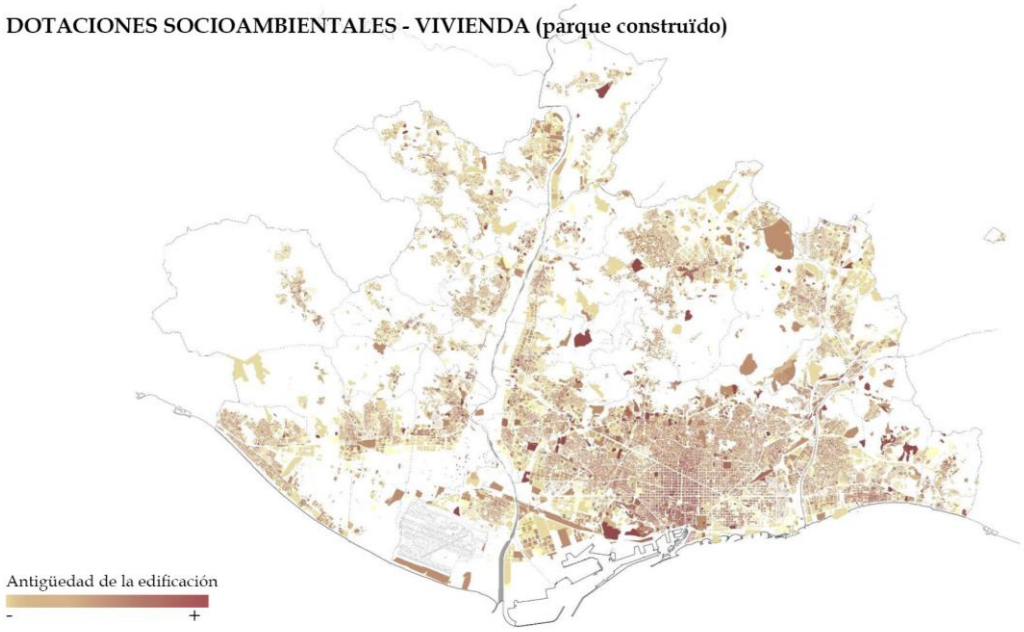


Fig. 11. Dotación de vivienda - Edad de la edificación. Fuente: Avance del PDUM, 2019.

Los equipamientos básicos

El territorio metropolitano se ha beneficiado en las últimas décadas de una planificación y gestión urbanísticas de referencia, en base a las previsiones del PGM, que han permitido la construcción de la metrópoli actual y la mejora de las condiciones de vida y servicios de sus ciudadanos. Y, si bien es cierto que se han proporcionado los servicios básicos, no siempre ha sido en proximidad. Por lo tanto, se considera que la evaluación de los tejidos debe estar dirigida, tanto a garantizar una distribución territorial adecuada de los servicios prestados por los equipamientos básicos, como a tener la capacidad suficiente para prestar estos servicios a la población usuaria potencial en su entorno de proximidad.

El PDUM es el instrumento de planeamiento que tiene que ordenar el territorio metropolitano en las próximas décadas, y ante este reto, una primera aproximación a la realidad en cifras aporta una estimación de casi 10.000 servicios, diversificados en unos 300 tipos y más de 7.000 espacios contenedores (edificios) (Anexo 8, Avance PDUM, 2019). Sin embargo, un análisis crítico de datos nos permite observar que no todos estos servicios son igualmente relevantes desde la perspectiva del modelo del Plan.

Desde el punto de vista del ciudadano, de su calidad de vida, de la cobertura de sus necesidades básicas de educación, sociales, sanitarias, de desarrollo personal y comunitario, que son las bases del estado de bienestar, se considera que, entre los 300 tipos de servicios identificados, existen siete equipamientos "básicos" por la cohesión social que generan en los tejidos metropolitanos en un entorno de proximidad. Son los siguientes: atención primaria de salud y centro de día, escuela infantil (0-3) y centro de infantil y primaria (3-12), biblioteca y centro cívico o cultural, y red básica de instalaciones deportivas.

Una diagnosis de la situación actual muestra un modelo de distribución cuantitativo justificado sobre la base del cumplimiento de un estándar, un modelo homogéneo que no diferencia entre las necesidades básicas de los ciudadanos y el valor añadido, un modelo uniforme sin atención a la diversidad de territorios o escalas, y un modelo rígido con poca capacidad para responder a las grandes fluctuaciones sociodemográficas y a las nuevas demandas de la sociedad.

Frente a esta cuestión, se plantea el reto de complementar el concepto de estándar, hasta hoy fundamentalmente cuantitativo, incorporando el componente de calidad, entendido como la garantía del conjunto de servicios básicos para todos los ciudadanos de la metrópoli. Sin embargo, será importante revisar periódicamente lo que se considera "básico" para el estado de bienestar, a fin de ajustarse a las demandas sociales de cada tiempo.

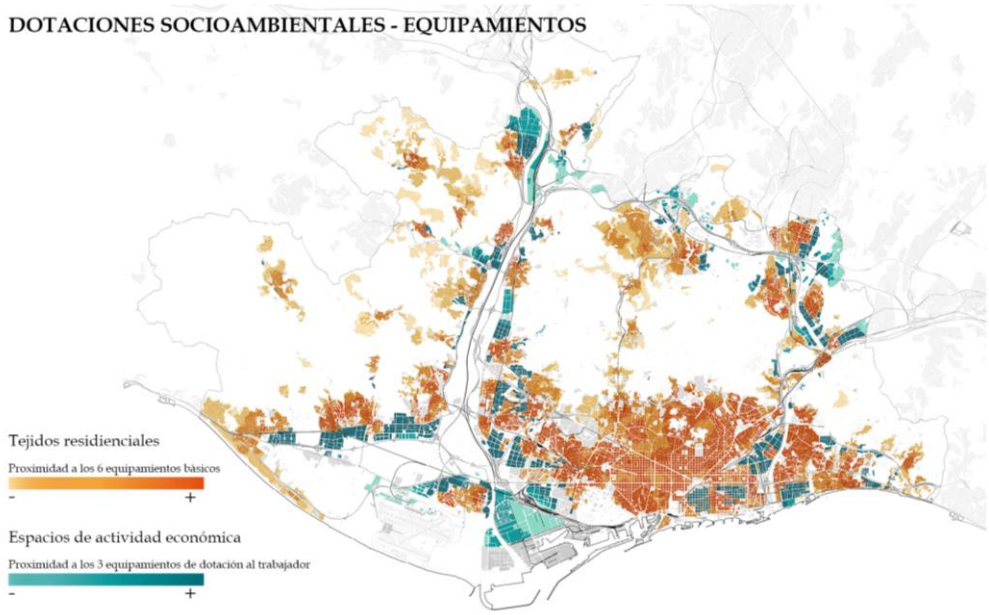


Fig. 12. Dotación de equipamientos. Fuente: Avance del PDUM, 2019.

El espacio libre

La mayor parte del territorio metropolitano está constituido por espacios de gran valor ambiental y social, como los parques naturales, las zonas fluviales, las playas, los terrenos agrícolas, así como los parques urbanos, y las plazas y calles. Juntos, configuran la infraestructura verde metropolitana, de gran diversidad ecológica y paisajística, que proporciona una amplia gama de servicios ecosistémicos.

A su vez, como se ha explicado anteriormente, los tejidos que configuran los asentamientos presentan rasgos distintivos caracterizando tres formas diferentes de vivir en la metrópolis. Una mirada particularizada en relación con las condiciones del espacio libre permitirá, a su vez, establecer diferencias de regulación entre ellos.

Así mismo, el PDUM se compromete a fomentar la cohesión social a través del espacio libre público, procurando la proximidad y la calidad de estos espacios y potenciando su papel de intercambio y convivencia para promover el desarrollo social.

En este sentido, los entiende de una manera amplia, como aquellos con potencial de proveer de servicios ecosistémicos de los que depende tanto la calidad de vida de las personas como la calidad del ecosistema; es decir, tanto los espacios libres de la trama viaria de las calles, como las zonas verdes o los espacios intersticiales de las grandes infraestructuras viarias y ferroviarias. Concretamente, se plantean tres grandes objetivos desde una visión holística, en los que se definirán valores de referencia que permitan adecuar el discurso del espacio público, a la manera de entenderlos y vivirlos de cada situación.

En el caso de los tejidos residenciales, hoy en día el entramado urbano está fuertemente condicionado a la eficiencia de la circulación del vehículo privado. Primeramente, el plan, en beneficio de la movilidad sostenible y la función social del espacio público, se propone favorecer los procesos de reurbanización que

conviertan los espacios públicos en entornos inclusivos donde tengan más cabida las relaciones sociales y los modos de transporte de movilidad activa.

En segundo lugar, se plantearán estrategias para cumplir el objetivo de favorecer la presencia de un verde urbano de calidad, que deberá actuar como regulador ambiental para minimizar el impacto de la congestión derivada del tráfico (mitigación de la temperatura y de la contaminación) y, al mismo tiempo, proveer de servicios ecosistémicos básicos como el descanso, el esparcimiento, el disfrute de las personas y los animales, el aprendizaje ambiental y la cohesión social.

Y, en tercer lugar, se establecerán las herramientas necesarias para reconectar el espacio construido y, por extensión, las personas con su medio. El documento de Avance del PDUM especifica una serie de objetivos, entre otros, el de naturalizar el territorio, mejorando el valor de la matriz biofísica. En este sentido, aunque el suelo público de la mayoría de los parques urbanos previstos por los diferentes instrumentos de planificación desarrollados en las últimas décadas ha supuesto una mejora ambiental significativa, se echa en falta una lectura sistémica del papel que estos espacios deben tener en nuestras ciudades.

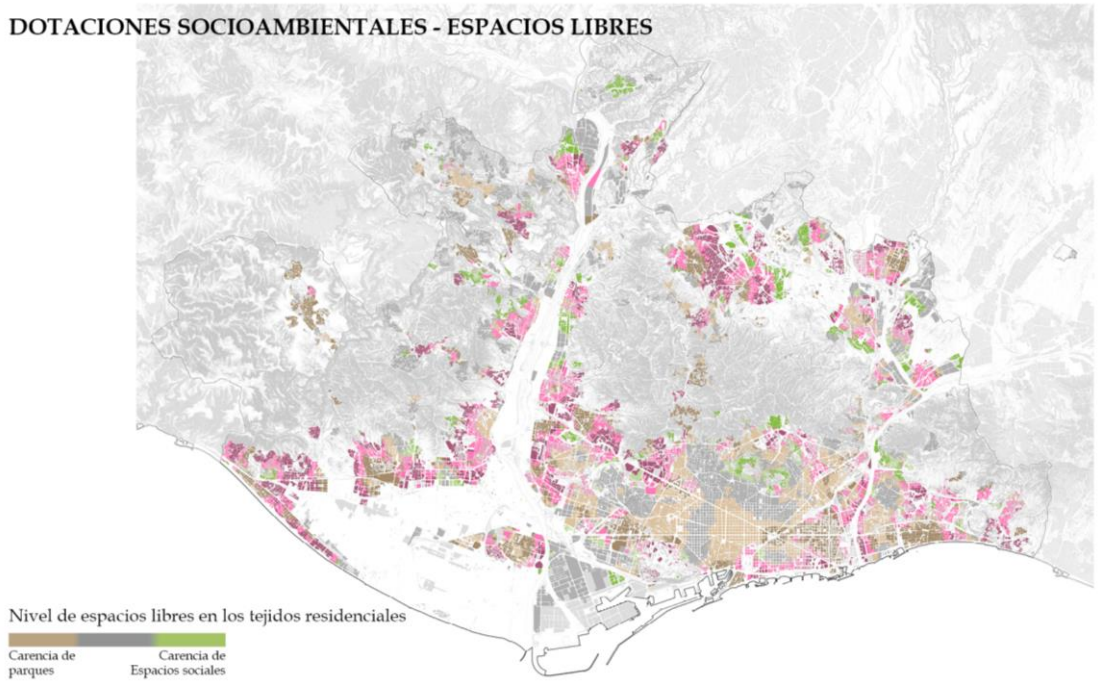


Fig. 13. Dotación de espacios libres. Fuente: Avance del PDUM, 2019.

Estrategias metropolitanas

Una vez realizada la diagnosis de los tejidos residenciales y apuntadas las estrategias específicas en relación a cada uno de los ámbitos de interés des del punto de vista de la habitabilidad, es necesario recuperar la visión holística de la propuesta del plan, ya que es necesario también que las especificidades normativas se formulen en un marco de estrategias globales.

En este sentido, la diagnosis de los tejidos elaborada, no sólo nos permite conocer la situación de las tramas urbanas existentes, sino también reconocer su valor, como elementos del territorio que determinan y condicionan fuertemente su capacidad de transformación. Por ello, es necesario identificar claramente aquellos ámbitos, ejes y otros elementos del territorio metropolitano que contienen un potencial de cambio importante, para analizarlos y formular la propuesta del plan reconociendo sus capacidades y sus limitaciones.

Con la convicción de que el modelo urbano inclusivo que persigue el plan tiene que dar respuesta a las necesidades de la población reforzando la cooperación intermunicipal, **el plan se formula en base a cuatro grandes categorías de componentes en las que se desarrolla la propuesta: los elementos estructurantes metropolitanos, el mosaico agroforestal, los tejidos urbanos y los ámbitos de actuación.**

De estas cuatro categorías, plasmadas a su vez en seis planos de propuesta, hemos seleccionado tres elementos que consideramos que apuntan con más determinación a los objetivos vinculados a reforzar la cohesión social, revertir los déficits detectados en los asentamientos urbanos, y dar cabida a los retos de futuro, desde una perspectiva integral que garantice un equilibrio físico, funcional, y unos niveles de habitabilidad adecuados al desarrollo de las personas que lo habitan: Los elementos de intensificación de la estructura metropolitana, los asentamientos urbanos y las estrategias de actuación.

Los elementos de intensificación urbana

Se trata de aquellos ámbitos (como las centralidades locales o metropolitanas), ejes lineales (como avenidas metropolitanas o ejes verdes) y elementos puntuales (como equipamientos o parques metropolitanos), que poseen la capacidad de desplegar, intensa y efectivamente, aquellas actividades que garantizan unos entornos cívicos dinámicos, equilibrados y socialmente cohesionadores. Son elementos que trascienden claramente las fronteras administrativas, bien sea en su delimitación o por su ámbito de influencia.

En primer lugar, nos referimos a las **avenidas metropolitanas**. Estas vías se conciben como los principales ejes estructuradores de la metrópoli. A pesar de que garantizarán la continuidad del vehículo motorizado privado, se tienen que entender como canales del transporte público en superficie, que asegurarán los flujos y la continuidad de la movilidad sostenible (el transporte público colectivo y la movilidad activa). Quieren ser ejes de referencia, recuperando y proporcionando auténticos vínculos y sentimiento de pertenencia a los ciudadanos, poniendo en valor las trazas históricas y cohesionando núcleos y centros metropolitanos. Se prevén como un espacio público de calidad de apoyo de la infraestructura verde, y dispondrán de una intensidad superior de usos en su perímetro.

En segundo lugar, se tendrán en cuenta **las centralidades**. Los centros locales forman el nivel de estructuración original del territorio urbano y condicionan determinados enlaces estructurales de la metrópolis. En conjunto, dibujan una constelación de centros jerárquicamente variados y con niveles de especialización diferenciados, conectados en una red integrada que supera los límites administrativos.

En el caso de los centros metropolitanos, el PDUM determina aquellos centros existentes que deben cumplir una tarea estructurante y orienta su mantenimiento o su refuerzo. También localiza 10 enclaves para los nuevos centros metropolitanos y define las condiciones para su desarrollo: principalmente, una buena conectividad y accesibilidad en relación con las redes de transporte público, y también una intensidad urbana alta.

Finalmente, será necesario revisitar los suelos pendientes de desarrollo, muchos de ellos delimitados originariamente por el PGM que admiten todavía una nueva consolidación urbana, para ajustar sus determinaciones a las necesidades biofísicas actuales y también a los valores propios del PDUM.

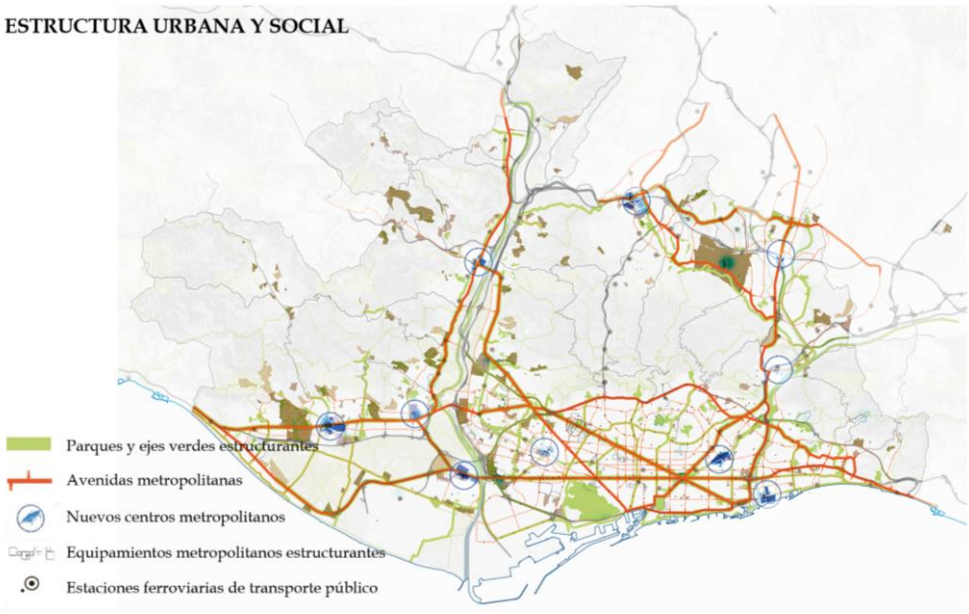


Fig. 14. Elementos de intensificación. Fuente: Avance del PDUM, 2019.

El reconocimiento de los asentamientos urbanos

En este apartado no nos detendremos de manera específica, ya que se ha expuesto ampliamente con anterioridad. Aun así, era necesario otorgarles la relevancia que merece ya que, será en base a las cuatro situaciones urbanísticas descritas, y garantizando la singularidad de los diferentes tipos de asentamientos, como se establecerán los objetivos municipales de crecimiento y de dotaciones socioambientales, así como las estrategias específicas relativas a los usos y a la destinación de los tejidos, en relación a su conservación, esponjamiento y densificación.

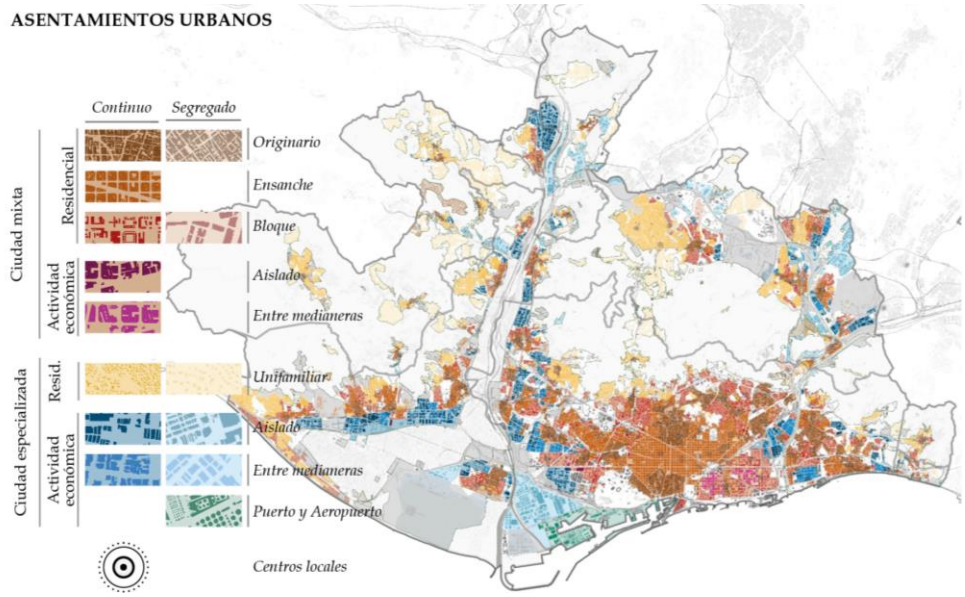


Fig. 15. Los asentamientos urbanos. Fuente: Avance del PDUM, 2019.

Las estrategias de actuación

Si bien la totalidad del territorio metropolitano queda definido por los elementos de estructura, asentamientos urbanos y mosaico agroforestal, hay situaciones que, por su singularidad u oportunidad, requieren una mirada específica. De esta necesidad nacen los ámbitos de actuación, que tienen por objetivo principal reforzar el modelo PDUM en localizaciones concretas con problemas o potencial de escala metropolitana. A diferencia del carácter temático de los aspectos abordados anteriormente, su rasgo distintivo determinante es la delimitación de ámbitos donde el PDUM podrá intervenir con un mayor detalle.

Así se determinan diversas estrategias de actuación como los proyectos metropolitanos, los ámbitos de centralidad, los ámbitos de transformación o de remodelación y los ámbitos de regeneración. De todas ellas, des de la perspectiva de la cohesión social de la ciudad construida, los proyectos metropolitanos y los ámbitos de regeneración resultan especialmente relevantes. Si bien los dos tipos de centralidades a los que se refiere el plan, ya han sido expuestos anteriormente.

Los proyectos metropolitanos tienen la vocación de influir en los elementos de estructura de la metrópolis para reforzar el modelo metropolitano. Los motivos de su delimitación pueden responder a determinaciones de propuesta del Plan o a la resolución de determinados conflictos existentes. En ambos casos, su desarrollo implica decisiones que requieren el estudio en detalle, con precisiones que permitan establecer un marco de coherencia entre las diferentes escalas de planeamiento, del PDUM a los estudios de ordenación.

Y finalmente, los ámbitos de regeneración, ámbitos que requieren una especial atención. El territorio metropolitano presenta situaciones con una acumulación de deficiencias urbanísticas que hacen que la corrección no se pueda abordar desde la regulación genérica y, por tanto, requieren una intervención de transformación, remodelación o rehabilitación con carácter metropolitano. Estos ámbitos pretenden responder a los problemas urbanísticos detectados manteniendo principalmente el papel y los usos existentes. Se diferencian de los proyectos metropolitanos porque no tienen incidencia en elementos de la estructura metropolitana, centrándose en los tejidos urbanos.

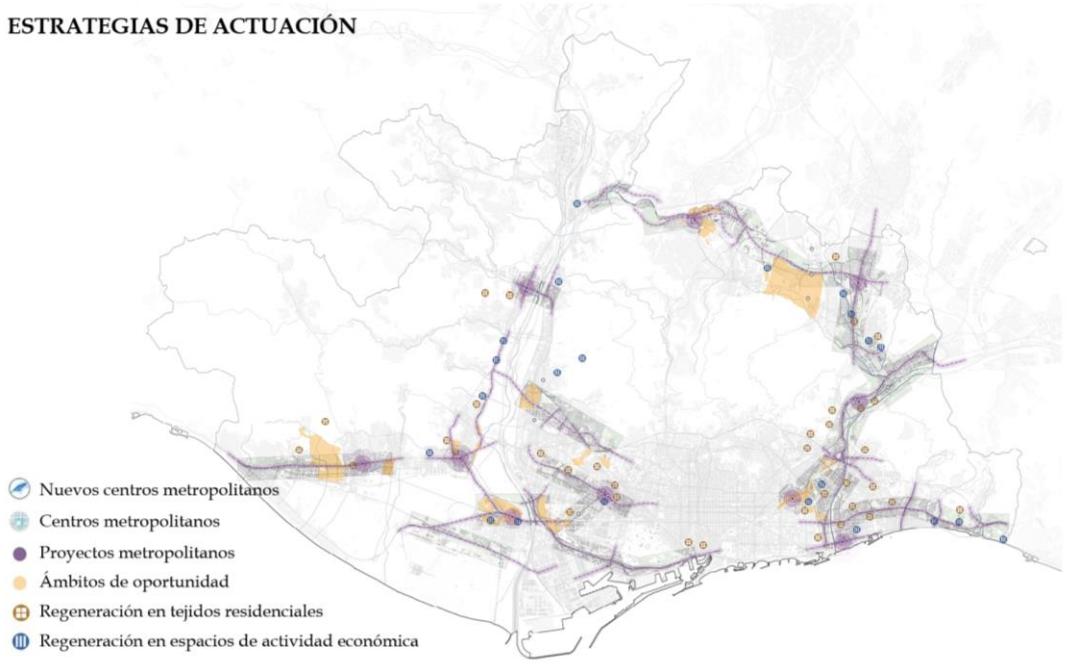


Fig. 16. Estrategias de actuación. Fuente: Avance del PDUM, 2019.

Conclusiones

Desde el punto de vista de la cohesión social, las desigualdades sociales tienen su traducción directa sobre el territorio, generando desigualdad urbana. Por tanto, las p**ropuestas urbanísticas inclusivas, deberán orientarse hacia la reducción de la desigualdad urbana, equiparando derechos, traducidos en términos de dotaciones urbanísticas, entre otros.**

Una lectura transversal de **la forma urbana, las funciones, la localización relativa y el rol metropolitano de los asentamientos residenciales, facilita la comprensión de la complejidad urbana más allá de los estereotipos morfológicos** de la ciudad, y permite considerar las especificidades de los diferentes territorios y las necesidades de su población. La cobertura de dichas necesidades deberá responder a las potencialidades del territorio.

Se concluye que es necesaria la intervención urbanística del PDUM a dos escalas: una escala metropolitana que atienda a la integración de los tejidos urbanos en el territorio desde una visión sistémica, y una escala de proximidad, que tiene en cuenta el entorno vital del individuo, a través de la mejora de las dotaciones socioambientales: la vivienda asequible, los equipamientos básicos y los espacios libres.

En relación a los **equipamientos**, se detectan tres aspectos a tener en cuenta. En primer lugar, la optimización de los recursos existentes y, por lo tanto, la necesidad de explorar el concepto de urbanismo tridimensional, la convivencia de usos, y el papel de la supramunicipalidad. En segundo lugar, la relación con el espacio libre, especialmente el espacio cívico, permitirá abordar el papel que pueden desempeñar en la estructura urbana y social los recintos de equipamiento. Y, en tercer lugar, el interés de una regulación que garantice la calidad de la metrópoli, y al mismo tiempo, facilite la adaptación a las necesidades futuras.

En relación a la **vivienda**, la cuantificación y localización de la vivienda asequible existente, la previsión de la futura demanda excluida del mercado libre de vivienda y la capacidad del territorio para generar nuevas viviendas asequibles (Anexo 7, Avance PDUM, 2019) son estudios que el SRPDUM está desarrollando, ya que tendrán que guiar las propuestas del plan, con el objetivo de garantizar la solidaridad intermunicipal en la ejecución de las políticas de vivienda asequible.

Por otro lado, la situación actual provocada por la COVID19 merece una reflexión sobre determinadas cuestiones, relacionadas con las necesidades de la población a través de urbanismo, que en este artículo se tratan. Así, el escenario de desaparición de la esfera pública, obliga a replantearse la importancia del **derecho a la vivienda**, cuya falta impide incluso el cumplimiento del estado de alarma. Por otro lado, cabe reconsiderar la seguridad, habitabilidad y accesibilidad de nuestro parque edificado. Especial atención merece la **dimensión socioeconómica** que provoca situaciones de desigualdad social, según la capacidad económica, que va desde situaciones de vivienda insegura, a grandes mansiones, y que configuran situaciones de confinamiento absolutamente dispares. La **dimensión demográfica** de la situación también señala las necesidades concretas de la población envejecida y el replanteo de cómo viven nuestros mayores.

Por otro lado, más allá de cuestiones de gestión de la pandemia, la relación entre el concepto de **densidad urbana** y las medidas de desconfinamiento, están directamente relacionadas con las **prestaciones del entorno urbano**, en relación a la cantidad y calidad de los espacios públicos, o la flexibilidad de los equipamientos para adaptarse a necesidades sanitarias o asistenciales, o las necesidades de los más pequeños, y la conveniencia de un entorno amable, seguro y convivencial, que permita además garantizar las distancias sociales. Hemos experimentado como la **recuperación del espacio ocupado por el coche**, ha reducido drásticamente los niveles de contaminación atmosférica y acústica, y la renaturalización espontanea del espacio público.

Así pues, hay que seguir ahondando en esta dimensión social del urbanismo para poder moldear una metrópolis que se ajuste a cualquier habitante, porque de la equidad urbana dependerá la armonía de la ciudad de ciudades.

Bibliografia

Harvey, D. 1977. *Urbanismo y desigualdad social.* Madrid: Siglo XXI de España Editores.

Senett, R. 2019. *Construir y habitar. Ética para la ciudad.* Barcelona: Arcàdia.

Jacobs, J. 1961 *The death and life of great american cities.* New York: Vintage Books

Secchi, B. 2013.*La ciudad de los ricos y la ciudad de los pobres.*

Housing Europe, 2019. *The state of housing in the UE*. Brussels.

SRPDUM, 2019. *Avance del Plan director urbanístico del Área Metropolitana de Barcelona,* aprobado el 26/03/2019.

SRPDUM. 2018. *Quaderns 11, 12, 13. Tejidos residenciales.* Barcelona.

CCRS Arquitectes. 2014. *Los tejidos urbanos residenciales.* Catàleg de l'exposició 'Metrópolis Barcelona'.

Fuentes electrónicas:

Sennet, R. 2020. Hacia 'ciudades de 15 minutos'. https://elpais.com/especiales/2020/coronavirus-covid-19/predicciones/(consulta 06/05/2020)

DG del Catastro 2019. *Cartografía digital rústica y Urbana [online] Disponible a través de http://www.catastro.minhap.gob.es/esp/productos.asp#prod8*

AMB. *Planejament urbanístic refós de l'àmbit metropolità 2019 [online] Disponible a través de https://geoportalplanejament.amb.cat*

Sociografías del espacio urbano contemporáneo,
estudios iniciales sobre la representación de las estructuras relacionales que conforman la vida social[1]

Autor: Xabier Artázcoz García

Departament de Sociologia, Universitat de Barcelona · arktazcoz@gmail.com

Palabras clave: sociografía, modelos relacionales, estructura social, planificación urbana, cartografía social

Resumen:
La sociabilidad es una cualidad inherente al ser humano, se constituye como un lenguaje propio y se da como resultado de un proceso de aprendizaje inagotable de intercambios puntuales y secuencias sostenidas en el tiempo que se expresan y se reconocen en forma de interacciones, vínculos o relaciones entre diferentes formas y agrupaciones sociales. Estas estructuras relacionales acaban por conformar la vida social y, en buena medida, se ven condicionadas y determinadas por el contorno urbano en el que se circunscriben. Esta afirmación es esencial en la medida en que ésta pretenda reivindicar su propio espacio dentro de las estrategias implicadas en las intervenciones sobre la *forma urbis* puesto que se vuelve, manifiestamente compleja y contradictoria. Es compleja porque implica poner en relación y relacionar dos de los aspectos que describen con mayor precisión el significado del espacio urbano y es, a su vez, contradictoria porque pese a proponer una planificación funcional teóricamente correcta y una definición geométrica de un espacio determinado, no garantiza que dé como resultado una adhesión social ni homogénea ni inminente ni exenta de problemas. Por tanto, para lograr una aproximación más precisa a la realidad social de un entorno determinado, resulta necesario incorporar y utilizar procedimientos adecuados que procuren significados integrales sobre la vida social en el espacio urbano.

[1] Este texto forma parte de una investigación doctoral en curso desarrollada desde el departamento de Sociología de la Universitat de Barcelona y tiene como objetivo final definir un procedimiento de representación sobre la conformación de las redes sociales y sus sistemas de actividad que pueda incorporarse a las estrategias sobre planificación e intervención en el espacio urbano

marzo de 1972.

Las autoridades locales comienzan con el derribo mediante una detonación controlada del primero de los 33 bloques de viviendas sociales que componen el conjunto habitacional *Wendell O. Pruittt Homes and William Igoe Apartments* en la ciudad estadounidense de San Luis, Misuri. El proceso de demolición se prolongará durante los siguientes cuatro años hasta la desaparición total de la urbanización en 1976. Este trágico final generaría una atención mediática hasta entonces sin precedentes ya que sería retransmitido por la televisión nacional y ocuparía espacios significativos en las editoriales de revistas y periódicos como *Life*, *Time* o *The Washington Post.* Por otro lado, el colapso sistémico del proyecto también daría lugar a un cuantioso número de debates en el ámbito académico donde se discutiría, tanto el protagonismo otorgado a la planificación urbana como catalizador de conflictos sociales bajo los principios racionalistas proclamados durante encuentros internacionales como los CIAM, como la interpretación deficiente de un programa económico estatal que había nacido carente de los fondos suficientes como para proporcionar un desarrollo sostenido en el tiempo de la transformación urbana propuesta a nivel local. La suma de ambos factores precipitarían la irreversible deriva de un proyecto que, desde un primer momento, había abordado de una manera inapropiada la rearticulación de un entramado social originariamente deteriorado, tratando de abolir y superar la segregación racial y las desigualdades utilizando el programa estatal de vivienda subvencionada como medio para su integración en la vida urbana. La realidad, en su forma más compleja, superaría tales expectativas y tan solo dos décadas después de haber sido aclamado como uno de los ejemplos más prometedores del plan de posguerra para el desarrollo de vivienda social dentro del programa *United States Federal Housing Act* de 1949 [1], el *Pruitt-Igoe* pasaría a la posteridad por ser identificado y mitificado por historiadores como Charles Jencks (1977) o Colin Rowe y Fred Koetter (1978) como un *manifesto* que ponía punto y final a los principios de funcionamiento propuestos desde la Arquitectura Moderna (Hall,1988; Bristol, 1991)

introducción

la complejidad del espacio urbano

Probablemente este dramatismo inicial puede resultar excesivo pero, este tipo de ejemplos, también sirven de manera formidable para profundizar en la consideración de que la constitución del espacio urbano, lejos de poder expresarse como un único lenguaje, obedece a una complejidad que le es inherente y, por tanto, para su comprensión exige aproximaciones que aborden estas cuestiones desde otros puntos de vista complementarios. Éste, es un supuesto importante a tener en cuenta puesto que, en este artículo, transcribiendo al célebre geógrafo Edward W. Soja: "*todo lo espacial es, simultáneamente, e incluso problemáticamente, social*" y "*aquello que es descrito como social es siempre, y al mismo tiempo, intrínsecamente espacial*" (Soja, 2000:35). A su vez, esta forma dialéctica, a su vez, queda encuadrada dentro de un perímetro cultural determinado, es decir, se produce dentro de unos márgenes históricos concretos, repletos de sucesos y acontecimientos yuxtapuestos que hacen de la representación de la realidad una suma de piezas capaces de conformar un sistema lingüístico apoyado y articulado en explicaciones coherentes, según sea el enfoque y los objetivos que persiga cada investigación. Por tanto, al afirmar que cualquier especificidad espacial es una producción intencional, implica considerar que las dimensiones de *lo social, lo físico* y *lo cultural* adquieren formatos definidos en sí mismos como consecuencia de la tensión permanente que se genera entre ellas (Solà-Morales, 1995; Soja, 2000; Capell, 2003).

lo social

lo físico

lo cultural

La raíz sobre la que se sustenta cualquier fundamento explicativo cuya base sea pretendidamente sociológica debe pasar por aceptar que las personas son básicamente seres sociables porque su vida, con carácter general, está organizada en términos relacionales con respecto a los demás (Giner, 1992 [1969]). La gente interactúa con otras personas, planifica eventos, constituye comunidades, participa en actividades grupales y busca formas de asociación concreta utilizando códigos que reconoce y en los que se reconoce. Por tanto, hay buenos motivos para pensar que las personas utilizan reglas o esquemas de comportamiento concretos que les permite entender lo que son capaces de hacer otras personas y responder a este estímulo adecuadamente o juzgar las relaciones en las que estarían directamente envueltas y en las que no. Además, según el investigador y antropólogo norteamericano Alan Page Fiske (1991), estas motivaciones estarían atravesadas por cuatro formas básicas de sociabilidad que se combinan, se ajustan, se reparan y se mantienen de formas muy diversas, para cultivar y potenciar sus mejores rasgos y, por contra, mitigar aquellos lados destructivos y peligrosos. Sus exhaustivos estudios[2] sostienen que la mayor parte de los esquemas o rasgos fundamentales que se construyen en la vida social pueden explicarse combinando: lo que las personas tienen en común, las diferencias ordenadas que se producen entre ellas, la construcción de significados que producen los intercambios y la coordinación racional de las acciones mediante ratios, precios, rentas, etc. De ahí que, la sociabilidad, se presente como una cualidad inherente a un ser humano que aprende, comprende y toma partido de forma voluntaria en el intercambio, la imposición o la legitimación de juicios, mediante acciones coordinadas que producen las estructuras coherentes y reconocibles que han dado lugar a constitución de entornos normativos colectivos tan complejos como la vida social urbana (Fiske, 1991).

lo social

lo físico

lo cultural

Por otro lado, pensar de un modo clásico cómo se le da forma específica a un espacio, implica hacerlo en unos términos representativos donde se identifique un orden, una estructura y una dimensión ajustada a una realidad concreta o lugar. El espacio, en su condición genérica, muestra una concepción de carácter ideal, es abstracto, indefinido y geométrico, mientras que el *topos*, se define por las cualidades que devienen de la articulación particular de un entorno concreto que se sustenta por la satisfacción de las exigencias sociales. Hasta hace poco, la arquitectura, en su significado más amplio, ha sido la encargada de modelar el ambiente físico que rodea a la vida humana mediante la transformación singular de la naturaleza del propio espacio. También de caracterizar el lugar, definirlo en términos coherentes y tipificarlo como una organización unitaria donde las diferentes partes contribuían, constituían y guardaban entre sí una relación acorde al desarrollo de un esquema completo. En cambio, a partir de la última década del siglo pasado, la consolidación del *topos* como una manifestación ha sido puesta en duda ante la aparición de un nuevo paradigma que ha desdibujado el reconocimiento de la estaticidad y la permanencia como única explicación posible. Ahora, el lugar también recibe su significado al ser identificado como un intercambiador de información conectado a una red extensa e imprecisa y definido mediante nodos que canalizan los flujos de circulación o la concentración de situaciones sociales que aparecen y se desvanecen en poco tiempo. Esta nueva expresión produce escenarios que evocan diferentes niveles de significados y varias formas de interpretación posibles de un mismo espacio específico, extendiendo sus posibilidades de identificación y desdibujando los límites tradicionales que evocan el lugar. La importancia de la arquitectura como tal se desvanece en favor de la articulación de un conjunto de elementos híbridos, ambiguos, distorsionados, irregulares y contradictorios donde la coherencia del esquema ya no está sujeta únicamente a su condición física sino a su capacidad de conexión con otros (Norberg-Schulz, 1998 [1967]; Soja, 2000).

lo social

lo físico

lo cultural

Tal y como se ha mencionado con anterioridad, los términos generales en los que se define el espacio habitado vienen condicionados, en gran medida, por el periodo histórico en el que quedan sujetos puesto que es a través de éste desde donde se desprenden las "reglas del juego" que condicionan la forma concreta en que se producen y se articulan las relaciones sociales ligadas a este proceso. Cabe suponer que cada tipo de sociedad conforma un espacio específico donde se (re)producen determinados órdenes y comportamientos sociales, en función de unos valores determinados, unos intereses estratégicos particulares y unas necesidades específicas (Lefebvre, 2013 [1974]). La narración histórica construye y contribuye a dotar a las estructuras relaciones de significados culturales pero, ésta, lejos de seguir explicándose como un conjunto de sucesos lineales y concatenados en el tiempo o incidiendo en la discontinuidad derivada de algunas fechas específicas y representativas, ha encontrado un nuevo equilibrio en una narración que comprende de qué forma el pasado deviene en el presente. A este respecto, la consolidación del espacio que hoy se hereda y desde el cual se urdirá la trama argumental a partir del siguiente punto, nunca hubiera podido consolidarse sin una auténtica concentración de poder (geo)político y económico como el que ostentaría Inglaterra gracias a su hegemonía en la industria algodonera y la expansión colonial a finales del siglo XVIII. Tampoco podría explicarse sin entender cómo la propagación de las ideas y los programas liberales que se dieron como consecuencia de las revueltas sociales en Francia que consiguieron transformar las estructuras políticas de la mayoría de países durante el siglo XIX y XX. Este doble giro histórico, ampliamente analizado, se gestaría bajo unas condiciones determinadas convulsionando la estructura organizativa de ambos países y, en poco tiempo, se extenderían como una mancha de aceite hacia el resto de ciudades del viejo continente hasta que, finalmente, acabaría irrumpiendo también en los EEUU (Hobsbawm, 1976).

la sociografía[3]

las formas de representación de la realidad social

Por tanto, es en estos términos en los que se plantea el desarrollo del texto que se presenta que, a su vez, se enmarca dentro de una investigación doctoral todavía en curso. Por otro lado, considero que, el esquema que se presentará a continuación, también podría servir como una base renovada sobre la que se sustenten y se repiensen algunas de las estrategias de planificación urbana, cuyo objetivo sea captar la manera en que las personas se organizan y se relacionan. Estrategias que, por otro lado, inevitablemente deben comenzar a incorporar nuevas ideas, aproximaciones y formatos que sean capaces de expresar y representar, tanto las tensiones que produce un diseño determinado, como los significados que adquiere el uso particular que se hace de un espacio urbano. Evidentemente, esta tentativa implica desdibujar límites y atravesar algunas de las fronteras académicas que todavía hoy continúan (re)produciéndose entre las ciencias teóricas o explicativas y las disciplinas técnicas o aplicadas, para internarse en un espacio de conocimiento más poroso y permeable (Ullán de la Rosa, 2014). Así, en este texto la sociografía se presenta y se definirá como un procedimiento de representación gráfica de las estructuras que conforman la vida social en un contexto particular como es el espacio urbano contemporáneo.

Y, con la intención de articular una explicación coherente, se ha optado por presentar la propuesta tratando de relacionar, en la medida de lo posible, las diferentes escalas de aproximación que pueden encontrarse en procesos de planificación urbana y los análisis sociales realizados desde diferentes aproximaciones y estrategias, que se pueden agrupar en torno a cuatro cuadrantes que se corresponden con cierta precisión con las investigaciones empíricas relativas a: la geografía humana, la ecología urbana, los estudios situacionales y la semiótica. El motivo principal por el cual se ha propuesto la división en estas cuatro variaciones analíticas, viene derivado de la futura búsqueda de un procedimiento unitario que sea capaz de describir la realidad social desde diferentes ángulos y escalas de observación que, como sucesivas lentes de aumento en un microscopio, amplían o reducen el campo de visión de "la muestra". Finalmente y antes de dar comienzo al desarrollo de este artículo es importante considerar que, estos cuatro modelos, se presentan en su estado inicial, es decir, en su concepción más "sencilla" o "bruta". El paso del tiempo y la evolución del pensamiento, han propiciado que todos se hayan ido redefiniendo con propuestas más afinadas, nítidas y atinadas, ya sea por la utilización de otro tipo de datos que dan explicaciones más ajustadas de la realidad o bien porque se han mejorado las técnicas de análisis y se ha ampliado la capacidad de obtención de información. Por otro lado y por motivos que tienen que ver únicamente con la búsqueda de una claridad explicativa, estos modelos se presentan por separado cuando, en realidad, muchas veces tanto la planificación como el estudio la conformación social, implica ir saltando de una escala a otra para tratar de encontrar otros razonamientos que den validez a la propuesta. En este caso, se propone seguir un esquema orientativo organizado según un tamaño decreciente del ámbito de estudio:

el tamaño:	*la escala:*	*la teoría utilizada:*	*ejemplo aplicado*:
XL	territorial	Teoría de los Lugares Centrales	Brasilia
L	urbana	estudios sobre ecología humana	Chicago
M	humana	análisis campos de interacción	Ámsterdam
S	emocional	la percepción del entorno	Boston

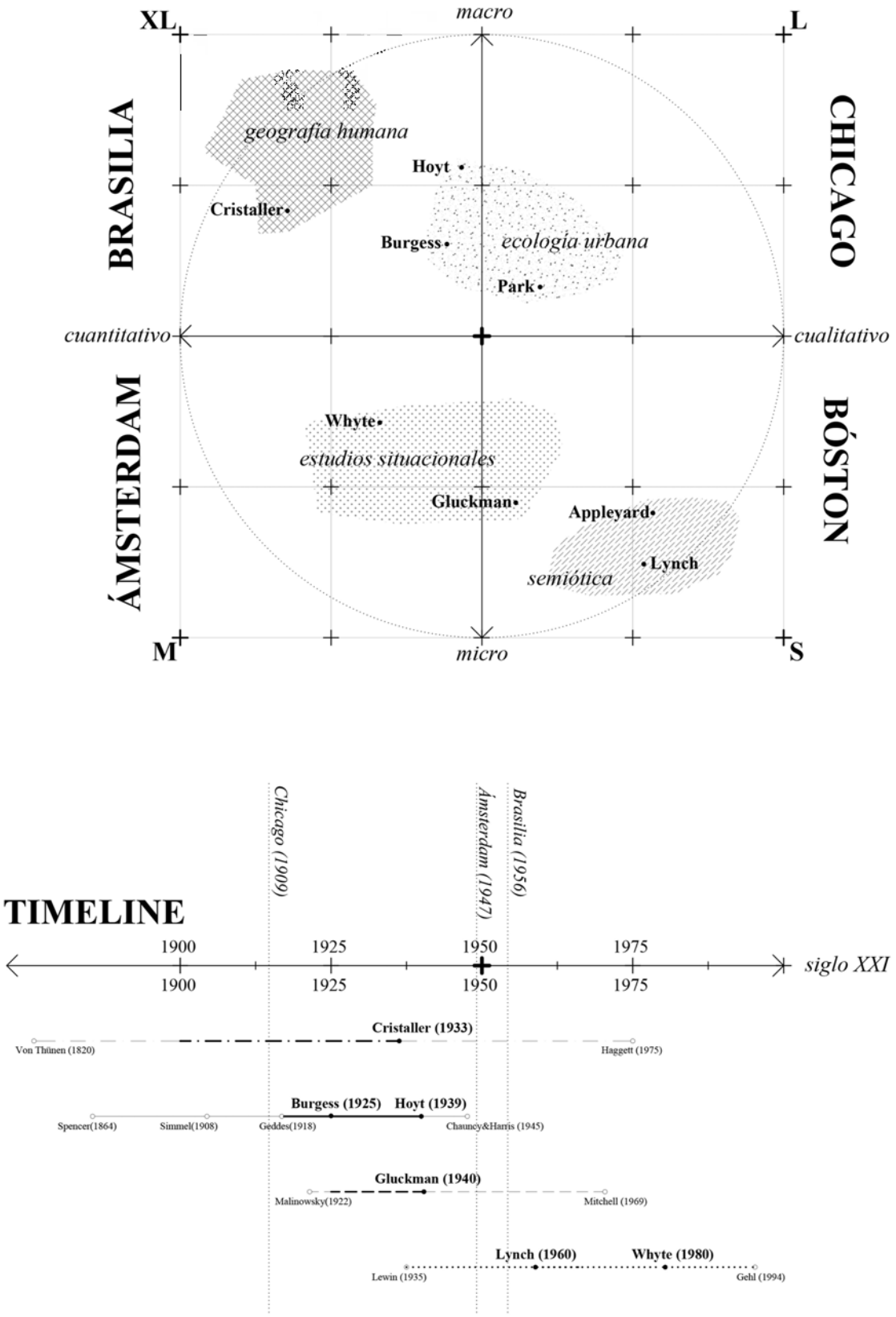
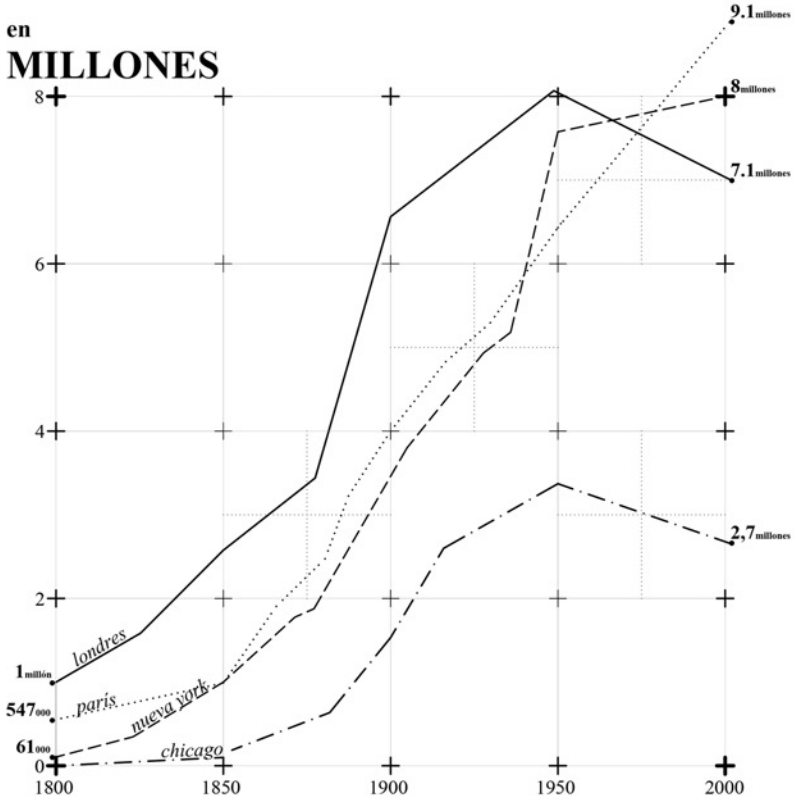


Fig.02: Diagrama de cuadrantes y *timeline*: esquema de la aproximación metodológica y los autores citados. Fuente: elaboración propia

X L

Desde finales de los años 20 del siglo pasado, el desarrollo de los programas urbanísticos para la reconstrucción y extensión de los límites en las principales ciudades de los países occidentales se encontraría ante un novedoso problema: cómo resolver la nueva escala de la dimensión urbana. Esta nueva complejidad que, en cierto modo, sorprendería tanto a demógrafos como a los responsables de la planificación de la ciudad, se precipitaría pocos años después debido a la transición que se realizaría hacia sociedades de consumo masivo de bienes materiales como la vivienda o el automóvil privado, además de un notorio incremento de la natalidad que propiciaría el crecimiento económico. Este aumento repentino de la demanda, forzaría a los programas gubernamentales relacionados con la planificación urbana a reorientar muchos de sus principios fundamentales y a reestructurar algunas de las teorías urbanas que, hasta aquel momento, mayoritariamente se habían focalizado en el estudio de casos particulares (Hall P. , 1988). En este sentido, las nuevas estrategias y modelos analíticos relacionados con el estudio de la dimensión del entramado social, encontrarían en las retóricas funcionales y sistémicas otro tipo de percepciones que vincularían la organización del territorio con variables y factores como la redistribución de recursos, la concentración de usos o las especializaciones de una red de actividades concretas. Tales aportaciones exigirían formular nuevas hipótesis y diagramas sobre la estructura organizativa como las que, en 1933, el geógrafo y economista alemán **Walter Christaller** formularía y publicaría en *Die Zentralen Orte in Süddeutschland* (Teoría sobre los Lugares Centrales en el sur de Alemania), con la intención de explicar metódicamente cómo las relaciones asimétricas de intercambio económico eran capaces de crear modelos espaciales de concentración y centralidad distintos. Christaller establecería como supuesto inicial para la construcción de su marco teórico la aceptación de que, en las concentraciones urbanas, existían tendencias "naturales" hacia la organización y ordenación reconocibles que no siempre tenían porqué corresponderse con la estructura urbana previamente definida (Christaller, 1966 [1933]; Hannerz, 1986).



Grá-01: índice crecimiento poblacional en las principales capitales europeas y estadounidenses. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en el *London Datastore*, *US Census Bureau* y el Institut national de la stadistique et des études económiques (INSEE).

Por otro lado, el desarrollo de esta teoría gravitaría sobre la conceptualización la de centralidad funcional de un lugar definida, en términos locacionales, como la capacidad de un entorno específico para concentrar y dar un servicio de bienes (centrales) para el consumo. En este sentido y partiendo de la influencia potencial que manifestaban los factores económicos en esta definición, aquellos puntos donde convergían las actividades de intercambio serían agrupados en términos definidos, por un lado, según el coste mínimo que asegurase la producción y el almacenaje de mercancía necesaria para poder hacer viable una actividad (*economic distance*) y, por el otro, según la distancia máxima desde la que una función localizada podía ofrecer ciertas garantías de funcionamiento eficaz (*range of good)*. La forma en que ambas variables se interrelacionaban constituiría una de las grandes aportaciones de esta investigación. Otra de las consideraciones importantes para demostrar el funcionamiento de este modelo de distribución espacial vendría, precisamente, determinado por la propia definición de las características específicas que identificarían la función central. La propuesta realizada por Christaller sería la de agrupar estos atributos en torno a tres factores: la distribución y la concentración de la población, la demanda, el consumo y los precios de distribución de los bienes y las características particulares de las infraestructuras para su transporte y distribución. Por otro lado, esta teoría de la distribución de recursos, se desarrollaría bajo un supuesto estático donde la relación definida entre la distribución territorial y el espacio urbano, se daría según un ordenamiento jerárquico, dividido en regiones de distintos rangos y escalas de actividad e intensidad de intercambios producidos en lugares concretos. El método utilizado para medir y clasificar la centralidad de este conjunto de instituciones consistiría en realizar un rastreo metódico de las líneas telefónicas para determinar su *densidad*, estableciendo una relación numérica entre la suma de unidades de terminales y el número de habitantes de una región concreta[4]. Esta aproximación serviría para identificar con gran precisión la importancia de un lugar en términos de centralidad y los resultados quedarían representados a través de dos mapas comparativos, donde se podrían observar las diferencias entre la distribución espacial medida según la densidad poblacional y la cantidad conexiones telefónicas. Esta superposición cartográfica sería la utilizada como base para mostrar la alta correspondencia entre ambos y serviría para ubicar los diferentes lugares centrales en el territorio sur de Alemania (Christaller, 1966 [1933]).

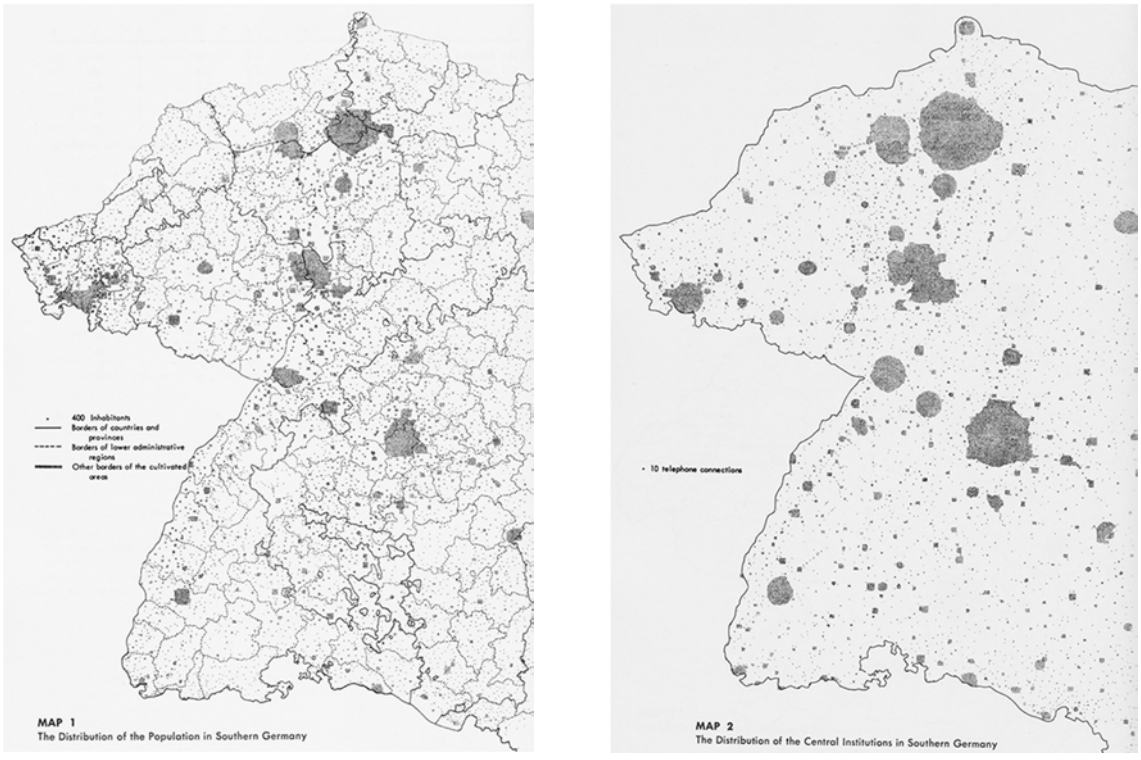


Fig-03 y 04: Planos representativos de densidad poblacional y conexiones telefónicas en el cuadrante izquierdo del sur de Alemania. Fuente Christaller, óp. cit., p-220-223

En esta búsqueda de un modelo explicativo para representar cómo los principios de consumo condicionaban la estructura de un territorio, Christaller propondría una distribución basada en un esquema regular en el que la localización de las regiones sería definida como un entramado de polígonos hexagonales de diferentes tamaños que cubrirían toda las necesidades a lo largo de este territorio. La suma acabaría conformando un sistema jerárquico distribuido de acuerdo a esta relación de *densidad* y conectado mediante diferentes redes de transporte que darían como resultado una clasificación categórica tipificada en 10 tipos de lugares centrales ordenados según la capacidad de concentración de usos centralizados[5]. Este estudio teórico también revelaría la necesidad de disponer de una red de comunicaciones efectiva que conectase los diferentes centros entre sí y una estructura administrativa que garantizase una redistribución de los recursos separada en áreas equivalentes (Christaller, 1966 [1933]; Dickinson, 1947).

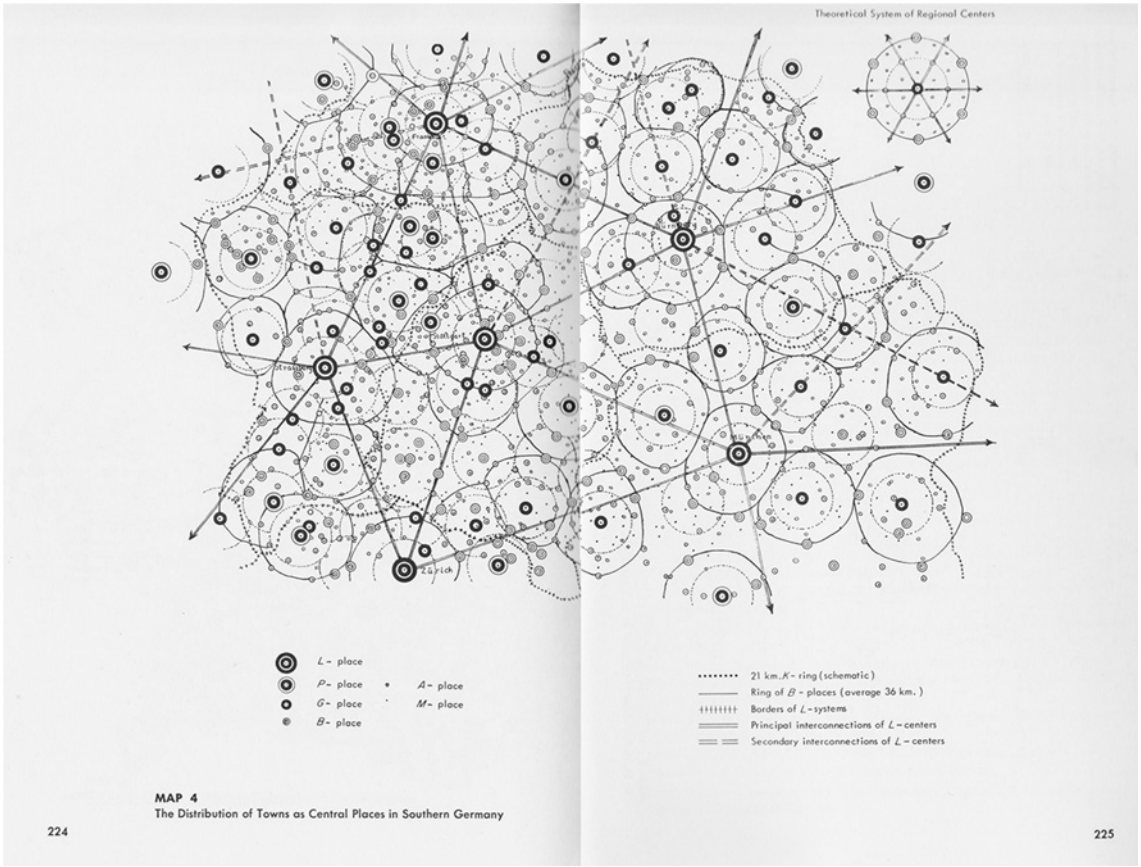


Fig-05: Mapa representativo de los lugares centrales en el Sur de Alemania. Fuente: Christaller, óp. cit., p-224-225

Este tipo de razonamientos serían, en parte, los que llevarían a pensar y a definir la localización territorial de una nueva capital como Brasilia, ciudad satélite deliberadamente planificada y levantada para servir como centro político y administrativo de los recursos económicos en el interior del país. Tal y como había sucedido anteriormente con ciudades como Belo Horizonte y Goiânia, la implantación de esta nueva urbe en el mapa del país sería justificado mediante reiterados informes técnicos, presentados sucesivamente durante más de medio siglo hasta tu aprobación final en 1956. Además, este nuevo esfuerzo por conquistar urbanísticamente el *hinterland* del país, pondría en evidencia la necesidad de trazar una renovada red de comunicaciones para conectar de forma efectiva los diferentes centros urbanos. Esta idea se haría efectiva a través de la propia definición del plan de ordenación urbano desarrollado por el arquitecto brasileño Lucio Costa, quien estructuraría la nueva capital según dos vías rápidas

perpendiculares entre sí: la primera, sería identificada como el eje monumental y daría lugar a la ubicación de las áreas institucionales y ministerios mientras que, el segundo eje, estaría orientado en sentido norte-sur serviría para formalizar los accesos a la ciudad. Por otro lado, la propia expresión singular que otorgaría a las áreas residenciales, definidas como grandes bloques exentos ordenados según una ramificación a distintos niveles del sistema viario principal, acabarían por conformar un modelo de ciudad dimensionada para la circulación viaria (Ficher, 2006).

Fig-06: Diagrama de Brasil: Distancias desde Brasilia al resto de ciudades. Fuente: Alexander Daxböck, ETH Zürich

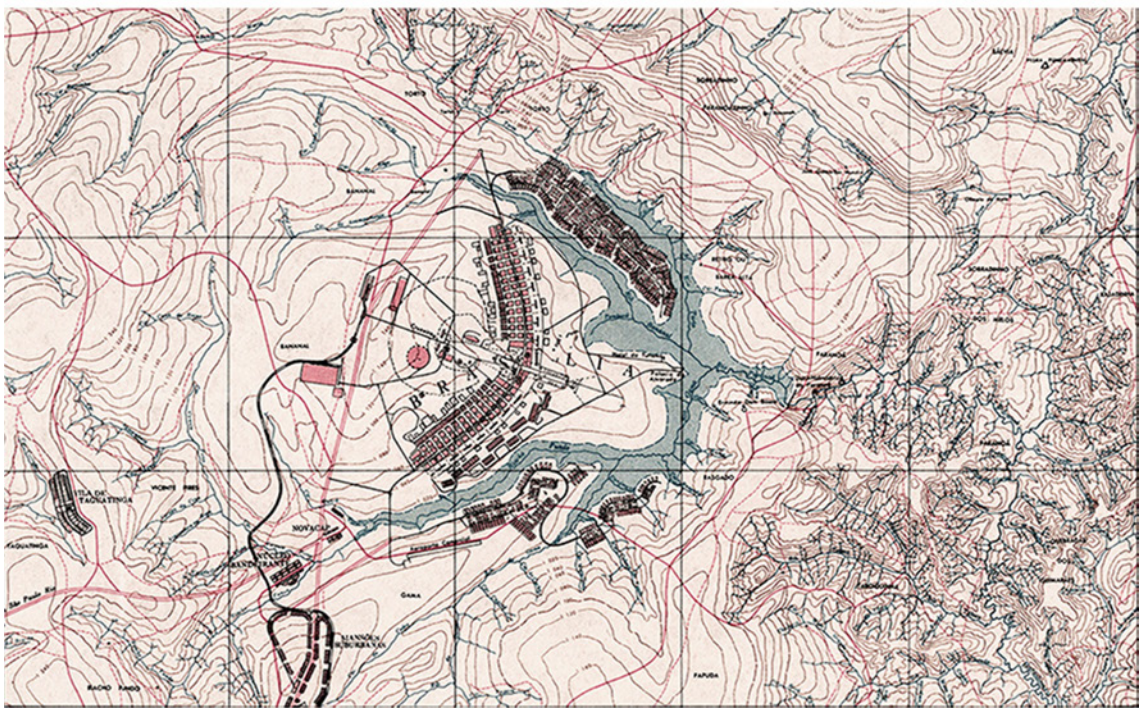
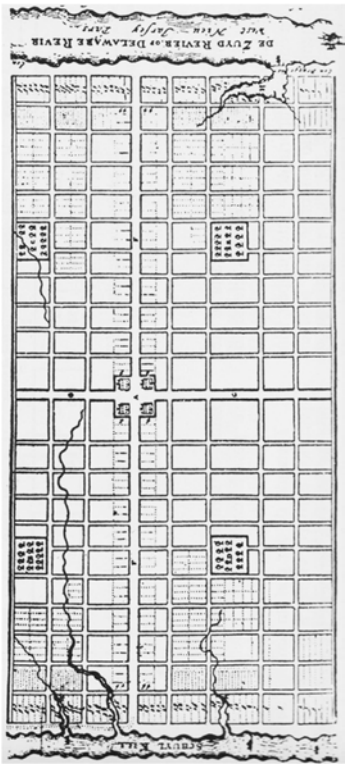


Fig-07: Mapa: Plano piloto Brasilia, Nuevo Distrito Federal (1959) Fuente: *Instituto Brasileiro se Geografia e Estatística*

L

Por otro lado, desde mediados del siglo XVIII, las posibilidades que ofrecería el acceso a los datos estadísticos para realizar estudios comparativos sobre la distribución de los habitantes por barrios, confirmarían que la transformación de la trama urbana, los trazados de las calles, la definición de los lugares públicos y la reparcelación, no podrían explicarse únicamente como los deseos concertados y las voluntades particulares de un grupo. A este respecto, tal y como apuntaría el sociólogo francés **Maurice Halbwachs** en sus estudios sobre la morfología social de ciudades como el París *haussmanien* (1909), Estambul (1930), Chicago (1932) o el *gross* Berlín (1934), a este tipo de imposiciones hubo que añadírsele una necesidad colectiva surgida de un crecimiento cuantitativo impredecible y hasta entonces sin precedentes al que tanto constructores como jefes de Estado tendrían que intentar dar respuesta (Martínez, 2008). Este sería el caso paradigmático de Chicago que, en 1910, tenía una población superior a los dos millones como consecuencia del aumento de la dimensión de la colonia original debido a la gran actividad que había producido el desarrollo económico en torno a este nuevo polo de actividad industrial[6]. Este asentamiento, siguiendo experiencias pasadas como el plan director de Filadelfia del año 1682, adquiriría la forma de ciudad por medio de una operación matemática y económica, definida mediante la parcelación en superficies regulares de un área aproximada de media milla cuadrada. Este tipo de planta geométrica regular se concebiría y definiría de forma que pudiera extenderse a discreción por sucesivas adhesiones, prolongando las calles sin un límite determinado y prefijando para cada módulo la adjudicación de un número identificativo (Benevolo, 1977). En definitiva, como ya sucediera en las viejas capitales europeas, tal dinámica en la transformación urbana, inevitablemente produciría graves disfuncionalidades entre los diferentes estratos sociales aunque, esta vez, con la complejidad añadida de que en las ciudades estadounidenses durante el primer cuarto de siglo XX, se gestaría uno de los contextos más racistas de la historia contemporánea. Ya fuera mediante la aprobación de leyes segregativas de circulación por la vía público como la *Jim Crow* (1870) o bien mediante el establecimiento de cláusulas administrativas para la compra venta de inmuebles como las *Restrictive Covenants* (1911), provocarían una segregación racial sistematizada por grupos sociales y comunidades cuyo origen no fuera *white anglosaxon* (Ullán de la Rosa, 2014).



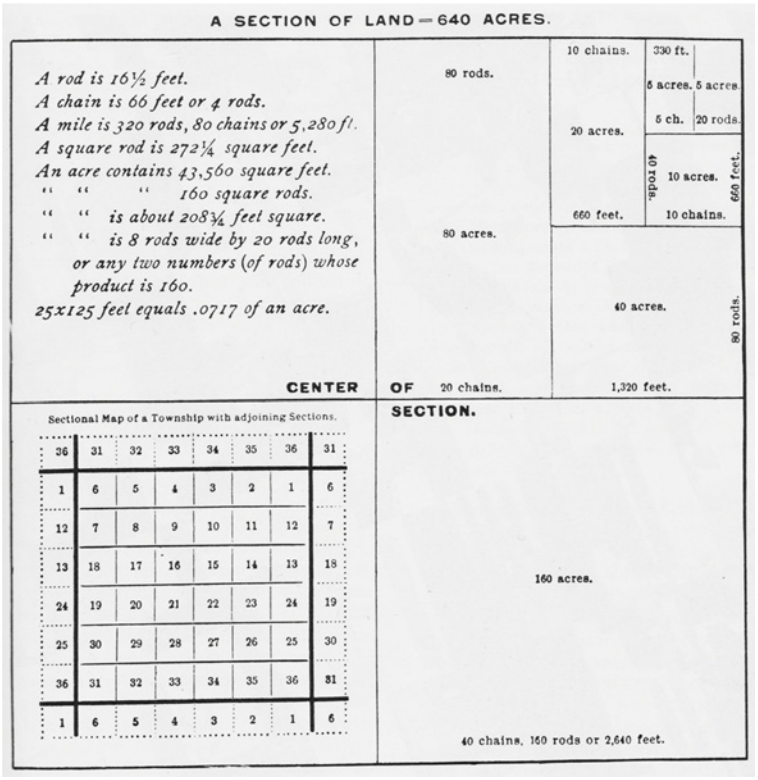


Fig-08: Plan director de Filadelfia, William Penn (1682). Fuente: Benevolo, *óp. cit*., p.233
Fig-09: Ordenanza distribución modular según un módulo determinado, Thomas Jefferson (1875). Fuente: Ídem, p.235

Como resultado de esta suma de ingredientes, las primeras reflexiones sobre el espacio social derivadas de la transformación de la metrópolis y la segregación no tardarían mucho tiempo en llegar. Inicialmente, mediante las celebradas cartografías sociales propuestas por **Jane Addams y Ellen Gates** que, a partir de la realización de encuestas y observaciones de la realidad diaria, daría como resultado la publicación en 1893 de la *Hull-House Maps and Papers*, donde se plasmaría la segregación urbana de los distintos grupos étnicos en la ciudad de Chicago. Por otro lado, las instituciones universitarias de la ciudad también comenzarían a trabajar en la comprensión de los problemas sociales que afectaban a la ciudad. Este sería el caso del Departamento de Sociología de Chicago, fundado en 1892 por **Albion Woodbury Small.** Allí confluirían distintos grupos de investigadores fuertemente marcados por una ideología determinista nutrida de aproximaciones teóricas como las que anteriormente habrían dibujado algunos sociólogos europeos como Émile Durkheim (2016 [1895]), o Georg Simmel (2015 [1908]), por el análisis de los factores espaciales y biológicos propuestos por el geógrafo Paul Vidal de la Blache (1981 [1922]) o los estudios urbanos del biólogo Patrick Geddes (2009 [1918]) sobre la evolución histórica de la ciudad explicada como un organismo vivo (Hannerz, 1986; Hall, 1988; Martínez, 1999). Por tanto, siguiendo los postulados darwinistas, las ideas principales del departamento se desarrollarían considerando la ciudad industrial como un organismo funcional cuya forma urbana se justificaría como una consecuencia de la evolución natural en la historia de la urbanización. Los investigadores **Robert Ezra Park, Ernest W. Burgess y Roderick D. Mckenzie** serían quienes, por primera vez, darían forma a este armazón teórico sobre el paradigma ecológico planteándolo a través de un modelo explicativo de los fenómenos sociales conocido como ecología humana, un ambicioso proyecto que tendría como objetivo "*el establecimiento de una disciplina holística cuyo objeto de estudio se centraría en explicar todos los fenómenos humanos como producto, en última instancia, de los procesos de adaptación de las poblaciones al entorno ecológico. Es decir, la interrelación comportamiento-medio, y sociedad/cultura-medio*" (Ullán de la Rosa, 2014:61).

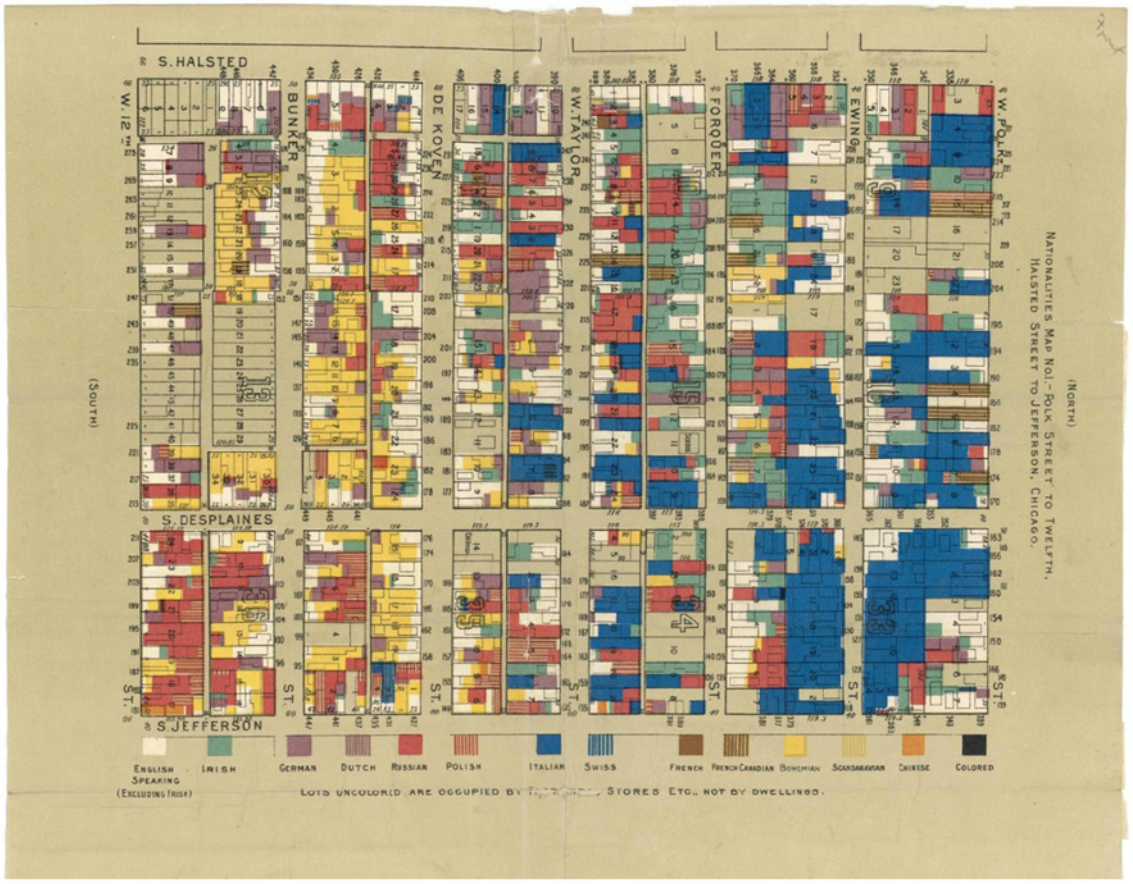


Fig-10: Plano: Chicago, mapa ocupación residencial según nacionalidades. Fuente: Hull-House Maps and Papers

Este enfoque, basado en la interdependencia y complementariedad de funciones, encontraría sustento teórico y justificación ideológica en los estudios etnográficos de las comunidades de barrios singulares que, según sus hipótesis, sistémicamente se organizaban y articulaban sus relaciones mediante fuerzas de regulación como, por ejemplo, el orden moral o la competitividad por el espacio social. Bajo estos supuestos y con clara analogía con la ecología, Park haría hincapié en esta competencia como principio básico de coexistencia afirmando que serían las personas más fuertes y las que fueran capaces de adaptarse con mayor facilidad a los cambios, las que ocuparían los lugares más prósperos de la ciudad. Estos postulados quedarían apuntalados por algunos de los supuestos elementales de la economía clásica[7]. y serían representados en 1925 según un diagrama presentado por Burgess donde, esta distribución social en el espacio urbano, se interpretaría mediante un diagrama de anillos concéntricos basados en el crecimiento urbano. Este planteamiento que consistiría en subdividir un área urbana en 5 zonas características y ecológicamente diferenciadas a través de un modelo funcional constituido desde la identificación de "áreas naturales", presentado como el resultado de una planificación urbana asociada un proceso natural de crecimiento y expansión.. Este modelo ideal se justificaría mediante su aplicación al análisis evolutivo de la ciudad de Chicago donde la expansión territorial se habría desarrollado desde el *Loop,* el área central de la ciudad que contenía el *Center Business District.* En torno a éste se circunscribiría la zona II, un espacio de transición muy deteriorado ocupado por comunidades migrantes y zonas industriales aisladas. En cambio, en la zona III residirían los obreros cualificados y comerciantes que habrían conseguido "escapar" de la II, mientras que en la IV se integrarían las clases medias. Finalmente, en la zona V se ubicarían los suburbios o áreas residenciales periféricas donde residirían en viviendas individuales las clases media y alta. (Burgess, 1984 [1925]; Hannerz, 1986; Martínez, 1999).

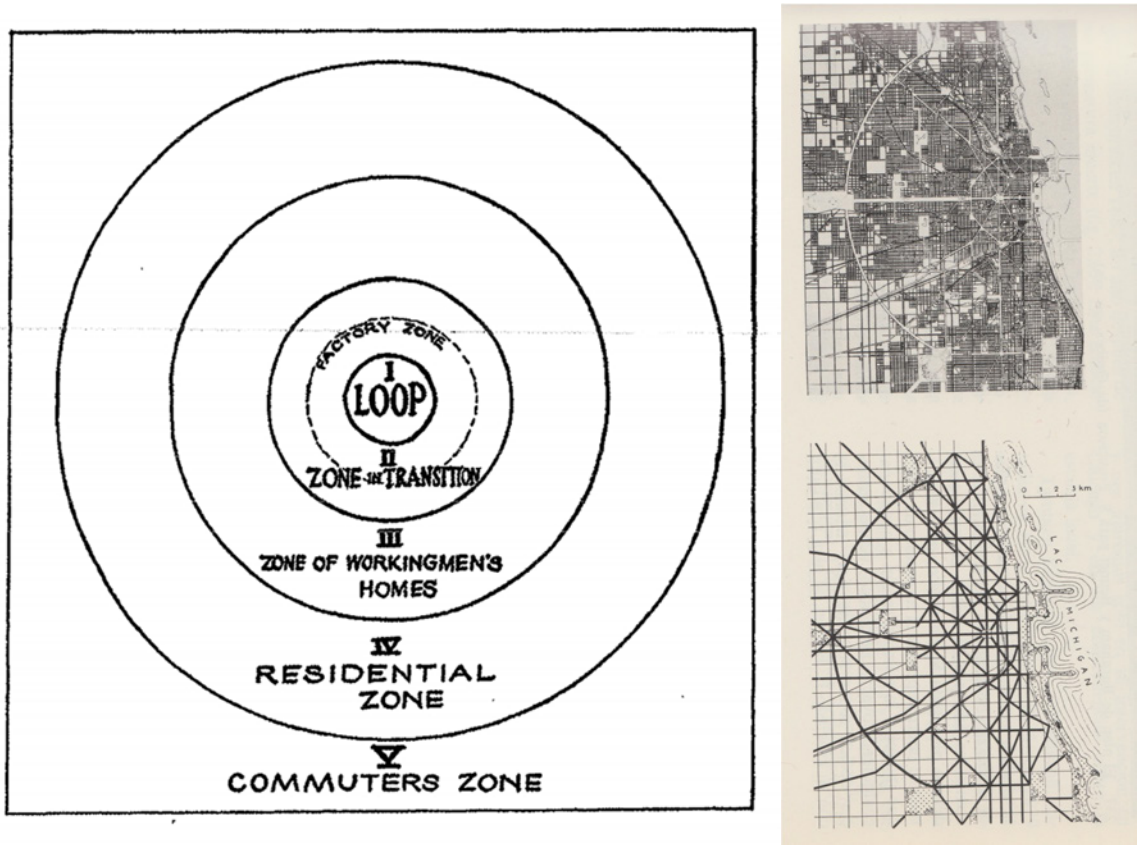


Fig-11. Tipificación del proceso de expansión de un ciudad insdustrial a partir de un esquema concéntrico. Fuente: Burgess, óp. cit., p:51

Fig-12. Chicago, plan para el desarrollo de la ciudad y esquema de la nueva red viaria propuesto por Daniel Burnham y Edward H. Bennett en 1909. Fuente: Benevolo, óp. cit., p-269.

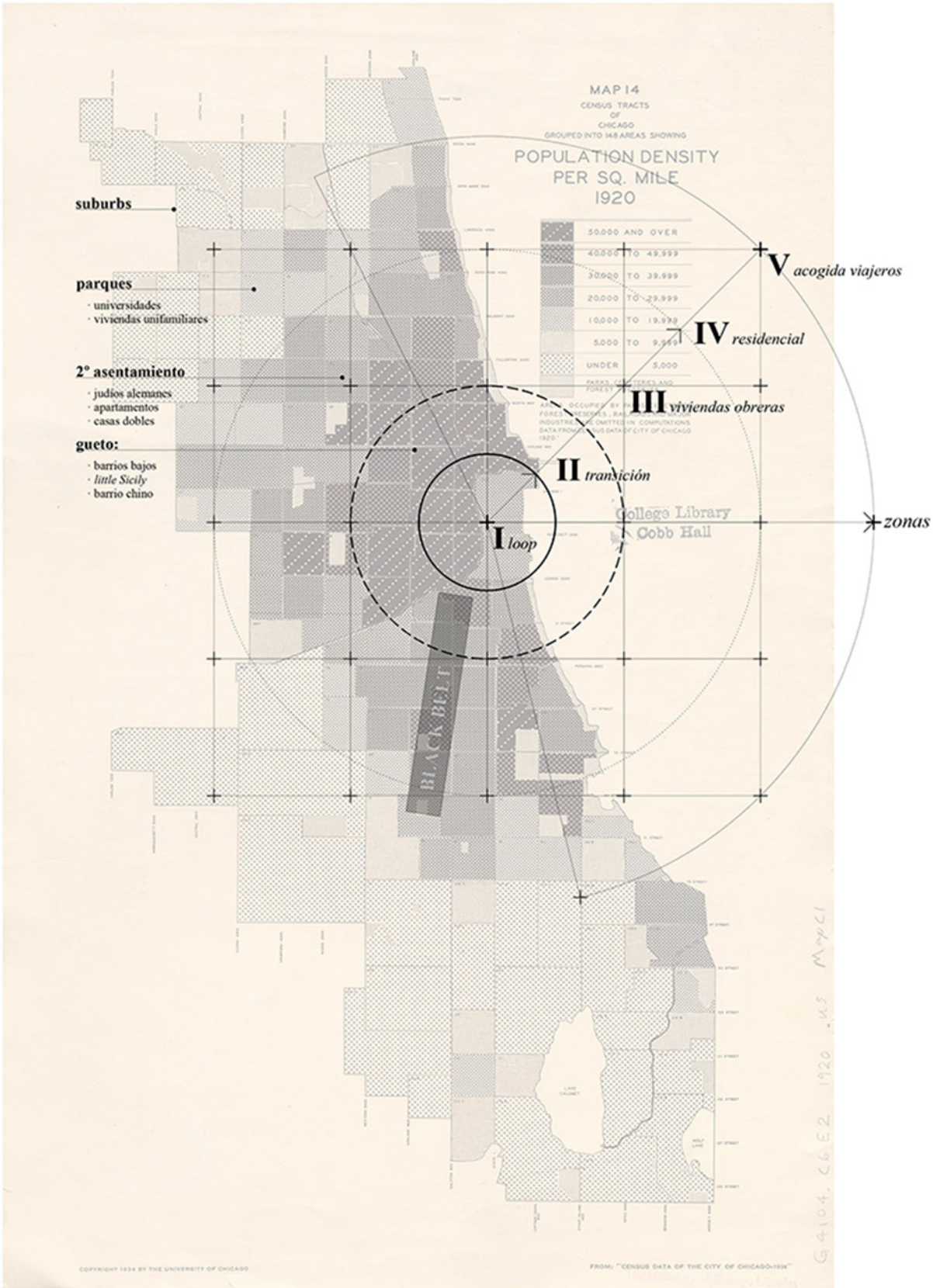


Fig-13: Superposición del modelo concéntrico sobre el mapa de densidad poblacional de Chicago (1920). Fuente: Diagrama elaboración propia a partir de la reproducción del libro de Hannerz, óp. cit., p-41. El plano se ha obtenido de la *University of Chicago Library Map Collection*.

Algunos años más tarde, los fundamentos analíticos y las cartografías publicadas en la exhaustiva tesis doctoral *One Hundred Years of Values in Chicago (1933)* por el geógrafo **Homer Hoyt,** supondrían un primer paso para hacia la superación de esta propuesta concéntrica basada en un modelo ideal de segregación social y crecimiento urbano, proponiendo un análisis comparativo de la evolución de la ocupación del suelo de Chicago y su distribución social según las nacionalidades en un periodo comprendido entre 1830 y 1933. Para tal fin, utilizaría un cruce de datos obtenidos a partir del promedio del valor del suelo, la definición parcelaria, el uso urbanístico y los censos poblacionales facilitados por la administración. Este exitoso proyecto le permitiría ampliar el campo de investigación y, en 1939, realizaría un estudio comparativo sobre la distribución 25 ciudades estadounidenses, con la intención de encontrar patrones que pudieran explicar la forma en la que se distribuían los diferentes barrios residenciales en una ciudad industrial y comprobar si éstos, efectivamente, se producían debido a una intencionada segregación social conducida desde el mercado inmobiliario. A pesar de la complejidad del estudio y la amplitud de los resultados obtenidos, Hoyt conseguiría tipificar una forma urbana residencial general, aunque llena de matices, que parecían seguir un esquema sectorial que se extendía como una tela de araña sobre el territorio, en la medida en que aumentaba la concentración de negocios y locales comerciales en torno a las vías de comunicación dominantes (fig-14 y 15) (Hoyt, 1933,1939; Bearegard 2007).

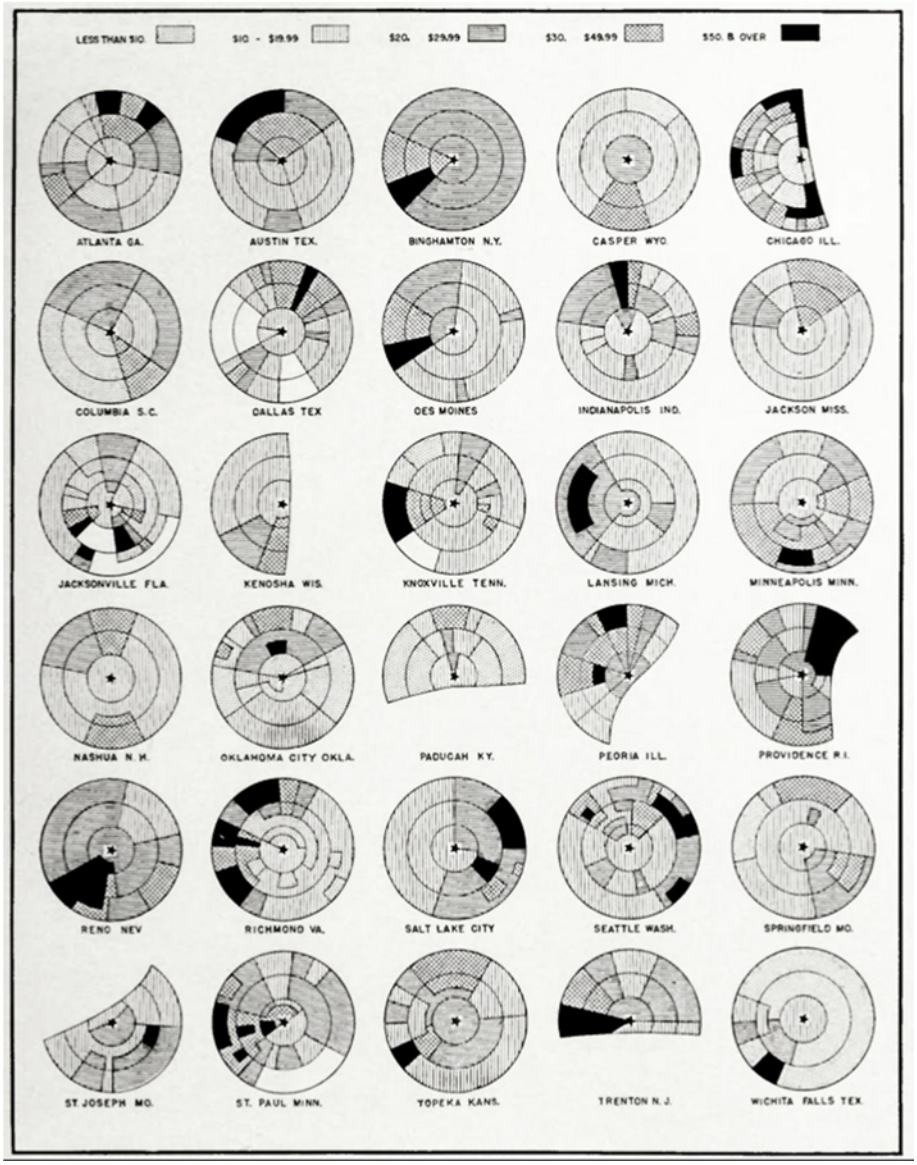


Fig-13: Diagrama teórico de la distribución sectorial de las áreas residenciales según la renta. Fuente: *The Structure and Growth of residential neighborhoods in american cities*, Hoyt, óp. cit., p-77

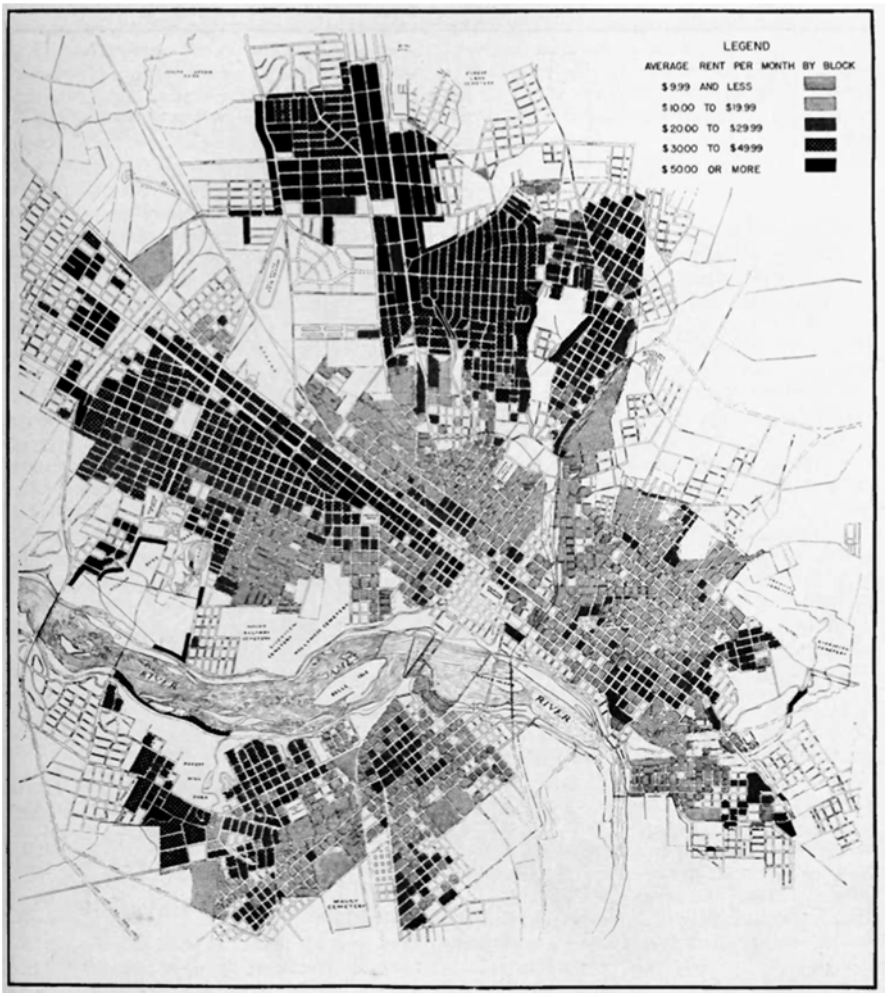


Fig-14: Plano de Richmond (Virginia, descripción de los patrones de distribución de las áreas residenciales según su renta. Fuente: *The Structure and Growth of residential neighborhoods in american cities*, Hoyt, óp. cit., p-35

M

El creciente interés por la ciencia biológica, las técnicas etnográficas para reconocer patrones de agrupamiento en las comunidades urbanas y el incremento de los estudios estadísticos para analizar las tendencias económicas de la localización de recursos desarrollados durante más de 30 años en la Escuela de Chicago, finalmente, derivaron hacia expresiones morfológicas de la organización urbana cuya interpretación sería, manifiestamente, más compleja. Así, tal y como anunciaría hacia mediados del siglo XX la *Teoría General de Sistemas* de **Karl L. Von Bertalanffy**, el entorno urbano también podría comenzar a interpretarse como un sistema abierto, organizado según múltiples polos de atracción (nodos), conectados mediante canales (redes) y a través de los cuales se efectuaría el intercambio de gente, bienes, dinero e información[8]. La búsqueda de esta relación entre movimiento y morfología derivaría hacia la sustitución progresiva de la utilización de la distancia en línea recta entre dos puntos cualesquiera como unidad de medida, por el de la identificación de los campos o áreas de interacción social donde se mostraría cómo las personas conectaban entre sí la residencia, el trabajo y los lugares de ocio conformando formas irregulares similares a los dibujos de una ameba. Estos campos, continuos y fluctuantes, en poco tiempo se convertirían en una pauta coherente para el análisis de la organización social dentro de un entramado urbano limitado en su perímetro y condicionado por principios de ordenación geométricos (Haggett, 1975).

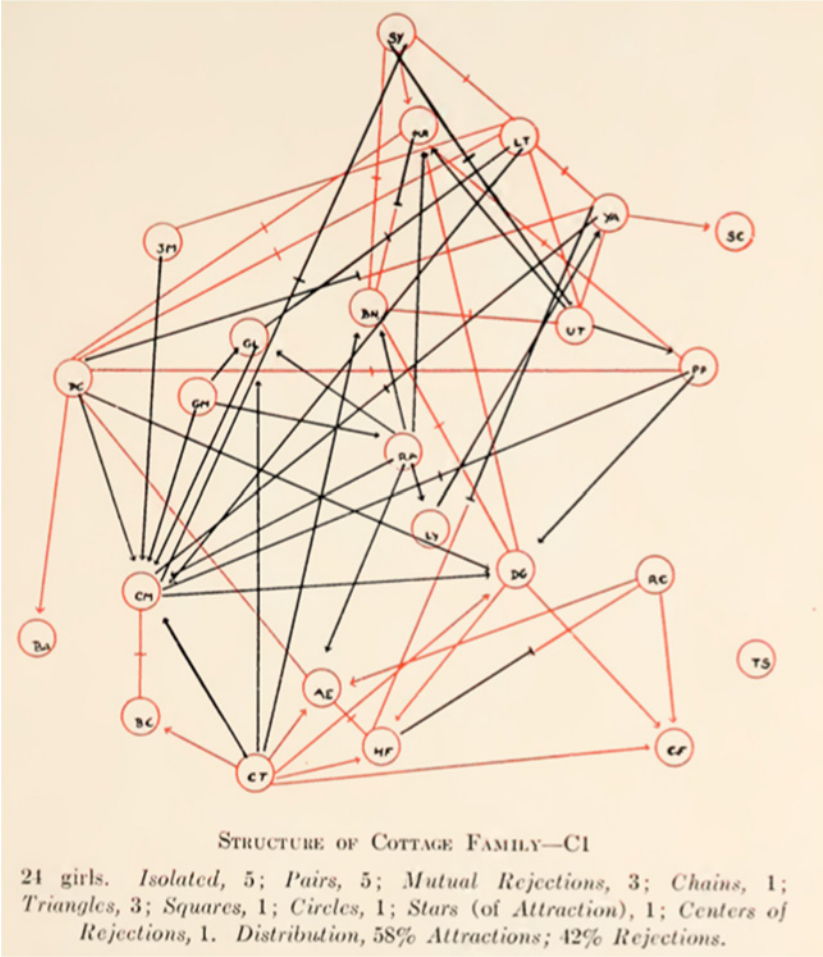


Fig-15: Sociograma: Estructura organizativa de la vida cotidiana de una comunidad. Fuente: *Who Sall Survive? A New Approach to the Problem of Human Interrelations (1934), p-119*

Este planteamiento, basado en el análisis y la descripción de las estructuras relacionales, las interacciones y los vínculos sociales, buscarían determinar qué condiciones eran las que propiciaban ciertas pautas o patrones en la conformación de diferentes organizaciones. Para los antropólogos formados en la órbita de la Escuela de Manchester[9], identificar este comportamiento, diferenciarlo y examinar su estructura relacional de forma estandarizable y sistematizada, implicaría reconocer en este tipo de derechos y obligaciones la base sobre la que se debería sustentar el análisis de interacción social. En este intento por distinguir y agrupar los papeles (roles) y los tipos de participación en situaciones que pondrían en marcha este entramado social, estos investigadores reconocerían cinco dominios en la conformación de la mayor parte de actividades de la vida urbana: las relaciones de vecindad o proximidad, las autoritarias, las relaciones asimétricas de intercambio, las de tránsito y las recreativas. Estas categorías, presentadas por separado por los investigadores, articularían la mayor parte de las (inter)acciones siguiendo múltiples combinaciones devenidas de las diferentes formas en que la gente decidiría combinar papeles en entornos que, en múltiples casos, también condicionarían ciertos tipos de actividad. Por otro lado, esta conceptualización del sistema social se desarrollaría mediante una interpretación abstracta de las relaciones sociales, ordenada según factores estructurales, categoriales y personales. Los primeros tenían patrones duraderos de interacción como la organización social del trabajo donde los roles estarían relativamente ordenados, en cambio, una ordenación categórica, implicaría reconocer a las personas por algún tipo de estereotipo como la raza, etnicidad o de clase y, por último, los términos en los que se producirían las relaciones personales no parecían estar estrictamente definidas por tareas específicas, sino más bien por conexiones con personas de círculos más próximos como amigos y familiares (Mitchell, 1969; Hannerz, 1986).

Pero, para poder tipificar la regularidad de estas acciones sociales también sería preciso establecer y delimitar el perímetro sobre el que habría de producirse el estudio, especificando qué aspectos concretos serían el objeto del análisis, dado que la realidad urbana, en su forma más compleja, rara vez presenta los problemas por separado. En este sentido, la antropología social trazaría sobre la técnica de la observación participante[10] un nuevo camino metodológico revisando, por un lado, el potencial del estudio individual de casos seleccionados para procurar explicaciones más amplias y, a su vez, ajustando las aproximaciones más generalistas limitándolas a contextos más particulares. Esta premisa derivaría hacia dos tendencias interpretativas conocidas como el *análisis situacional* y el *método de caso ampliado*[11]. La primera de ellas articularía una descripción a partir de un único acontecimiento o hecho concreto desde el cual se extendería la explicación hacia un análisis social más amplio mientras que, la segunda, abordaría la investigación desde posturas más próximas a la constitución de un relato a partir de una serie de acontecimientos sucedidos en el tiempo (Hannerz, 1986). Para dar forma al primero de los supuestos, el antropólogo **Max Gluckman** utilizaría como pretexto el día de la inauguración oficial de la construcción de un puente mediante el que se habría logrado unir dos distritos urbanos hasta entonces inconexos de una ciudad sudafricana, proporcionando una vía de acceso directa a un hospital situado al otro lado del río en lugar de tener que recorrer una larga distancia para acceder a él. El relato construido a partir de este acontecimiento puntual demostraría cómo la construcción de un puente habría conseguido activar nuevas formas de cooperación, hasta aquel entonces inexistentes, entre nativos y europeos. Este nuevo marco asociativo, planteado desde acuerdos entre organismos gubernamentales, pondría de manifiesto la progresiva transformación de las relaciones sociales entre ambos grupos (Gluckman, 1940; 1964).

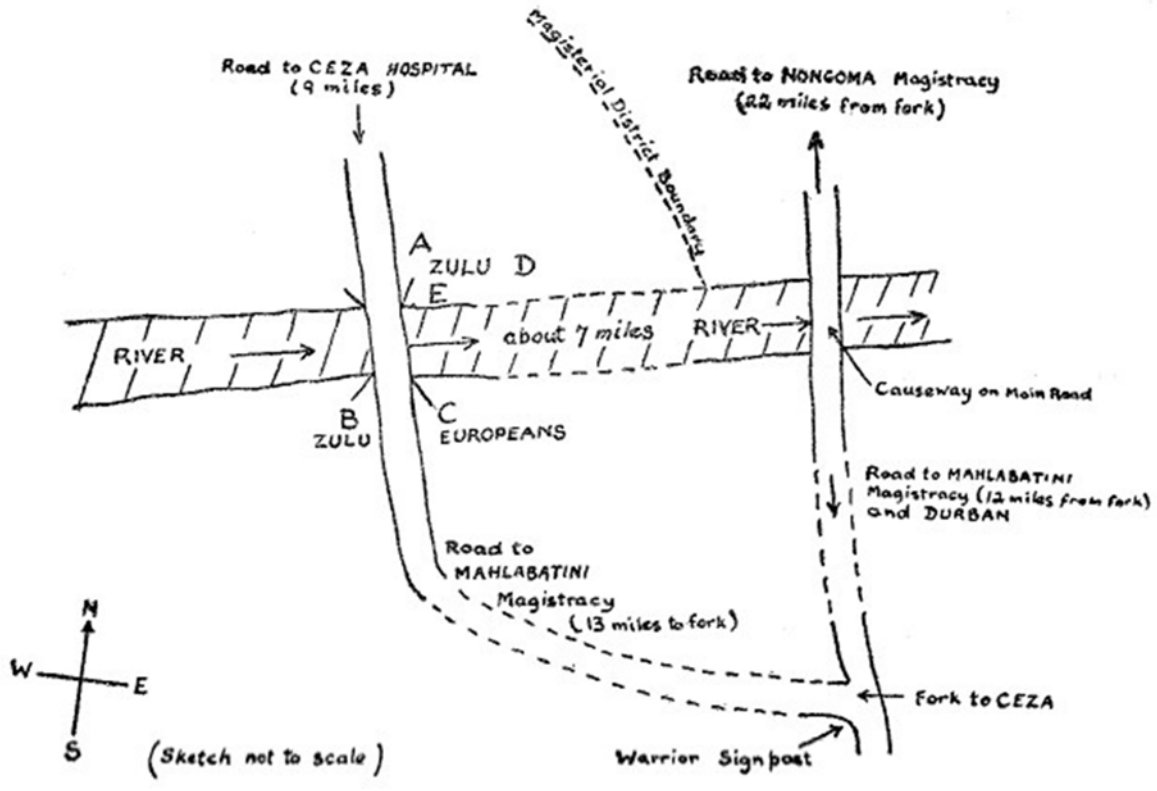


Fig-15: Plano esbozado por el autor del texto para ilustrar la situación inicial del acontecimiento inaugural. Fuente: Max Gluckman, óp. cit., p-5

Fig-16 y 17: Fotografías realizadas el día de la inauguración del puente. Fuente: Max Gluckman (?)

Comparativamente, este ejemplo de análisis situacional también podría servir para aproximarse con bastante precisión al significado social que adquirían algunos de los proyectos de intervención urbana desarrollados sobre los numerosos solares que, tras el final de la Segunda Guerra Mundial, irían apareciendo sobre el tejido urbano de las ciudades devastadas. Esta reactivación de las relaciones sociales tomando como punto de partida una pequeña transformación es algo que, en cierto sentido, el arquitecto **Aldo van Eyck** también conseguiría a partir de 1947, cuando el Departamento de Obras Públicas del Ayuntamiento de Ámsterdam decidiría apropiarse de algunos de los vacíos urbanos de la ciudad, para repensarlos como espacios destinados a parques infantiles. Este tipo de intervenciones sobre el maltrecho entramado urbano que reactivaría las formas asociativas entre los niños y potenciaría su creatividad mediante la configuración experimental de los elementos de juego, también servirían como *objetos intermediarios* capaces de generar nuevas relaciones sociales comunitarias en el espacio público (fig-18 a 21) (Ligtelijn & Strauven, 2008; Stevens, 2013). En este sentido, podría decirse que, tanto la construcción de un puente en una región sudafricana como los parques infantiles sobre el maltrecho entramado urbano holandés, en gran medida, habrían incrementado el interés común por la cooperación, la asociación y el cuidado de las relaciones de proximidad o vecindad y, a su vez, pondría de manifiesto la intencionalidad de las instituciones por articular en términos estructurales relaciones duraderas que funcionaran como palanca de cambio de sociedades en vías de desarrollo y reconstrucción social (Gluckman, 1940; Hannerz, 1986).

Fig-18: Fotografía solar Zeedijk (Ámsterdam) entre los núm. 104-120 antes de 1956. Fuente: *Stevens,* óp. cit., p-366

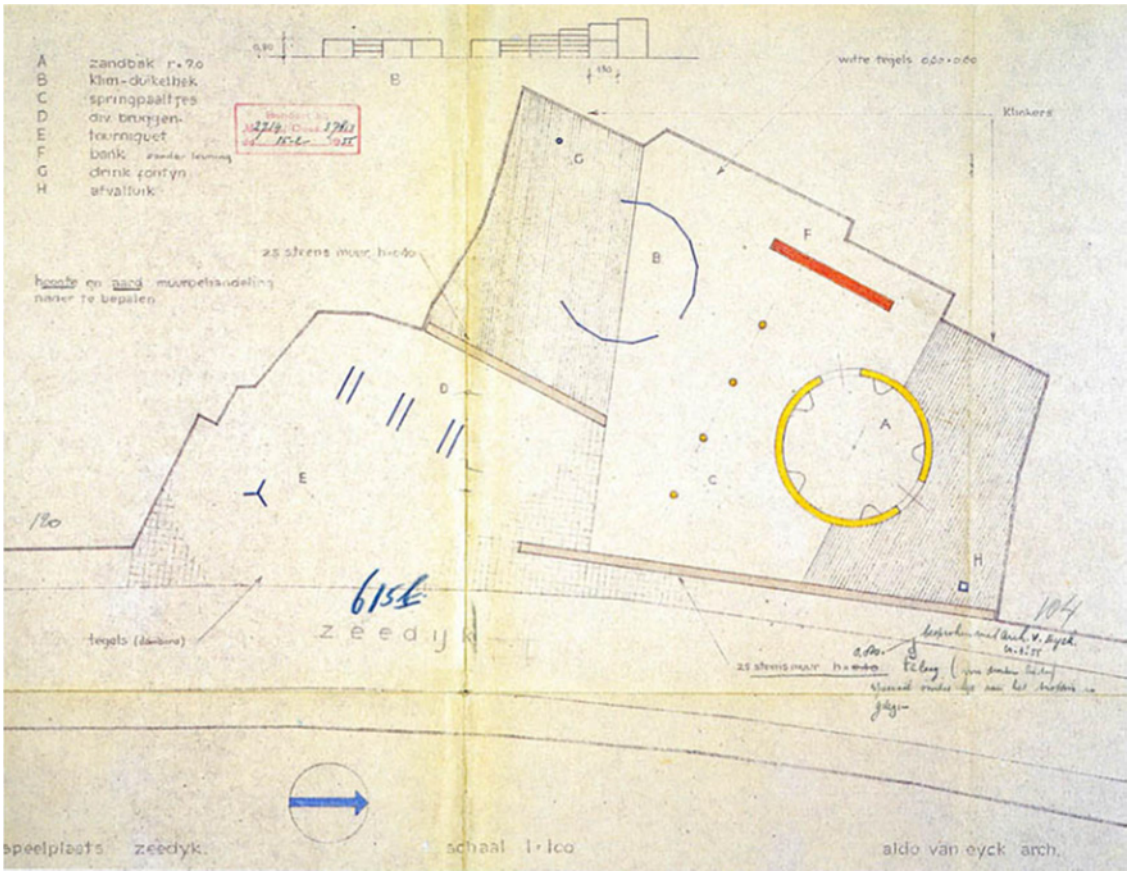


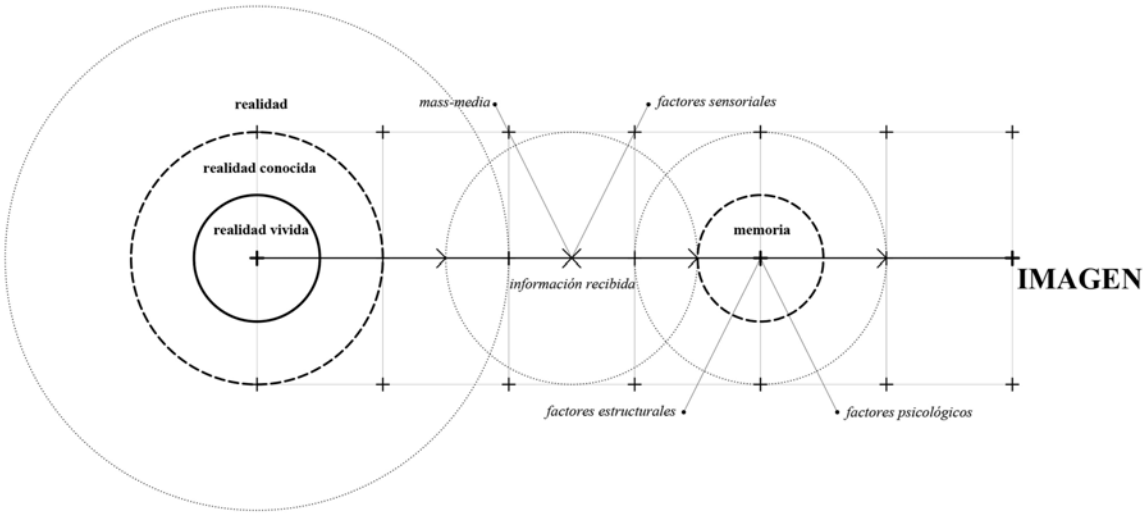
Fig-19: Plano en planta del proyecto para el parque infantil en solar Zeedijk .Fuente: Aldo+Hannie van Eyck foundation

Fig-20: Maqueta del proyecto para el parque infantil en solar Zeedijk. Fuente: *Stevens,* óp. cit., p-376-377

Fig-20: Fotografía panorámica del solar Zeedijk tras la intervención realizada en 1958. Fuente: *Stevens,* óp. cit., p-370

S

Es evidente que, estas formas de cesión "temporal" de espacio urbano, jugarían un papel fundamental en el proceso hacia la reconstrucción social de la capital holandesa, más aun, cuando todavía se acumulaban montones de escombros y apenas se había comenzado con los trabajos de reestructuración de la trama urbana. En cambio, no dejaría de ser menos importante observar cómo a través de la planificación de estos lugares van Eyck también lograría establecer una renovada relación perceptiva entre la forma urbana y el sujeto, basada en la recuperación del sentido del lugar. El reconocimiento simbólico dentro de la red urbana de estos nuevos lugares públicos resultaría imprescindible para garantizar que las personas pudieran volver a orientarse, a organizarse y a desplazarse, no sólo a través de la ciudad, sino a través de la memoria, la experiencia y la imaginación (Ligtelijn & Strauven, 2008). A partir de los años 60, esta revisión sobre la significación del paisaje urbano articulado entre el medio y su percepción como un proceso activo, volvería a llamar la atención de algunos investigadores sociales que, progresivamente, se habían ido alejando de las teorías deterministas y mecanicistas como única explicación posible del comportamiento humano en el espacio urbano. Esta aproximación hacia la naturaleza subjetiva del individuo, incorporaría a las investigaciones sobre las relaciones socio-espaciales nuevas variables para reconocer cómo se construía el significado de la forma urbana. Un punto de partida en el que, la formación de la imagen que las personas tenían de su entorno, se daría como resultado de un proceso donde la realidad vendría definida por un complejo esquema mental en el que la información recibida se procesaría a través del conocimiento adquirido y la experiencia vivida como fruto del desarrollo sensorial, el aprendizaje de los códigos de comunicación y los factores culturales específicos. Como consecuencia de este planteamiento, el espacio urbano sería conceptualizado mediante mecanismos o criterios de percepción concretos, utilizando para representar su legibilidad métodos y técnicas diversas como diagramas, descripciones, cuestionarios, fotografías o la observación y grabación del comportamiento de las personas en las calles y plazas (Rapoport, 1973; Bailly, 1978).



Grá-02: Diagrama perceptivo sobre el proceso encadenado de la realidad a imagen Fuente: *Bailly*, óp. cit., p-41 a 43

Este análisis sobre la legibilidad urbana basado en la calidad visual que podía ofrecer una ciudad, obtendría su mayor reconocimiento en un estudio publicado en 1960 sobre planificación urbana titulado *The Image of The City,* desarrollado por **Kevin Lynch** junto con un grupo de estudiantes del MIT[12]., donde se haría hincapié en la importancia del aspecto visual de las ciudades como factor esencial para resolver el problema del diseño. El cuerpo principal de la investigación resultaría de un trabajo de campo exhaustivo en el que el grupo de observadores, previamente "adiestrados", caminarían y trazarían mapas de un entorno urbano concreto de tres ciudades diferentes (Boston, Los Ángeles y Jersey City), siguiendo un conjunto de premisas que determinarían una observación particular sobre elementos significativos del paisaje. Como resultado de este dilatado estudio, Lynch describiría gráficamente estas pautas que componían la imagen colectiva de la ciudad de acuerdo a 5 patrones: las *sendas* o itinerarios que dirigirían el movimiento y la circulación, los *bordes* o límites que definirían los ámbitos relacionales de las personas, los *barrios* a los que se les asociaría cierto tipo de actividad comercial y cultural, los *nodos* donde se reconocerían la concentración de funciones y los *hitos* o puntos de referencia visual. Al parecer, la combinación de estos elementos haría posible que el individuo pudiera estructurar el medio urbano, dotarlo de identidad y significado. Finalmente, para poder demostrar sus hipótesis, el estudio piloto sería contrastado y complementado con una serie de entrevistas en profundidad realizadas a ciudadanos anónimos que deberían verificar la hipótesis sobre la *imaginabilidad*[13] del entorno, con el objetivo final de hacerlas concordar con el conjunto de ideas expuestas en el entramado teórico que diera lugar un método de trabajo aplicable en otros contextos urbanos (Lynch, 1984 [1960]).

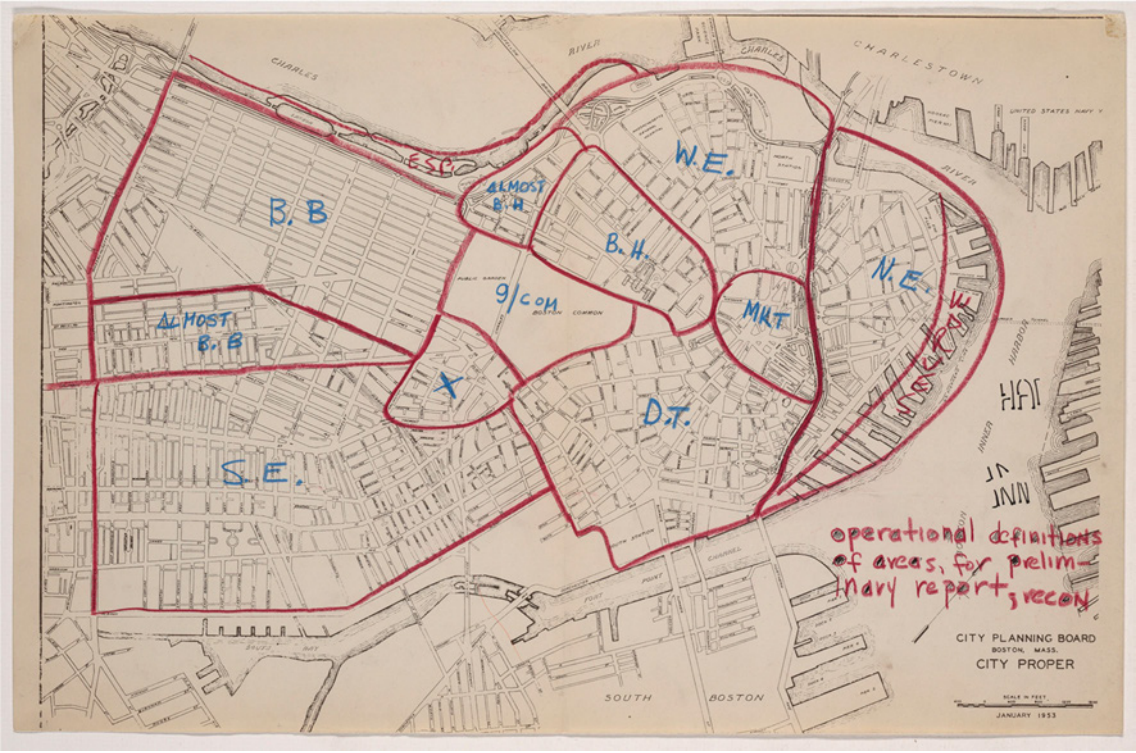


Fig-21: Plano preliminar de la distribución operativa para el estudio y la representación de los datos perceptivos de la ciudad de Boston (1959). Fuente: *MIT Libraries*

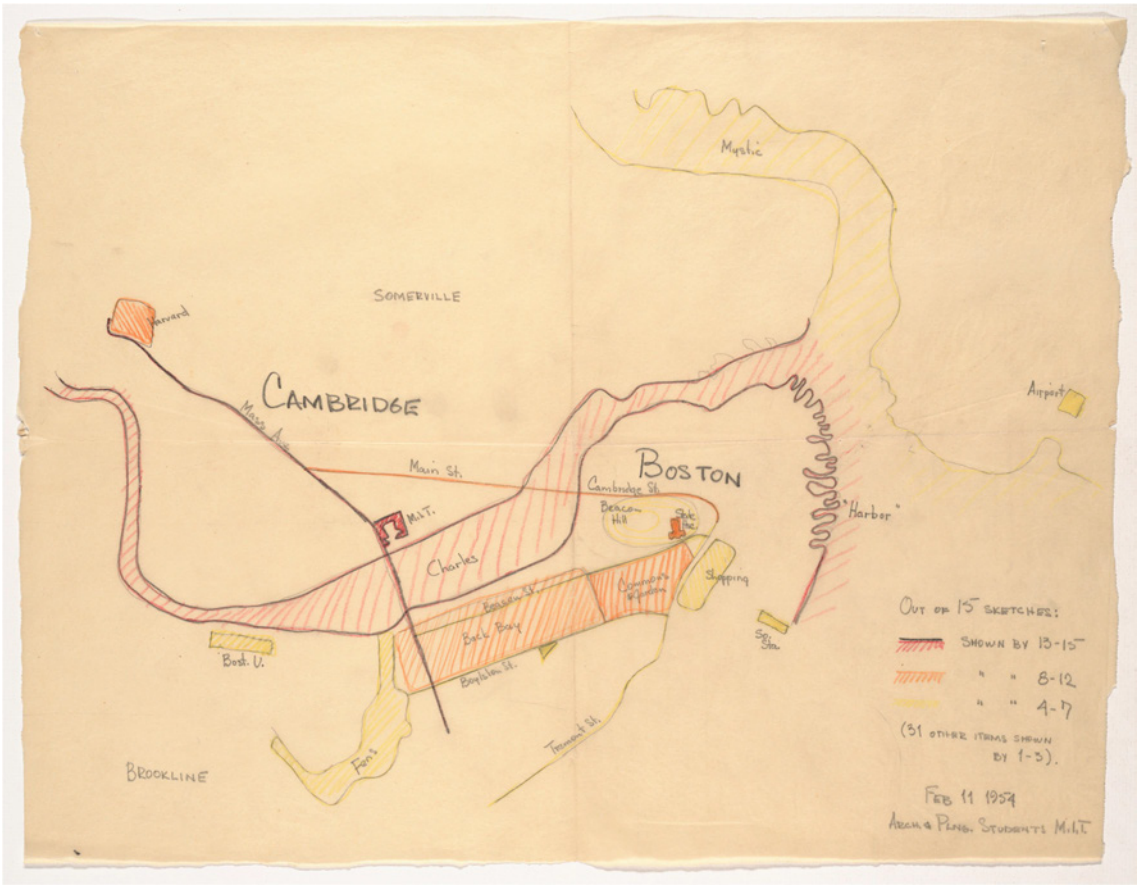


Fig-22: Plano interpretativo de las zonas más representativas de la ciudad de Boston (1959). Fuente: *MIT Libraries*

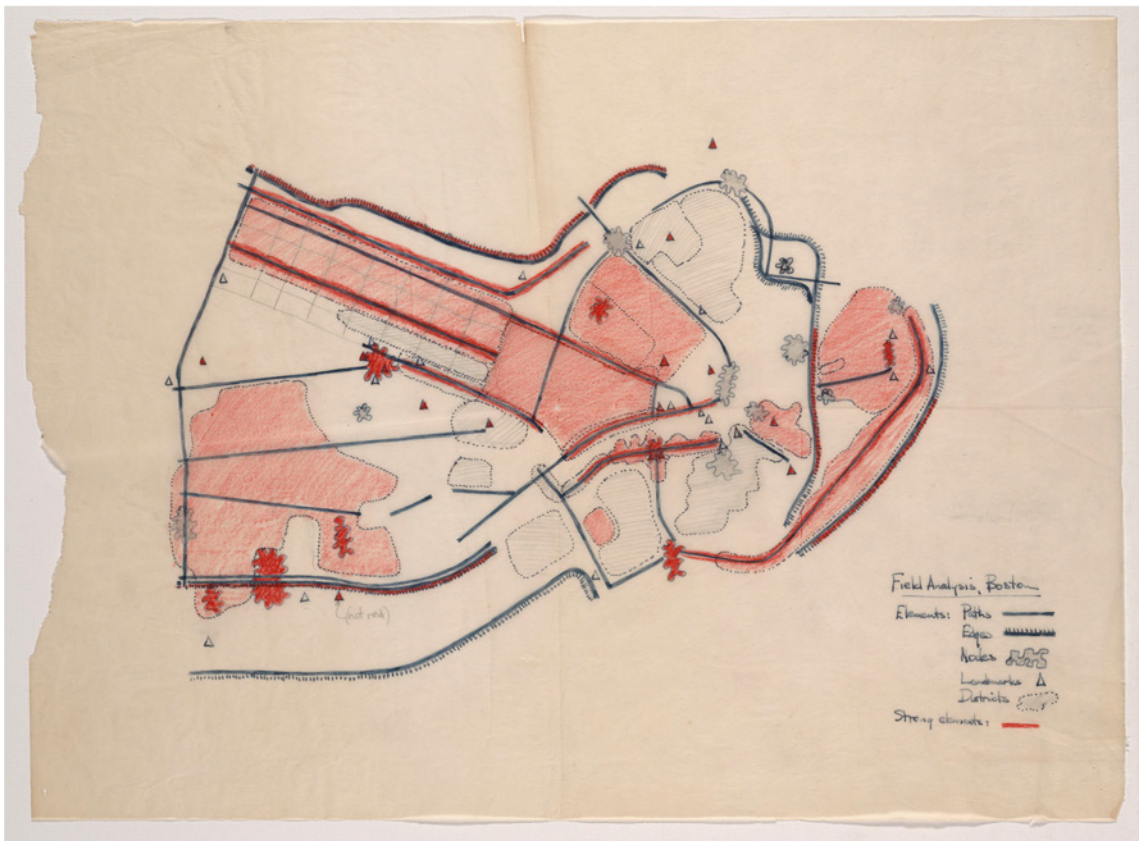


Fig-23: Plano interpretativo de la percepción visual del espacio la ciudad de Boston (1965). Fuente: *MIT Libraries*

En investigaciones posteriores, este autor junto a los también profesores del MIT **Donald Appleyard** y **John Myer**, tratarían de describir qué tipo de imagen era la que una persona podía percibir mientras conducía un automóvil. Basándose en técnicas similares a las utilizadas anteriormente por Lynch con los peatones, pudieron contrastar cómo este cambio de escala afectaba a la forma de ordenar y estructurar el paisaje, a pesar de que los conductores seguían buscando puntos de referencia e imágenes familiares para orientarse (Appleyard, Lynch, & Myer, 1964). No obstante, esta producción gráfica que, en términos definidos por psicólogo el **Edward C. Tolman**, podría tipificarse como un conjunto de "mapas cognitivos" (1948), no se reduciría únicamente al uso de la vista como forma de construcción de la imagen colectiva. Trabajos experimentales como el desarrollado y publicado en 1967 por el estudiante **Michael F. Southworth**, propondría analizar las características del paisaje sonoro (*soundscape*) de las ciudades desde la percepción que personas ciegas y sordas tenían de ella, con el objetivo de incorporar nuevas posibilidades en el diseño urbano. Así, el estudio de la *sonoridad* del espacio urbano sería evaluado: en términos *identificativos* según la actividad desarrollada, según su *singularidad* por el contraste con otros sonidos del entorno, según la *atención* particular que suscitaba la producción de un sonido y según la *frecuencia* y el umbral de *intensidad*. La combinación de estos factores daría como resultado un conjunto de mapas característicos que, como en las investigaciones previas realizadas por Lynch y su equipo, serían contrastados y complementados con estudios particulares de sujetos (fig-26 a 28) (Southworth, 1967).

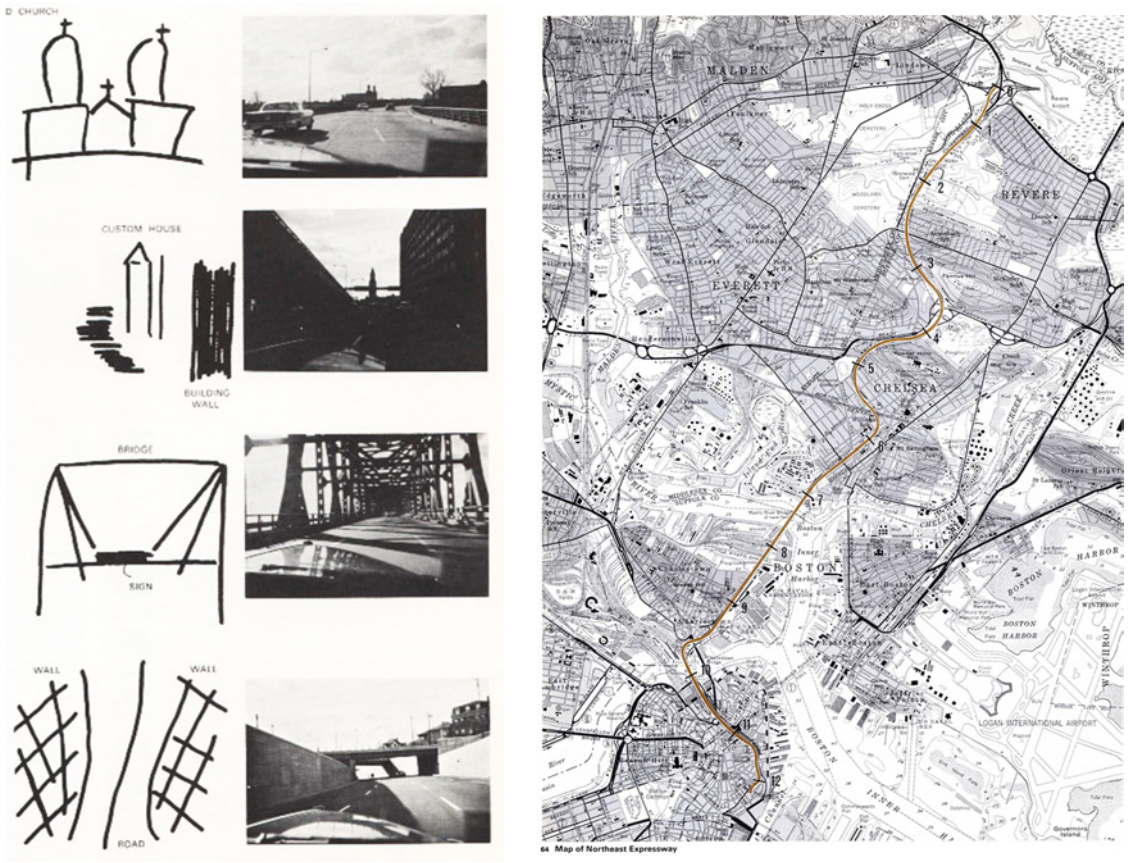


Fig-24: Plano general del trayecto analizado desde la ruta C1 de Boston y algunos elementos identificativos detectados desde el automóvil. Fuente: Artículo no publicado *The View From the Road* (fecha desconocida).

Fig-24: Esquema de elementos generales y densidad de tráfico detectados desde el automóvil en un tramo del trayecto analizado desde la ruta C1 de Boston. Fuente: Artículo no publicado *The View From the Road* (fecha desconocida)

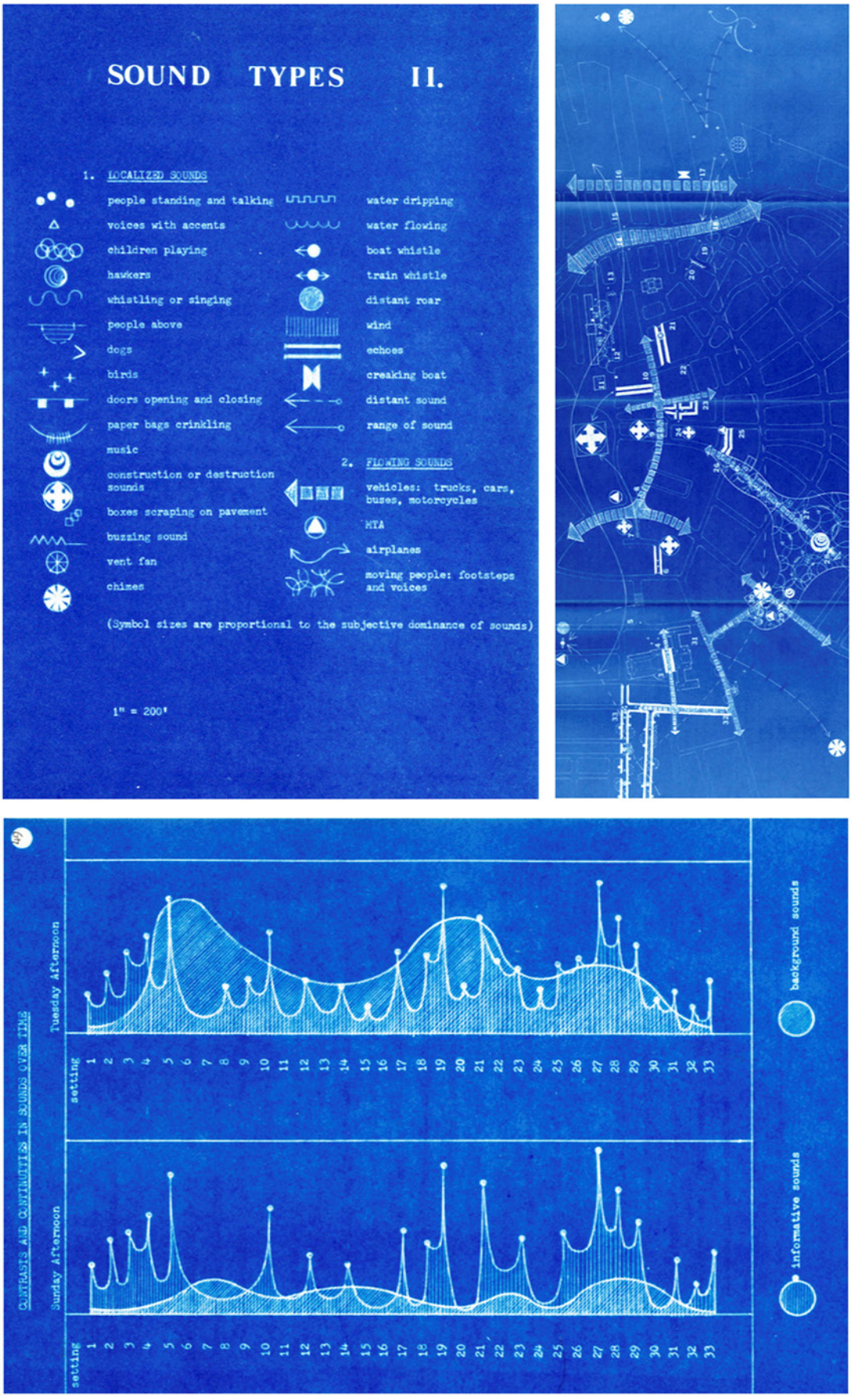


Fig-26 a 28: Plano interpretativo, elementos identificativos de la percepción sonora en del espacio y estudio de la continuidad de la propagación del sonido, la ciudad de Boston (1965). Fuente: Southworth, óp. cit., p. 33, 34 y 49

@[2]

Finalmente, los estudios sistematizados sobre los fundamentos de la percepción y la comprensión del paisaje urbano encontrarían otras formas de expresión de la realidad social a través de la observación del comportamiento que los ciudadanos tenían en entornos específicos. Al hilo de esta cuestión, para el periodista y antropólogo **William H. Whyte** desgranar las razones por las cuales una plaza como la antesala del *Seagram Building* en el 375 de Park Avenue de Manhattan tendría tanto éxito y, en cambio, otros espacios similares apenas recibían atención de los transeúntes o entender por qué en los bloques de viviendas del 101st *Street* en East Harlem los niños jugaban en la calle y no en un parque recreativo funcionalmente diseñado, se convertiría en uno del los principales motivos para iniciar una investigación pionera iniciada durante la década de los años 70 bajo el título *The Street Life Project*[14]. Este investigador, aprovecharía la oportunidad para poner en marcha una metodología de análisis urbano técnicamente muy novedosa al servirse de numerosos instrumentos electrónicos para realizar seguimiento continuado sobre la manera en que las personas ocupaban las plazas, utilizaban las calles en diferentes momentos del día e interactuaban en ellas (Whyte, 1980 [2001; 1988). Esta integración de medios audiovisuales y procesadores de información automatizados para obtener y contrastar los resultados analíticos de las investigaciones realizadas, cada vez se hicieron más habituales y recurrentes entre los investigadores sociales hasta que, finalmente, desde mediados de los años 90, esta tendencia se iría consolidando hasta acabar por ocupar un lugar hegemónico entre todo tipo de aproximaciones científicas, investigaciones e informes técnicos, como consecuencia de la aparición de un nuevo paradigma: la sociedad global.

Inicialmente, este complejo escenario a través del cual discurre nuestro tiempo, parecía haber desdibujado el interés por el estudio metódico de las características particulares de los contornos urbanos y la variedad cultural del entramado social que en ellos se generaba, para dar cabida a discursos que se sustentarían en el carácter unitario, homogéneo e indeterminado del espacio, aunque también se presentase como fragmentado, discontinuo, desanclado y difuso (Koolhaas & Mau, 1995). Esta caracterización ambigua que representaría la era de la globalización, se vería considerablemente condicionada por el incremento del uso de las telecomunicaciones, la tecnología digital y los recursos informáticos que, desde entones, ha venido acompañada de una nueva definición espacial integrada dentro de conceptos tan imprecisos el espacio de flujos o el de la información (Castells, 1997). Novedosos *no-lugares* que, durante estos dos últimos decenios, definitivamente parecen haber superado la escala urbana hasta ahora conocida, provocando la necesidad de revisar algunos de los principios fundamentales que durante tantos años, habían sustentado con firmeza los discursos teóricos sobre la organización del espacio urbano y su vinculación con las prácticas sociales. Como consecuencia de estos hechos, el vínculo social con este tipo de redes informacionales y, sobre todo, tras potenciar su accesibilidad prácticamente universal, instantánea e "ilimitada", han acabado por desmantelar la idea exclusiva que había asociado el espacio con la pertenencia a un lugar, entendido éste como un contenedor de actividades, experiencias y relaciones físicas, para redefinirse como un sistema ambiguo donde el "estar en" ha dejado de ser la única opción social (Wellman, 2001; Stockols & Montero, 2002; García Vázquez, 2016).

Por otro lado, este crecimiento de la conectividad a través de la red informática, el uso de la tecnología y la comunicación digital, propicia reflexiones complejas y contradictorias sobre la influencia que tiene la aparición de este entorno virtual en la percepción del espacio vivido, sobre todo, si se producen en un periodo de aislamiento social, reclusión o confinamiento temporal. Es en este tipo de situaciones donde se acentúan la transformación que ha producido esta nueva articulación del espacio social, eliminando las limitaciones de la distancia geográfica para mantener vivas las relaciones con otras personas o

[2] En el momento en que se está dando por concluida la redacción de este artículo, como consecuencia de la propia evolución de los hechos acontecidos durante este periodo de confinamiento, se ha considerado oportuno incorporar un pequeño apéndice dedicado al llamado *espacio virtual,* desarrollándolo a partir de un discurso que quede integrado dentro el contexto del artículo. (N. del A.)

proporcionando un acceso instantáneo a la información y el conocimiento del estado de la situación a través de la red. En este sentido, Internet manifiesta cómo esta virtualización de la realidad está absorbiendo la idea de la proximidad física como principio fundamental de la conformación de las estructuras de la vida social, reemplazándola e incluso suplantándola por las posibilidades que ofrece la conectividad, aunque también muestra el peligro que supone tener una exposición permanente dentro de un bucle de seducción continua que producen las estrategias de consumo definidas individualmente para cada persona. Por otro lado, durante estas semanas, esta falta de interacción física y social con el mundo exterior también parece propicia para incorporar nuevas reflexiones sobre la evolución de la percepción que el ser humano comienza a tener del medio ambiente debido a que, este acceso a las redes, ofrece oportunidades hasta ahora sin precedentes de simular la visita al interior de lugares, callejear por ciudades inverosímiles o sobrevolar territorios desdibujando los límites que definen geográficamente los países. A corto plazo, este novedoso panorama invita a pensar en la manera en que esta redefinición de la experiencia vivida podría afectar al significado de la *imaginabilidad* y *legibilidad* del espacio urbano desde el punto de vista de la experimentación sensorial y el diseño de los espacios, si se procurase favorecer la integración de ambas realidades estimulados por las posibilidades que podría ofrecer el volver a plantearse el propio significado de la *forma urbis* (Lynch, 1960; Hall, 1966; Stokols, 1999; Stockols & Montero, 2002).

4

conclusiones

S, M, L, XL y @

Las investigaciones sobre la manera en que se articulan las estructuras de la vida social en la trama urbana nunca constituyen una realidad completa. Esta podría ser la principal conclusión a la que puede llegarse tras la lectura de este artículo donde, desde una perspectiva sociológica del espacio, se ha tratado de mostrar cómo la definición de la forma urbana contemporánea ha impactado en la conformación de grupos, en sus relaciones diarias, en sus actividades sociales y, finalmente, en su comportamiento. Por tanto, podría decirse que la construcción de este artículo es, en realidad, el resultado de una lectura superpuesta donde diversas capas y múltiples intenciones, a lo sumo, han conseguido urdir una explicación ajustada a un periodo de tiempo concreto sobre ciertos aspectos y cuestiones que suceden en el espacio urbano. Además, cada método de estudio, desde su propia organización interna, ha tratado de ofrecer una respuesta particular según sea la arista desde la que haya abordado el problema aunque, no pocas veces, las metodologías se hayan acercado de tal forma que han acabando por dar explicaciones superpuestas y diluidas entre sí. Ahora bien, teniendo en cuenta todas las limitaciones mencionadas que surgen de forma inherente en torno a cualquier proyecto de investigación relacionado con *la cuestión urbana*, ¿de qué manera se ha podido establecer un punto de apoyo sólido en el que sustentar una explicación más o menos completa de la realidad social en el espacio urbano contemporáneo?

En primer lugar, siendo consciente de que para precisar en los conceptos y profundizar en las ideas, ha sido necesario comenzar por intentar comprehender el lugar que ocupa la relación entre la forma urbana y los entramados de la vida social en el desarrollo temporal histórico. Historicismo que, en este artículo, se plantea como la suma de un conjunto de acontecimientos y sucesos sociales, únicos y singulares, es decir, como una narración que no deviene ni de una explicación lineal o secuencial de los hechos, ni de una descripción estática de situaciones o periodos aislados entre lapsos temporales. Es a partir de este narración de prolongaciones irregulares desde donde es posible observar cómo los desequilibrios se manifiestan con diferente intensidad, de acuerdo a la correlación de fuerzas que produce un modelo urbano u otro (Hobsbawm, 1976; Terán 1984; Solà-Morales; 1995). En segundo lugar, en este intento por tratar de incorporar e integrar diferentes conceptos y teorías sociológicas dentro de un marco explicativo complementario a los procesos de intervención sobre el espacio urbano, ha resultado imprescindible atender a ciertos criterios específicos devenidos de los métodos utilizados para realizar cada estudio de acuerdo a su realidad particular. La deliberación sobre la selección de las aproximaciones ha quedado

condicionada por la capacidad explicativa que se puede deducir de las hipótesis que utilizaron otros autores para poder respaldar sus reflexiones e investigaciones y, en última instancia, poder afirmar o desmentirlas a partir de los resultados obtenidos (Giner, 1992 [1969]).

Por tanto, podría decirse que es bajo estas dos premisas desde donde se ha tratado de articular el grueso de la explicación y a partir de las cuales han quedado agrupados los cuatro ejemplos metodológicos en relación a cuatro escalas urbanas que, por otro lado, parecen corresponderse con bastante precisión a las diferentes aproximaciones analíticas que puedan surgir a la hora de planificar y elaborar estrategias de análisis social en el espacio urbano. En última instancia, se ha considerado oportuno comenzar a tener en consideración que, en este siglo XXI, los sistemas de activad social han encontrado en el espacio virtual otra forma de interpretar el entorno e interactuar con otras personas. Una situación donde la realidad percibida ha dejado de manifestarse como un hecho físico o presencial anclado a un lugar y que, en cambio, ofrece la posibilidad construir nuevas identidades, integrarse en comunidades virtuales, disfrutar de eventos sociales conectados a una red global o simular experiencias visitando lugares mediante un dispositivo electrónico con una conexión a Internet. Esta nueva realidad, manifestamente híbrida, constituye un tópico importante para las futuras investigaciones que traten de abordar qué tipo de encaje pueden tener las experiencias virtuales en la articulación de la vida social como el lugar de trabajo, las plazas, las concentraciones comerciales o la vivienda. Tales consideraciones sugieren para el futuro del diseño y la planificación urbana aproximaciones que deberían realizarse desde enfoques complementarios, con el fin de presentar modelos intermedios que traten de dar cabida a ambas realidades (Stokols, 1999).

5

notas

[1] Desde mediados de los años 30 en Estados Unidos se constituyen una serie de herramientas institucionales cuyo fin oficial sería el de poner en marcha un plan de vivienda pública y de promoción del sector inmobiliario privado para dotar a todos los ciudadanos de una vivienda en propiedad. La realidad demostraría cómo detrás de este tipo de programas existiría una clara voluntad por mantener las comunidades segregadas según un determinado origen étnico (Ullán de la Rosa, 2014).

[2] *La Teoría de los Modelos Relacionales* es una investigación construida entre 1979 y 1982 a partir de diferentes estudios realizados por Max Weber (1975 [1916]; 1978 [1922]), Jean Piaget (1973 [1932]) y Paul Ricoeur (1967), entre otros muchos. A su vez, la teoría se apoya en un trabajo de campo etnográfico constituido por 19 estudios experimentales, donde se utilizaron 7 métodos diferentes para contrastar 6 predicciones cognitivas en sujetos procedentes de 5 culturas. Los hallazgos empíricos sirvieron a Fiske para demostrar que el comportamiento social está vinculado a la naturaleza relacional de las personas y que éste adquiere sentido en un contexto de asociación con otras personas (Fiske, 1991).

[3] El uso de esta palabra es atribuida originalmente al sociólogo, biólogo y botánico escocés Patrick Geddes quien, en 1906, la utilizaría para sintetizar estudios realizados entre aproximaciones sociológicas y geográficas utilizando como herramienta principal encuestas de diferentes regiones, focalizadas en conocer cómo la organización de comunidades estaba basaba en principios naturales y culturales orgánicos. Por tanto, desde su uso primitivo, el significado de esta palabra siempre ha manifestado la intención de tratar de explicar cómo ciertos procesos sociales están alterados por el marco geográfico en el que se suceden (Gómez, 1983).

[4] En el contexto de los años 20-30, esta diferenciación particular de los lugares basada en la densidad de las líneas telefónicas comprendía un arco funcional que abrazaría desde edificaciones con carácter administrativo, hasta equipamientos culturales, religiosos, sanitarios, comerciales, etc. Para más información sobre los criterios utilizados para realizar esta clasificación se sugiere consultar Christaller, 1966 [1933]: 140-141.

[5] Para más información sobre los criterios utilizados para realizar esta clasificación se sugiere consultar Christaller, 1966 [1933]: 152-164

[6] Las series temporales presentadas por Halbwachs mostrarían cómo este crecimiento entre 1860 a 1930 aumentaría en una relación 1 a 31 (en ese mismo periodo el crecimiento en la ciudad de Nueva York sería de 1 a 9), pero para poder comprender gráficamente la dimensión de este problema, bastaría con tomar en consideración el aumento poblacional

en relación a la superficie habitable que sería de 2 a 1, es decir, en términos relativos se habría producido un aumento de la densidad sobre la superficie de 100 a 1000 (Martínez Gutiérrez, 2008).

[7] Muchos de los conceptos utilizados por los ecólogos de Chicago para analizar la realidad social del espacio urbano como la competencia, el dominio, la asociación, la invasión o la sucesión también están concebidos bajo planteamientos económicos muy próximos al funcionamiento del mercado. El precio del suelo que regula la distribución de usos y la desigualdad económicas de los grupos sociales también pueden explicarse como una lucha por la apropiación (Martínez, 199)

[8] Esta expresión sobre la organización también podría integrarse la propuesta urbana realizada por los geógrafos Chauncy D. Harris y Edward L. Ullman en 1945, superando conceptualmente el modelo concéntrico de Burgess y la reinterpretación del modelo sectorial propuesto por Hoyt. Estos autores, en términos de crecimiento, definirían la morfología de la ciudad desde una perspectiva identificada como *núcleos múltiples*. Para ampliar esta referencia se sugiere consultar: Harris, C., & Ullman, E. (1945). The Nature of Cities. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science, 242*, 7-17.

[9] Abreviación popular que se utiliza habitualmente para identificar el Departamento de Antropología Social en la Universidad de Manchester, fundado por el antropólogo de origen sudafricano Herman Max Gluckman en 1947. Es una institución ampliamente reconocida por su dedicado trabajo a la investigación de las estructuras sociales, políticas y rituales en el África Central, nacida al calor del colonialismo británico (Korsbaek, 2018).

[10] Es un proceso de aprendizaje utilizado en investigaciones cualitativas que consiste en recoger sistemáticamente los datos y el comportamiento de las personas que se desprenden las acciones y eventos mediante la observación pormenorizada (Kawulich, 2005)

[11] Si bien, estas aproximaciones constituyen el cuerpo fundamental de la antropología desarrollada en los círculos universitarios del Reino Unido tras las finalización de la Segunda Guerra Mundial, es importante señalar que ya en 1937 un grupo de investigadores independientes había comenzado a realizar estudios sistemáticos sobre las actividades sociales en los barrios degradados de Bethnal Green (Londres) agrupados bajo el nombre de *Mass-Obser*vation.

[12] Este reconocido manual sobre la formación de la imagen colectiva sería una de las publicaciones producidas como una de las consecuencias del proyecto *Perceptual Form of The City* (1954-1959), coordinado y dirigido junto al artista György Kepes y financiado por la Rockefeller Foundation. Para ampliar esta información se sugiere consultar el archivo que el MIT dispone a través de la web: http://dome.mit.edu/handle/1721.3/33656

[13] Según la definición dada por el propio autor, la *imaginabilidad* haría referencia a "*la cualidad de un objeto físico que le da una gran probabilidad de suscitar una imagen vigorosa en cualquier observador que se trate*", es decir, es "*esa forma, ese color o de esa distribución que facilita la elaboración de imágenes mentales del medio ambiente que son vívidamente identificadas, poderosamente estructuradas y de suma utilidad*" (Lynch, 1984 [1960]: 19)

[14] Finalmente, tras más de 10 años de seguimiento continuo, grabaciones, fotografías, anotaciones e informes estadísticos, parte de los resultados obtenidos de este proyecto financiado por el *New York City Planning Commission,* se resumirían en una publicación y un documental titulado *The Social Life of Small Urban Spaces* (Whyte, 1988).

bibliografía

Appleyard, D., Lynch, K., & Myer, J. (1964). The View from the Road . *Harvard-MIT Joint Center for Urban Studies Series* .

Burgess, E. W. (1984 [1925]). Can neighborhood work have a scientific basis? En R. E. Park, E. W. Burgess, & R. D. McKenzie, *The City.* Chicago: The University of Chicago Press.

Bailly, A. S. (1978). *La percepción del espacio urbano. Conceptos, métodos de estudio y su utilización en la investigación urbanística.* Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.

Beauregard, R. (2007). More Than Sector Theory: Homer Hoyt's Contributions to Planning Knoledge. *Journal of planning history , 6* (3), 248-271.

Benevolo, L. (1977). *Historia de la Arquitectura Modena.* Barcelona: Gustavo Gili S.A.

Bristol, K. (1991). The Pruitt-Igoe Myth. *Journal of Architectural Education* (44:3), 163-171.

Calder, A. (1985). Mass-Observation 1937-1949. *Essays on the history of British sociological research* , 121-36.

Castells, M. (1997). *La era de la información: economía, sociedad y cultura.* Madrid: Alianza.

Chadwick, G. (1971). *A systems view of planning, towards a theory of the urban and regional planning process.* Oxford, England: Pergamon Press.

Christaller, W. (1966 [1933]). *Central Places in Southern Germany.* (C. W. Baskin, Trad.) New Jersey: PRENTICE-HALL, INC.
Durkheim, É. (2016 [1895]). *Las reglas del método sociológico.* (S. González Noriega, Trad.) Madrid, España: Alianza editoria .
Ficher, S. (2006). Brasilia: Historia de un planeamiento . En V. autores, *BRASILIA 1956 > 2006, de la fundación de una ciudad capital, al capital de la ciudad.* Barcelona: Editorial Milenio.
Fiske, A. P. (1991). *The structures of social life. The Four Elementary Forms of Human Relations.* New York, EEUU: The Free Pass.
Freeman, L. C. (2004). *The Development of Social Networks Analysis.* North Charleston, EEUU: BookSurge, LLC.
Garza Toledo, E. d., & Leyva, G. (2012). *Tratado de metodología de las ciencias sociales. Perspectivas actuales.* México: Fondo de cultura económica (FCE).
García Vázquez, C. (2016). *Teorías e historias de la ciudad contemporánea.* Barcelona, España: Gustavo Gili, SL.
Geddes, P. (2009 [1918]). *Ciudades en evolución .* (M. Moro Vallina, Trad.) Oviedo: KRK PENSAMIENTO.
Giner, S. (1992 [1969]). *Sociología .* Barcelona : Ediciones Península .
Gluckman, M. (1940). Analysis of a Social Situation in Modern Zululand, I. *Bantu Studies , XIV* (14), 1-30.
Gluckman, M. (1964). *Closed Systems and Open Minds: The Limits of Naïvety in Social Anthopology.* Edinburgh, Great Britain: Oliver and Boyd Ltd.
Gómez, A. L. (1983). La geografía humana: ¿De la ciencia de los lugares a la ciencia social? *Cuadernos Críticos de Geografía Humana* (48).
Haggett, P. (1975). *Locational Analysis in Human Geography.* (J. M. Obiols, Trad.) Barcelona, España: Gustavo Gili, S.A. .
Hall, E. T. (1969). *The Hidden Dimension.* New York : Anchor Books Editions .
Hall, P. (1988). *Cities of Tomorrow.* Londres: Basil Blackwell.
Hannerz, U. (1986). *Exploración de la ciudad.* (I. Vericat, & P. Villegas, Trads.) Madrid: Fondo de Cultura Económica.
Harvey, D. (1977). *Urbanismo y desigualdad social .* Madrid: Siglo XXI de España Editores SA.
Hoyt, H. (1933). *One hundred years of land values of Chicago .* Chicago: THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS.
Hoyt, H. (1939). *The structure and growth of residential neighborhoods in american cities.* Washington DC: FHA (Federar Housing Administration).
Hobsbawm, E. J. (1976). *Las revoluciones burguesas* (Vol. I). Madrid, España: Ediciones Guadarrama Punto Omega.
Jenks, C. (1978). *The lenguage of post-modern architecture .* Wiley-Academy Editions .
Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos . *FQS (Forum: Qualitative Social Research , 6* (2).
Koolhaas, R., & Mau, B. (1995). *S,M,L,XL.* New York: The Monacelli Press.
Lynch, K. (1984 [1960]). *La imagen de la ciudad.* (E. L. Revol, Trad.) Barcelona : Gustavo Gili.
Lefebvre, H. (2013 [1974]). *La producción del espacio.* (E. Martínez Gutiérrez, Trad.) Madrid, España: Capitan Swin Libros.
Ligtelijn, V., & Strauven, F. (2008). *Aldo van Eyck: Writings.* Ámsterdam: SUN.
Norberg-Schulz, C. (1998 [1967]). *Intenciones en arquitectura .* (J. Sainz Alvia, & F. González Fernández Valderrama, Trads.) Barcelona: GUSTAVO GILI.
Martínez, E. (199). *La cuidad y otros ensayos de ecología urbana .* Barcelona , España : Ediciones del Serbal .
Martínez, E. (2008). *Maurice Halwachs, Estudios de morfología social de la ciudad.* Madrid, España: CIS (Centro de Investigaciones Sociológicsa.
McLoughlin, B. J. (1969). *Urban and Regional Planning a systems approach.* London , Great Britain: FABER AND FABER .
Moreno, J. L. (1934). *Who shall survive? A New Approach to the Problem of Human Interrelations.* Washington, D.C., EEUU: Nervous and Mental Disease Publishing Co. .
Rowe, C., & Koetter, F. (1978). *Ciudad Collage .* Barcelona : Gustavo Gili .
Simmel, G. (2015 [1908]). *Sociología: estudios sobre las formas de socialización .* (J. Pérez Bances, Trad.) México DF, México : Fondo de Cultura Económica .
Southworth, M. F. (1967). *The sonic environment of the cities .* Tesis, University of Minnesota, City and Regional Planning.
Soja, E. W. (2000). *Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones.* Madrid, España: Traficantes de Sueños.
Stevens, H. (2013). 'The Tumbling Child Belongs in the City Scene, Like Herring Carts': Playgrounds and Equipment by Aldo van Eyck. *The Rijksmuseum Bulletin , 61* (4), 364-391.
Stockols, D., & Montero, M. (2002). Toward an Environmental Psychology of the Internet. *Handbook of Environmental Psychology* , 661-675.

Stokols, D. (1999). Human development in the age of the internet: conceptual and methodological horizons. En A. P. Association, *Measuring environment across the life span: Emerging methods and concepts* (págs. 327-365). S. L. Friedman & T. D. Wachs.
Ullán de la Rosa, F. J. (2014). *Sociología urbana: de Marx y Engels a las escuelas posmodernas* . Madrid, España: CIS (Centro de Investigaciones Sociológicas).
Weber, M. (1991 [1905]). *La ética protestante y el espíritu del capitalismo* (Vol. I). (J. Chávez Martínez, Trad.) México DF, México: PREMIA, SA.
Wellman, B. (2001). Physical Place and Cyberspace: The Rise of Personalized Networking. *International Journal of Urban and Regional Research , 25* (2), 227-252.
Whyte, W. H. (1988). *CITY, REDISCOVERING THE CENTER*. New York: ANCHOR BOOKS .
Whyte, W. H. (2001 [1980]). *The Social Life of Small Urban Spaces* . New York: Edwards Brothers, Inc.

(Re) pensando el proyecto de Ciudad Pachacútec: estrategias para el fortalecimiento de la ciudad

(Re) thinking the Ciudad Pachacutec proyect: strategies for strengthening the city

Jean Paul Sihuenta Otiniano

Palabras clave:
Ciudad intermedia, Proyecto Urbano, Plan Base, Regeneración urbana, Gestión del Hábitat.

Resumen:
En las ciudades intermedias dentro de un contexto urbano de crecimiento espontáneo y acelerado, subyacen la exclusión y fragmentación socio-espacial en diferentes aspectos relacionados entre sí. Mediante el estudio de las diferentes condicionantes que enmarca un proyecto urbano y de ciudad, se busca el planteamiento de una serie de temas y estrategias que fortalezcan y transformen este tipo de ciudades a manera de lineamientos para el desarrollo progresivo y eficiente del hábitat.
El caso de estudio está situado en Ciudad Pachacútec, localizado en el distrito de Ventanilla, Perú, denominado por Matos Mar como la última "megabarriada" del siglo XX e insertado en un contexto geográfico desértico la cual está dejando de ser la "ciudad dormitorio" de los años '90 debido al acelerado crecimiento demográfico, la localización estratégica y el reconocimiento como nueva centralidad de Lima Metropolitana. Sometido a un fuerte proceso de transformación.
Los componentes físicos y ambientales son determinantes en términos de resiliencia, regeneración urbana y territorial; no obstante, es el factor social y de autogestión percibido en términos de interacción entre el lugar, gente y trabajo, los que serán fundamentales para la gestión social del hábitat. Se han seleccionado aquellas actuaciones que se consideran pertinentes y claves para el proceso de transformación de la ciudad a manera de programa urbanístico proyectual, de gestión y hoja de ruta para integrar las distintas voluntades políticas entre los agentes implicados para el fortalecimiento de la ciudad.

Key words:
Intermediate city, Urban project, Base Plan, Urban regeneration, Habitat Managment.

Abstract:
In intermediate cities within an urban context of informal and accelerated growth, underlying the exclusion and social-spatial fragmentation in different aspects related to each other. Through the study of the different conditions that frame an urban and city project, it seeks to the approach a series of themes and strategies that strengthen and transform this type of cities as guidelines for the progressive and efficient development of the habitat.
The case study is situaded in Ciudad Pachacutec, located in the district of Ventanilla, Peru, called by Matos Mar as the last "megabarriada" of the twentieth century and inserted in a desert geographical context which is ceasing to be the "dormitory city" of the 90s due to accelerated population growth, strategic location and recognition as a new centrality of Metropolitan Lima. Subjected to a strong transformation process.
The physical and environmental components are decisive in terms of resilience, urban and territorial regeneration; however, it is the social and self-managment factor perceived in terms of interaction between the place, people and work, which will be fundamental for the social managment of the habitat. Those actions that are considered pertinent and key to the process of transforming the city have been selected as a project planning, managment and roadmap to integrate the different political wills among the agents involved in strengthening the city.

Introducción

Este artículo pretende reflexionar sobre la herramienta del Plan Base como instrumento formulador de ejes estratégicos relacionados a los retos y lineamientos actuales, los cuales determinarán una serie de pilares y ámbitos para el planeamiento y reestructuración de Ciudad Pachacútec. Esta, con una población de 200,153 habitantes y 18.52 km2 de territorio urbano consolidado (PDCV, 2021), es uno de los cuatro sectores que componen el distrito de Ventanilla (figura 2) en la zona norte de la Provincia Constitucional del Callao. En la actualidad, se encuentra en controversia por ser un distrito independiente[1], debido al acelerado crecimiento demográfico y localización estratégica (figura 3), generado por el crecimiento de sus distritos vecinos en la zona norte de Lima, por los equipamientos que se vienen desarrollando en el sector y por diversos factores antrópicos desarrollados en los diferentes espacios abiertos[2] de la ciudad.

La evolución de la estructura urbana de la ciudad surge en 1988, constituyéndose como ciudad dormitorio compuesta por 58 cooperativas hasta el año 2000, en donde el gobierno de turno resguardó a más de 20,000 habitantes desde 30 km del sur de Lima (Villa el Salvador) hacia un territorio aún sin servicios e infraestructura comprometida (Matos, 2012), convirtiéndose en urbanizaciones populares que llegaron a concentrar hasta el 93% de su población inmigrante (IEP, 2004) que, partiendo de una lógica de asentamiento, trabajo participativo y autogestión hasta finales del 2010, incorporaron una nueva tensión urbana en el norte del territorio metropolitano de Lima.

El ínfimo respaldo municipal y la llegada de traficantes de terrenos en los últimos 10 años, han dejado en efecto la depredación de los ecosistemas restantes dejando al poblador en la búsqueda de seguridad, esparcimiento y resguardo ante los diferentes fenómenos o externalidades negativas, dejando a este nuevo sector no asalariado y de ocupación precaria insertado dentro del circuito contestatario, a abrirse en un amplio abanico de actividades comerciales, servicios, industria, vivienda, transporte y otros que, el surgimiento espontáneo, el carácter individual o familiar y su "marginalidad legal", podrían llevar a concluir que esta forma de enfrentar la vida cotidiana, refuerza el individualismo y disuelve los lazos comunales tradicionales (Matos, 2004); sin embargo, y a pesar de no existir condiciones adecuadas para llevar adelante reivindicaciones salariales, los sub-ocupados se unifican en la precariedad y en su enfrentamiento para la reivindicación de sus derechos; por ello, son un vehículo para el cambio social los cuales pretenden ser una "manifestación de los procesos de crecimiento urbano normales bajo condiciones históricas anormales" (Turner, 2018:13).

A pesar de entender la consolidación del urbanismo como la disciplina encargada de orientar el crecimiento y el desarrollo de la ciudad hacia el plan urbano (Maquet, 2001) al igual que la conformación y redireccionamiento de los organismos integrales que la conforman y que se encuentran en permanente cambio (Geddes, 2004), son los sucesos permanentes que han devenido de los ámbitos sociales y políticos los que podrían generar un desequilibrio que aún la planificación o la conformación de los diferentes actores del sector público podrían sobrevalorar sobre sus hechos que puedan generar producto de esta, derivados de un amplio número de incertidumbres y fraccionamientos de las bases organizacionales de la ciudadanía.

La desarticulación de Ciudad Pachacútec con el resto de sectores podrían promover la exclusión y fragmentación socio espacial; por ello, debe priorizarse en base a lo público ya que esto llevará a definir los aspectos técnicos y las redes de servicio que, a su vez, determinarán lo que se construirá en el ámbito privado, produciendo que las intervenciones tengan como una de sus preocupaciones, la modelación del tejido urbano y la reflexión y elección tipológica, que son operaciones que caracterizan el proyecto urbano en este tipo de contextos espontáneos. (Rodriguez, 2017).

Finalmente, la relación que se genera entre el hábitat y la ciudadanía como condición de posibilidades para construir políticas públicas orientadas a resolver asuntos sociales, políticos y ambientales que surgen entre la sociedad, la naturaleza y el ser humano (Carvajal, 2012) se optimizan y se hacen más evidentes en las

ciudades intermedias presentando estos vacíos óptimos para la concertación de los diferentes actores locales, en la búsqueda de una hoja de ruta, organización y fortalecimiento entre ellos, llevándolo a cabo por medio de estrategias y acciones para la ciudad repercutiendo en la mejora habitacional, consolidación de las organizaciones vecinales y el equilibrio ecosistémico del territorio.

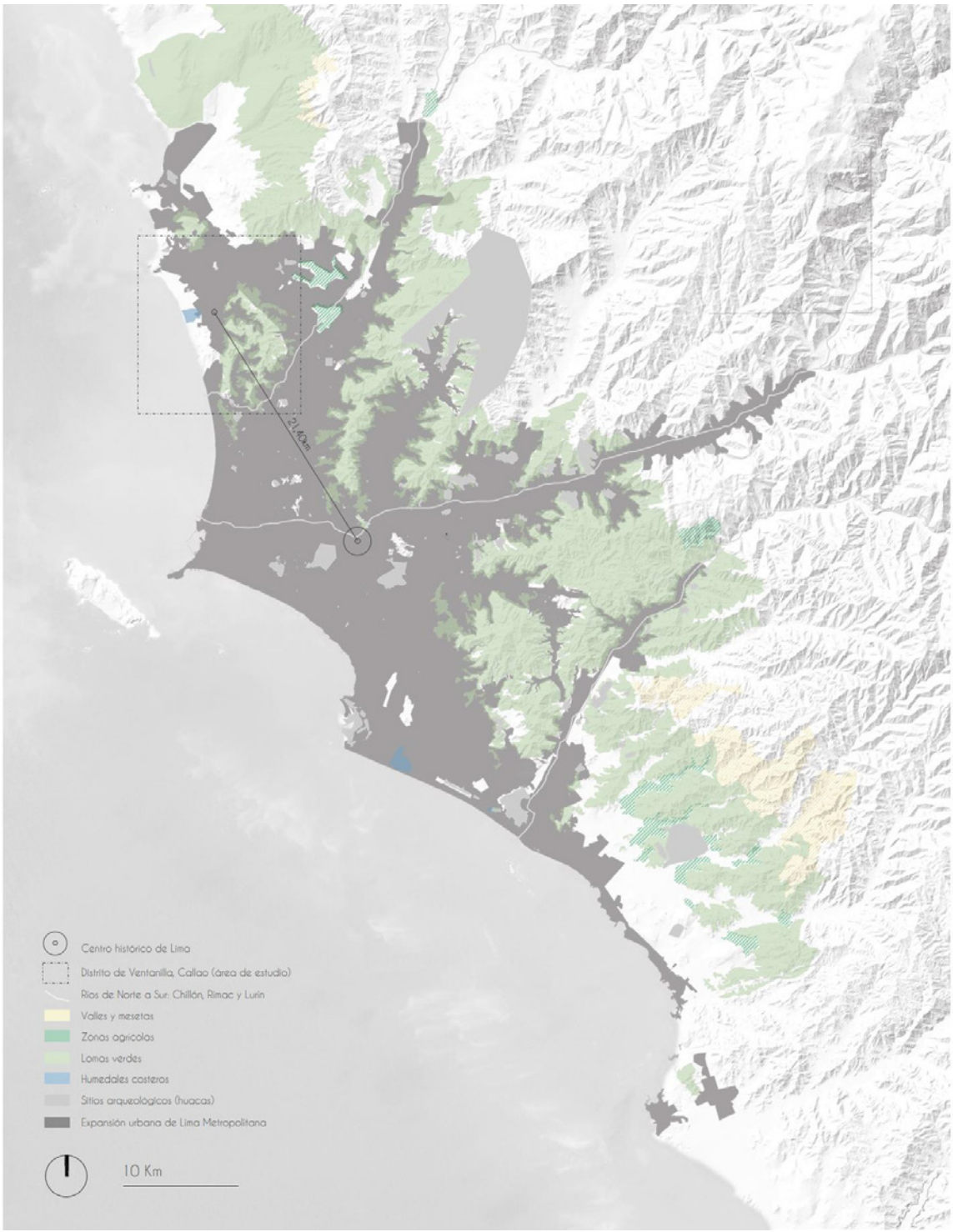


FIG. 01: Lima Metropolitana (Provincias de Lima y Callao) y su relación con el distrito de Ventanilla
Fuente: Elaboración propia, en base a SENAHMI, PLAM, MINAM

Metodología

El presente artículo pretende abarcar a manera de síntesis los apartados cinco y seis, los cuales son derivados del proceso; no obstante, en cuanto al proceso metodológico detallado se deriva lo siguiente: primero, se partió bajo el reconocimiento y observación de diversos territorios similares atendiendo a la posición de la construcción de este para identificar las claves de determinadas pautas que puedan parecer contradictorias pero que nos ayudan a entender los distintos comportamientos; segundo, se reestructuraron y ordenaron los esquemas vinculantes de las estructuras organizacionales vecinales, al igual que se interpretó a la vivienda y el barrio desde una escala micro a manera de viejas prácticas comunitarias las cuales serán, según Turner, una segura orientación en el sendero ecológico (Oyón, 2018); tercero, la construcción del territorio reinterpretado y analizando bajo los diferentes condicionantes que abarcan un proyecto urbano de ciudad enfocados en los detalles más concretos e inflexiones o percepciones sutiles como: las condicionantes espaciales, condicionantes de actividad y condicionantes medio ambientales; cuarto, consolidación de diversos estudios y técnicas de recolección de datos socio económicos e inclusión ciudadana por medio de encuestas, trabajo participativo y evaluación de entrevistas a expertos en los campos de vivienda, sostenibilidad, producción social del hábitat y otros, para la reflexión complementaria al proceso y acciones consideradas en el desarrollo consecuente; quinto, utilización del plan base como herramienta práctica de desarrollo inclusivo y toma primaria de acciones u estrategias comprometidas al desenvolvimiento y reestructuración física y social de la ciudad; finalmente, análisis comparativo en base a indicadores adaptados al contexto y el estudio de la metodología del Plan Clima BCN 2030 para la estructura propositiva e informativa del planeamiento estratégico y el relacionamiento de los ámbitos, acciones y estrategias conectadas a la nueva agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

Objetivo general

Encontrándose en un contexto político, urbano y social de carácter vulnerable se pretende reflexionar acerca del uso de la técnica metodológica del Plan base, relacionado con los diferentes retos actuales y procesos analíticos del territorio derivados de las diferentes condicionantes del proyecto urbano de ciudad con el propósito de elaborar un planteamiento en base a estrategias para el fortalecimiento de la ciudad; conllevando, de esta manera, a planificar con una visión integral e inclusiva, incorporando a la producción y gestión social del hábitat. Finalmente, contemplando una herramienta que pueda ser capaz de respaldar e integrar las distintas voluntades políticas entre los diferentes actores públicos, privados y sociedad civil, logrando acercar los diferentes aspectos deficitarios a la población para su futuro empoderamiento y fortalecimiento de la ciudad joven de Pachacútec, constituyendo una futura base para el resto de sectores de Ventanilla y ciudades con características similares.

Hipótesis

Las consecuencias del desarrollo investigativo y propositito han desencadenado una serie de hipótesis que podrían conllevar a formularse a lo largo de su aplicación, siendo estas las siguientes:

1) ¿Es posible identificar las actuaciones prescindibles para el desarrollo urbano eficiente de Ciudad Pachacútec?
2) ¿La Autogestión asistida puede ser implicada en cada una de las actuaciones y/o procedimientos urbanísticos necesarios para la ciudad?
3) Ciudad Pachacútec es un sector con una intensidad de urbanización alta en donde las centralidades divididas en sus otros sectores han variado sustancialmente dejando su impronta en la organización administrativa con estricta responsabilidad del sector centro.
4) El conocimiento de estas actuaciones pueden ser un instrumento de determinación para el mejoramiento y revelación de la naturaleza urbana de la evolución de las ciudades intermedias y, en consecuencia, ser una aportación replicable para enfocarlas en otras del mismo contexto.

Fig. 02: Composición administrativa del distrito de Ventanilla
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del PLAM2035 y POE2017 de Ventanilla

Ciudad Pachacútec como nueva centralidad de Lima Metropolitana

Dentro del Plan Regional de desarrollo concertado de Lima al 2025 y el PLAM 2035 [3], se han identificado nuevas centralidades que, en su mayoría, suelen ser sectores de diferentes escalas que surgen sin la

intervención o planificación del Gobierno Local y concentran diferentes servicios que condicionan un mayor valor de la renta del suelo, generando la especulación mediante la demanda no planificada; además, puede llegar a generar la ocupación ilegal del suelo urbano por medio de invasiones o tráfico de terrenos, lo que los convierte en zonas vulnerables en cuanto a la disminución de las áreas de servicios urbanos que concentra la desigualdad económica, exclusión socio espacial y la inseguridad ciudadana; por ello, son una fuente de recursos económicos que impactan negativamente en la indeterminación de los límites de la ciudad.

Las centralidades permiten el redimensionamiento de los roles y funciones de la ciudad y sus componentes, el surgimiento de nuevos conglomerados urbanos, crecimiento de la inversión urbana y, con ello, la desconcentración a una a escala humanizada y el mejoramiento del hábitat mediante una ciudad competitiva a lo largo del territorio (ver imagen 4). Así también, son una expresión de la transculturización y la interculturalidad que permite la integración social, ya que son espacios de encuentro social para su inclusión en la vida urbana. Son sostenibles en la medida que cumplan con las demandas del mercado económico y se flexibilicen a los cambios que estas generen en un determinado nivel territorial (PRDC, 2012).

Por otro lado, Ciudad Pachacútec surge en este contexto como nueva centralidad dentro de las otras 58 a lo largo de toda Lima Metropolitana (ver imagen 5), pero como un sector vulnerable, no planificado y que ha sufrido cambios significativos por los cambios de usos; sin embargo, ha logrado que, a pesar de los cambios urbanos, surja un modelo de ciudad competitiva y atractiva, pudiendo ofrecer servicios a los distritos colindantes; por ello, se consideraron una serie de lineamientos que formaron parte de las nuevas centralidades y su conexión con los proyectos urbanos integrales dentro del PLAM:

a) Asegurar la reserva de los suelos para generar proyectos de transformación de usos.
b) Articular los suelos reservados para la red vial metropolitana (Lima y Callao).
c) Incorporar estaciones de movilidad y rutas para un sistema de transporte integrado.
d) Los proyectos y propuestas serán concebidos bajo los conceptos de compacidad.
e) Asegurar el mayor porcentaje de espacios públicos y servicios mediante los equipamientos.

Complementariamente, las 6 centralidades que conforman el Callao se deberán articular por medio de Corredores Interdistritales que conecten cada una de estas con el resto de la Metrópolis (ver imagen 6).

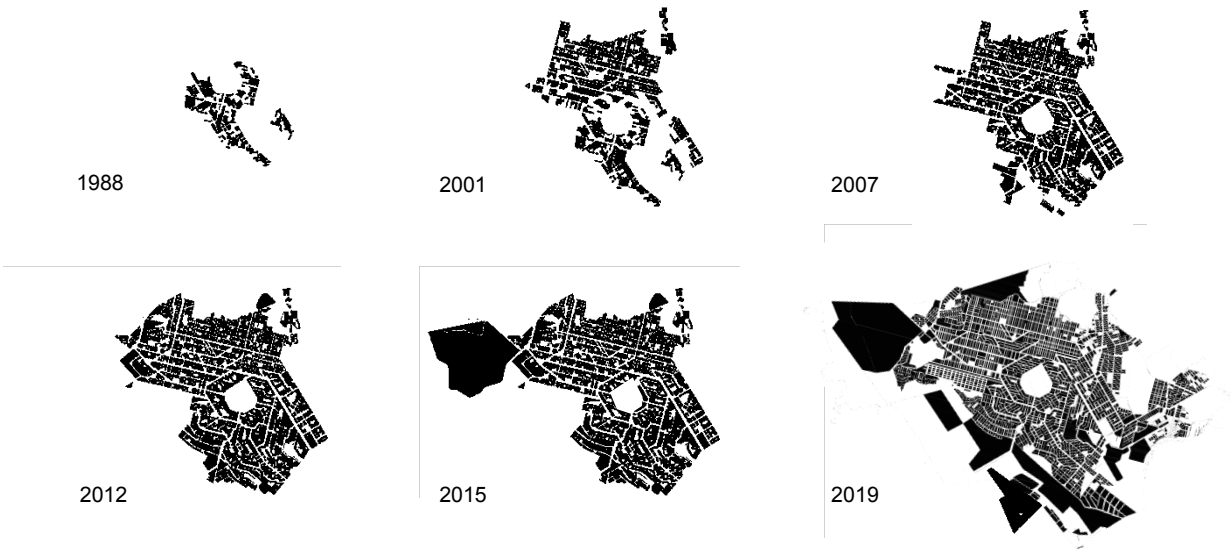


Fig. 03: Evolución de Ciudad Pachacútec
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del PLAM2035 y POE2017 de Ventanilla

Ciudad Pachacútec como parte de la red de proyectos urbanos integrales

Los proyectos urbanos integrales[4] (PUI) se sostienen sobre cuatro ejes: social-cultural, físico-espacial, institucional-político y económico-productivo, desarrollándose bajo cinco estrategias clave para el planteamiento y toma de decisiones que deberán resolverse a lo largo del sector:

a) Establecer un sistema de subcentralidades y servicios públicos, debido a la poca participación del sector público.
b) Mejorar la conectividad del territorio, tanto a nivel físico como organizacional
c) Mitigar el riesgo en la zona de ladera, ocupados por habitantes en situación de precariedad e inseguridad.
d) Mejorar los niveles de habitabilidad, promoviendo espacios públicos y el acceso a una vivienda digna.
e) Gestionar el borde urbano de la ciudad, organizando el crecimiento habitacional y estableciendo posibilidades de ocupación en los bordes naturales comprometiéndose a la articulación del resto de ecosistemas.

A partir de la evaluación de estos aspectos es que se debería recomponer el programa BarrioMío[5] y con el nuevo Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano 2021-2040 (PLANMET2040), la cual debería concretar, conectar y priorizar las nuevas centralidades de Lima norte y oeste, incentivando a los nuevos agentes urbanos al desarrollo de estos proyectos para conectar estas centralidades a niveles de equipamiento, infraestructura, espacios públicos y vialidad con el distrito de Ventanilla y, por consiguiente, la Ciudad de Pachacútec.

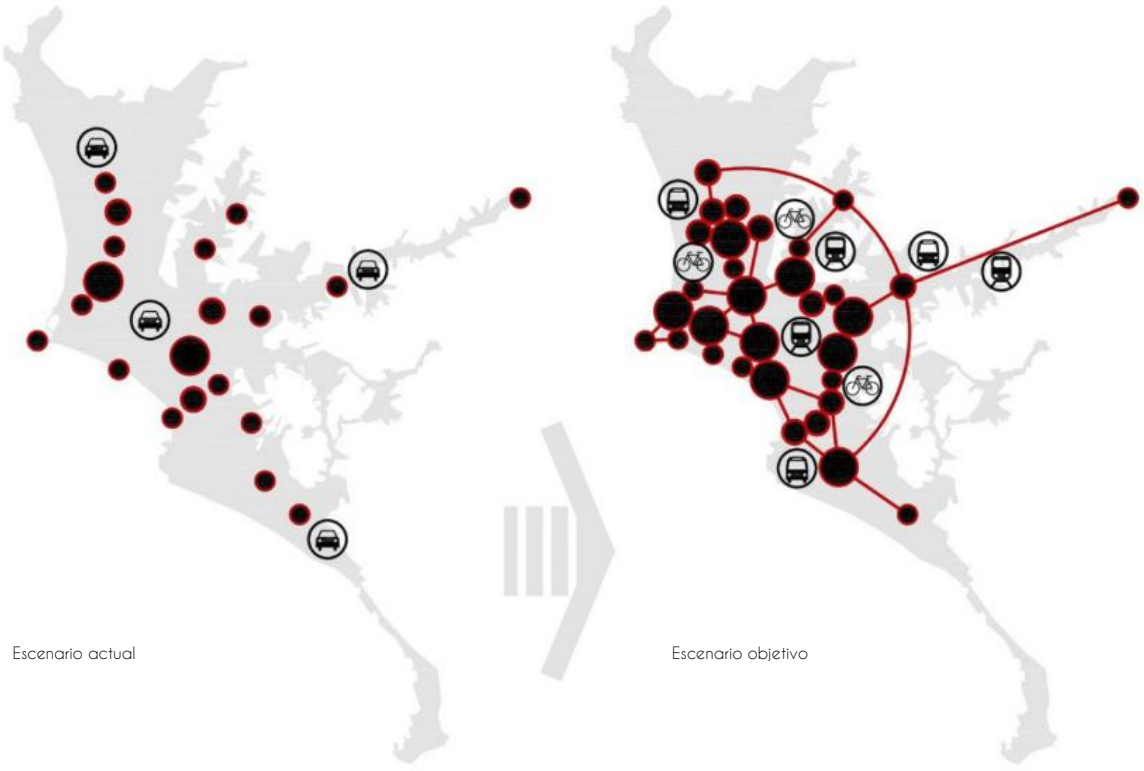


Fig. 04: Transformación de Lima Metropolitana hacia lo compacto, integrado y policéntrico.
Fuente: PLAM 2035

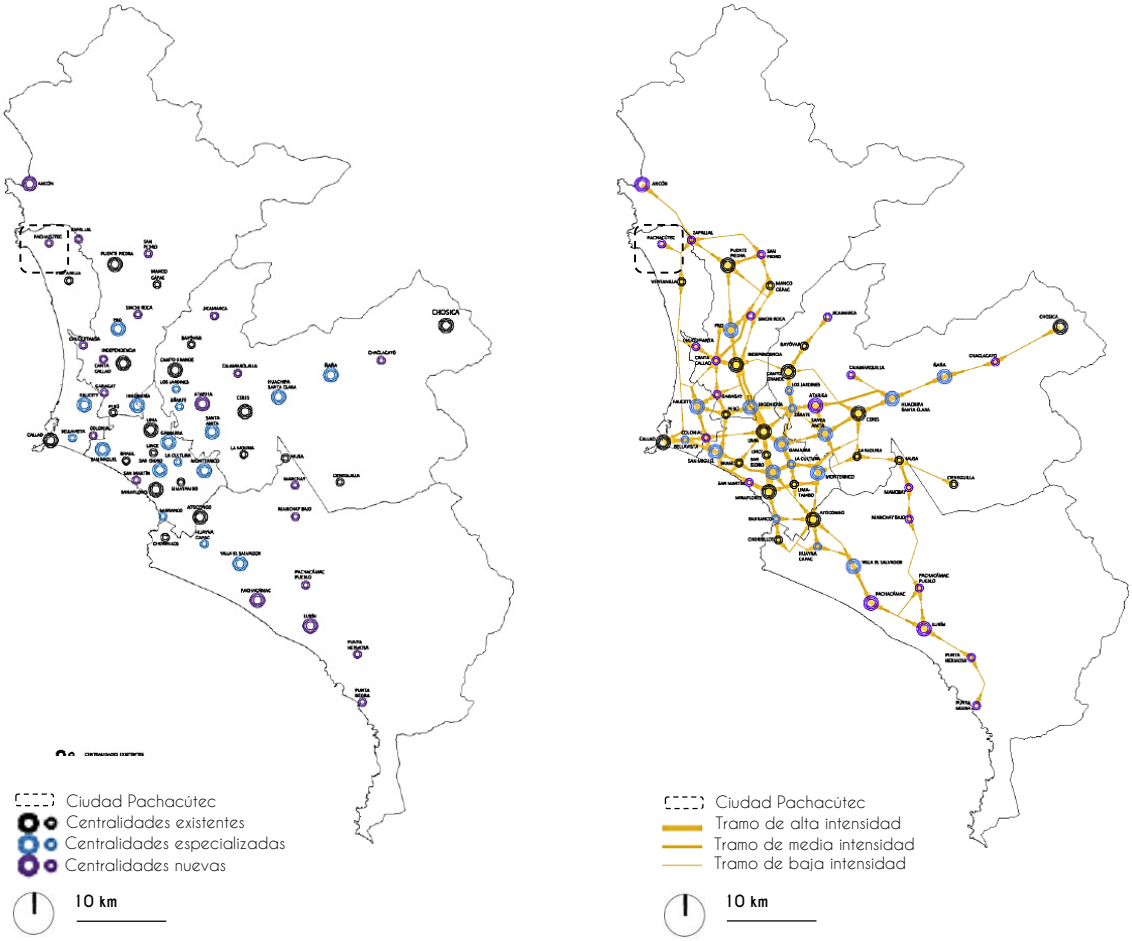


Fig. 05: Red de centralidades existentes, especializadas y nuevas en Lima Metropolitana / Fig. 06: Esquema de los corredores de centralidades al 2035. Fuente: edición propia en base al PLAM

Ciudad Pachacútec dentro de los desafíos globales

La incorporación del planeamiento y bases para la restructuración urbana y social de Ciudad Pachacútec atiende a los retos y lineamientos actuales para la mejora en la calidad de vida y el hábitat urbano sostenible; en este sentido, se encuentra inscrito dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS-ONU) identificados en relación al contexto actual y determinados por seis de los diecisiete establecidos.

Objetivo 2: consistiendo en la propuesta "hambre cero", la cual pone en contexto la disminución del hambre y malnutrición; en este sentido, en Ciudad de Pachacútec persisten sectores socioeconómicos de niveles D y E (medio bajo y pobreza) los cuales necesitan ser articulados por medio de los diversos programas del estado gestionados por el gobierno local y en conexión con las organizaciones vecinales para respaldar los programas como: "vaso de leche, comedores populares y Cunamás" que lograrán satisfacer la demanda de los habitantes más vulnerables.

Objetivo 6: consistiendo en el cumplimiento de la disponibilidad y acceso equitativo al agua y saneamiento por medio de la gestión sostenible, comprometiendo los ecosistemas relacionados con el agua como: humedales, ríos, acuíferos, entre otros; por ello, en Ciudad de Pachacútec, correspondería a la mejora del déficit de estos servicios básicos que rondan entorno al 78% (agua y alcantarillado), promoviendo la conservación de la zonas de los diferentes ecosistemas preexistentes y, por ende, incentivando la

colaboración con los distritos de Santa Rosa, Ancón, Puente Piedra y el sector centro de la ciudad satélite de Ventanilla para la conservación y mejoramiento del río Chillón, reduciendo la contaminación y eliminando el vertimiento por medio de productos químicos y desmonte.

Objetivo 11: consistiendo en el enfoque de ciudades y asentamientos humanos promoviendo la inclusión social de su población, estabilidad de la seguridad ciudadana y la capacidad de resiliencia; en este sentido, la Ciudad Pachacútec, producto de la no planificación urbanística en compañía de la ciudadanía ha incentivado que la ciudad sean espacios de caos, desorden y conflictos sociales y políticos que han desarticulado la ciudad con problemas como: emisiones de gases de efecto invernadero, inseguridad, falta de saneamiento físico y legal, entre otros aspectos que vulneran los derechos del ciudadano y pudiendo originar una reducción en el producto bruto interno (PBI) y la esperanza de vida de los habitantes.

Objetivo 13: consistiendo en la toma de decisiones apremiantes para contender el cambio climático y sus efectos, en consecuencia, de las repercusiones de los seres humanos siendo estos participes del cambio en la manera de vivir y la conservación ambiental del planeta; por ello, dentro del contexto de la ciudad, se enfoca en las problemáticas que relacionan y causan estos efectos como: las invasiones en zonas de riesgo dentro de los sistemas naturales y biotopos, la contaminación ambiental, el tratamiento y recuperación de las plantas de tratamiento de aguas residuales y, de igual manera, del río Chillón, haciendo frente al cambio climático y los fenómenos naturales.

Objetivo 15: consistiendo en la protección y gestión sostenible de la vida en los ecosistemas terrestres por medio de la lucha contra la desertificación, degradación de las tierras y pérdida de la biodiversidad, considerando estas como parte de la base o estrategias de adaptación al cambio climático y disminución de riesgo de desastres; en este sentido, la ciudad dentro de su entropía, se deberá centrar en la diversidad biológica al igual que los servicios eco sistémicos que podrían colaborar a la capacidad de resiliencia de los habitantes; además, relacionando los distintos ecosistemas considerando la pérdida de biodiversidad, recreación pública y el bienestar mental de la población; de igual manera, la incorporación de criterios de reciclaje e incentivación a la agricultura urbana y eficiencia energética.

Objetivo 17: consistiendo en la consolidación de alianzas entre los diferentes agentes del gobierno de turno, el sector privado y la sociedad civil, establecidas bajo la inclusión social y construidas sobre los principios, valores, visión y metas; por ello, en este contexto, se centra en boga de una necesidad socio cultural que apremia a la ciudad y relaciona a la población con la construcción y gestión del hábitat en los diferentes niveles incluyendo, además, a los diferentes actores urbanos y los tres sectores que componen el distrito.

Plan Base como herramienta estratégica de acción y concertación

Utilizando el método del Plan Base mediante la priorización del diagnóstico de la acción y su efectividad en lo inclusivo entre los distintos actores urbanos (Llop, 2014) es que se reconocieron los diferentes lineamientos y usos que contiene la ciudad en relación a los espacios urbanos consolidados, de extensión urbana y de reserva, relacionados a los distintos componentes como: los usos de suelo, conectividad, equipamientos, servicios básicos y compacidad, los cuales sirvieron como análisis para que, por medio de un primer alcance del reconocimiento entre los actores urbanos y su operatividad en la ciudad por medio del trabajo participativo (Jaramillo, 2018), se pudieran establecer una serie de propuestas que servirán a priori como herramienta estratégica para generar un primer alcance entre la administración local y la sociedad. Consecuentemente, se ejecutaron una serie de pasos para determinar los pilares en los que se basará el planteamiento de la planificación:

Paso 1: inferir en el Plan a manera de un documento que simplifique las necesidades y problemas, concretados en una serie de propuestas que sirvan para un primer acercamiento entre los diferentes agentes urbanos (ver figura 7).

Paso 2: Determinar una serie de ejes estratégicos, los cuales estarán relacionados e identificados dentro de los ODS, que fueron una respuesta a las necesidades y problemáticas encontradas dentro de este Plan y los cuales servirán como punto de partida para el fortalecimiento de la ciudad y relacionamiento entre las diferentes políticas sociales, económicas y medio-ambientales para la integración y transformación de esta, insertados dentro de un compromiso internacional promovido por la Asamblea general de la ONU.

Paso 3: una vez previsto estos ejes estratégicos, se han establecido una serie de valores (ver figura 08) los cuales pretenden re pensar el proyecto de Ciudad Pachacútec implicando cuatro pilares significativos:

a) Un Pachacútec eficiente y renovable, este tiene relación al aprovechamiento de las oportunidades que tiene por ser un sector emergente, dando énfasis en una alternativa de movilidad sostenible y de mecanismos de tratamiento y recolección de aguas residuales en la localidad.

b) Un Pachacútec inclusivo y comprometido, el cual hace referencia al fortalecimiento de las instituciones del gobierno local, provincial y organizaciones sociales; además, comprometiendo alternativas de financiamiento y reestructuración de la normatividad y acciones de proyectos para la inclusión socio espacial de la población.

c) Un Pachacútec habitable y seguro, permitiendo vivir de una manera resiliente y cohesionada, en términos cuantitativos y cualitativos, fortaleciendo las diferentes políticas de asentamiento en la ciudad.

d) Un Pachacútec amable con el medio ambiente, corresponde al cuidado de los ambientes naturales y protegidos, al igual que a la mejora de la calidad del aire, calidad visual y sonora de la ciudad.

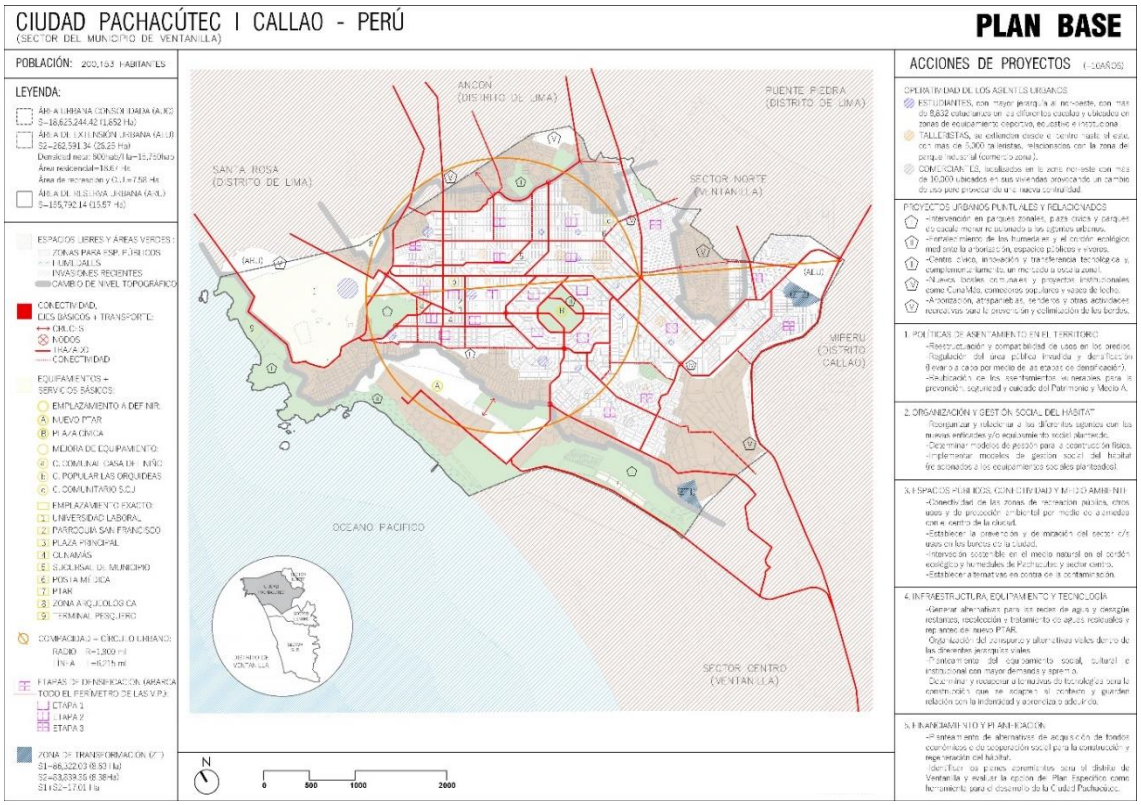


Fig. 07: digitalización del Plan base de Ciudad Pachacútec.
Fuente: elaboración propia, 2019

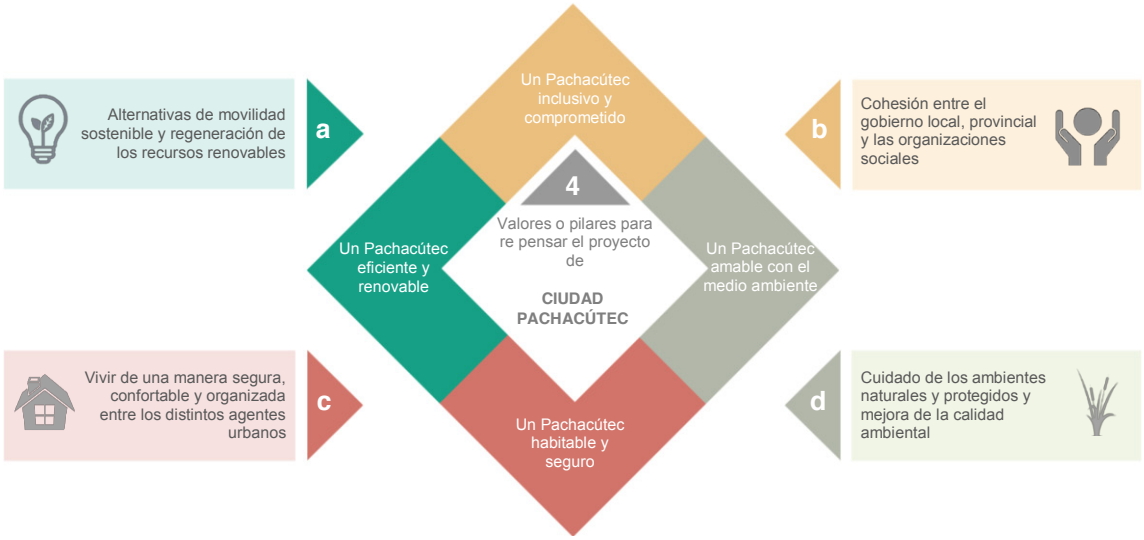


Fig. 08: Pilares para re pensar el proyecto de Ciudad Pachacútec.
Fuente: elaboración propia, 2019.

Ámbitos y acciones para Ciudad Pachacútec

Dentro del esquema de propuestas del Plan Base se han identificado 5 ámbitos, a manera de temas clave en el territorio; además, se han determinado 16 estrategias (ver imagen 11) que están inscritas dentro de cada uno de estos ámbitos, guardando relación a los valores o pilares y operatividad de los actores urbanos identificados dentro de este sector; a continuación, se hará mención a este grupo de ámbitos y estrategias:

Ámbito 1, políticas de asentamiento en el territorio:

— Reestructuración de la compatibilidad de usos apremiantes relacionados a la operatividad de los actores urbanos, enfatizando en los talleristas y comerciantes ubicados en el área urbana consolidada.
— Condiciones de regulación del área pública invadida para la densificación y el derecho legítimo del suelo, relacionado a las etapas planteadas.
— Reubicación de asentamientos vulnerables, determinado para la prevención y seguridad sísmica, al igual que la protección de los ecosistemas de espacios abiertos determinados.

Ámbito 2, organización y gestión social del hábitat:

— Esquema organizacional de los diferentes actores urbanos para la reorganización y relacionamiento con las nuevas entidades y equipamientos sociales.
— Determinar alternativas para la implementación de modelos de gestión para la construcción física en el territorio, incentivando la generación de viviendas a un nivel cuantitativo y cualitativo, relacionado con las políticas de asentamiento y la cohesión social.
— Modelo de gestión social, realizado desde un enfoque del compromiso con la población (familias, organizaciones y/o asociaciones sin fines de lucro), político (ámbito local) y técnicos para la producción del hábitat, relacionados a los equipamientos sociales planteados en acciones posteriores.

Ámbito 3, espacios públicos, conectividad y medio ambiente:

— Conectividad de los espacios de reserva ambiental y libres con mayor jerarquía con el centro de la ciudad (sector de la plaza cívica) por medio de "alamedas conectoras", reincorporando la actualización

de servicios, equipamientos, al igual que la regeneración de los tejidos urbanos en el entorno inmediato, consolidando la infraestructura ecológica.

— Propuesta de actividades recreativas o usos complementarios en los bordes y lomas vulnerables, relacionado al estudio de habitabilidad de las laderas, al igual que la evaluación de la delimitación estratégica entre los otros sectores y distritos por medio del análisis vial para garantizar la accesibilidad y movilidad.
— Fortalecimiento e intervención sostenible en el medio natural como los humedales y el cordón ecológico, relacionados a las leyes[6], resolución jefatural[7] y acta de sesión extraordinaria[8] correspondientes al fortalecimiento y protección de las zonas ecológicas.
— Alternativas para la mejora de la calidad del aire, ruido y visualización para combatir la contaminación ambiental por medio de agentes externos reincorporando criterios de economía circular y campañas alternativas de concientización ciudadana.

Ámbito 4, infraestructura, equipamiento y tecnología edificatoria:

— Alternativas para las redes de agua y desagüe restantes, recolección y tratamiento de aguas.
— Reubicación del transporte de mercancías y replanteo de las vías en relación al ancho de sección.
— Planteamiento de equipamiento social e institucional, derivado del análisis de los componentes físicos.
— Determinar y recuperar alternativas de tecnologías para la construcción adaptaba al contexto.

Ámbito 5, planificación y financiamiento:

— Reformulación de la estructura del plan para incentivar la creación de planes sectoriales de desarrollo específico del sector Ciudad Pachacútec, integrado dentro del Plan de desarrollo concertado del distrito de Ventanilla, reincorporando las acciones e iniciativas planteadas en el Plan Base e incentivando a la ciudadanía en su participación.
— Modelos de adquisición de fondos como alternativas para el financiamiento de los proyectos.

Fig. 09: imágenes aéreas de las zonas sur y norte de Ciudad Pachacútec. Fuente: DronExpansiónPerú / Fig. 10: Contextualización de la realidad vigente en Ciudad Pachacútec por medio de sus distintos escenarios urbanos y sociales (Fuente: Perú21).

Fig. 11: Ámbitos, estrategias y acciones para re pensar el proyecto de Ciudad Pachacútec.
Fuente: elaboración propia, 2019).

Conclusiones

Ámbito 1, políticas de asentamiento en el territorio:
El desarrollo de las diferentes políticas, debe estar estructurado en base a los distintos modelos de comportamiento del Estado ya que el actual modelo compromete tan solo al libre mercado con las diferentes maneras de producir hábitat y ciudad, excluyendo a la población de estos procesos; por ello, se debe proyectar una manera conjunta de producción y gestión; es decir, un estado redistribuidor el cual conlleve a la integración e inclusión social, relacionando la democracia participativa y corresponsabilidad entre los diferentes actores urbanos, institucionales y privados, para la toma de decisiones ligadas a las diferentes escalas de intervención.

Ámbito 2, políticas de asentamiento en el territorio:
La reestructuración, reorganización y la gestión social y física para la construcción del hábitat que se dan a conocer en las acciones, responderán a una serie de procesos o mecanismos que, teniendo al gobierno local, como principal protagonista, deberá establecer las bases para la concientización y reconexión de los vínculos que se han perdido a través de los años, generando mayor empatía y confianza, empoderando a la población en la búsqueda de la participación colectiva entre todos los agentes.

Ámbito 3, espacios públicos, conectividad y medio ambiente:
Los diferentes espacios libres, entre los cuales pueden estar los de protección ambiental, recreación pública, zona de tratamiento o estudio ambiental y ecológicas, deberán estar relacionadas a la primera estrategia de conectividad con el centro de la ciudad y el resto de sectores, estructurado por la oficina de seguimiento de la ciudad, la cual se podrá llevar a cabo mediante una mayor fiscalización con las intervenciones y diferentes acciones independientes en boga de salvaguardar los espacios abiertos restantes, conservación de ecosistemas y la seguridad de la población.

Ámbito 4, infraestructura, equipamiento y tecnología edificatoria:
Las dos primeras estrategias correspondientes deberán relacionarse a los diferentes equipamientos sociales a plantearse, en respaldo con el gobierno local; además, se deberá trabajar por etapas y realizando talleres de concientización para los diferentes aspectos que se relacionan; por otro lado, las dos últimas estrategias se complementan en relación a los equipamientos como: el taller de producción de barrio, oficina de seguimiento de la ciudad y el centro I+D+I en la universidad Laboral de Pachacútec, las cuales estructurarán las bases para el aprendizaje continuo y participativo con el municipio de Ventanilla (Sector Centro) para la incorporación de estas alternativas tecnológicas para la construcción del hábitat.

Ámbito 5, financiamiento y planificación:
Las gestiones de estos modelos de adquisición pueden ser llevados a cabo por el gobierno local o provincial; no obstante, se requiere estructurar los diferentes planes a desarrollarse en el distrito para que, de esta manera, se puedan implementar dentro del presupuesto participativo anual, comprometiendo este a debate con la población.

Cada método de planificación compromete distintas opciones metodológicas de componer aquellos paradigmas establecidos que dificultan o vuelven más lento el cambio o, por el contrario, son la oportunidad de producir nuevos, los cuales propongan acelerar positivamente el desarrollo de la ciudad. Sea el sendero consecuente, el objetivo común es el de reivindicar el derecho a la ciudad por medio de una visión para el fortalecimiento progresivo de la ciudad y sus habitantes, recomponiendo la estructura social y reflexionando sobre la morfología que muestra Ciudad Pachacútec y el resto de sectores; de esta manera, será parte de un proceso significativo para el fortalecimiento de la sociedad civil y del proyecto urbano y de ciudad.

Bibliografía

Carbajal, H. 2012. *Ciudades Intermedias, dimensiones y definiciones.* (p.305-307). Catalunya: Milenio.
Geddes, P. 2004. *Cities in evolution: An introduction to the town planning movement and the study of civic.* Aproximación disciplinar a través de los textos. Madrid: Dossat.
Instituto de Estudios Peruanos. 2004. *Relacionamiento cuantitativo del mayor porcentaje por barriadas en los distritos de Lima Metropolitana.* (p.186-189). Lima: IEP.
Jaramillo, D. 2018. *Estrategias de Ocupación Urbana para (re) habitar las laderas.* (p.366-377). Lima: URP.
Maquet, P. 2001. *Guía práctica para construir la ciudad del futuro.* Aproximación disciplinar a través de los textos. Lima: Cenca.
Matos, J. 2004. *Desborde popular y crisis del estado: 20 años después.* (p.62). Lima: IEP.
Matos, J. 2012. *Perú: Estado desbordado y sociedad nacional emergente.* (p.406-408). Lima: URP
Oyón, J. L. 2018. *Autoconstrucción: Por una autonomía del habitar.* (p.195-256). La Rioja: Pepitas de Calabaza.
Llop, J. M. 2014. *Plan Base en Ciudades Intermedias: documento guía.* (p.6-8). Catalunya: Milenio.
Rodríguez L. 2017. *Otro urbanismo para Lima: más allá del mejoramiento de los barrios*. Aproximación disciplinar a través de los textos. Lima: Científica.
Rodríguez L. 2014. Un PLAM para Lima: estrategias de definición del borde metropolitano. *Revista Arkinka*, N°220 (Lima). P. 92-95.
Turner, J. (2018). *Autoconstrucción: Por una autonomía del habitar.* La Rioja: Pepitas de Calabaza.

Fuentes electrónicas:

PLANMET2040. *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano 2021-2040.*
https://www.limacomovamos.org/planmet2040/ (consulta: 02/05/2020)
PDCV2021. *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla 2010-2021.*
https://es.slideshare.net/wvegazo/pdc-ventanilla-actualizado (consulta: 28/04/2020)
PRDC2012. *Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima 2012-2025.*
https://www.imp.gob.pe/index.php/plan-regional-de-desarrollo-concertado-de-lima (cons: 26/04/2020)

(1) Inscrito dentro del proyecto ley N° 3926/2018-CR, declarando de interés nacional la creación del distrito "Pachacútec" en la Provincia Constitucional del Callao.
(2) Comprenden los espacios naturales de la estructura ecológica y espacios públicos construidos no techados. Son espacios de uso público o con potencial de serlo, de propiedad y gestión pública y/o privada. Pueden estar ubicados en el área urbana, de expansión urbana y no urbanizable. El conjunto de espacios abiertos constituye un sistema territorial urbano completo y con la disposición a la conectividad integral y de la infraestructura ecológica. PLAM 2035. Memoria de análisis y diagnóstico. Pg. 560.
(3) PLAM 2035. El plan crea los instrumentos y condiciones para que Lima, a partir de visiones compartidas con el Callao, se construya y reconstruya en lapso que media entre los años 2014-2035. Memoria del análisis del PLAM. Pg. 69.
(4) Metodología de intervención urbana promovido desde la Alcaldía de Medellín y la Empresa de desarrollo Urbano (EDU); posteriormente, incluido dentro del programa "Barrio Mío" bajo la Municipalidad de Lima Metropolitana.
(5) Barrio Mío es un programa de inversiones dirigido por la Municipalidad de Lima y la población, incorporando proyectos de infraestructura y servicios a los barrios más vulnerables, iniciando desde el 2012 mediante la evaluación de vulnerabilidad de los asentamientos humanos y manejando, posteriormente, los proyectos urbanos integrales.
(6) Leyes N° 26979 y 26856, respaldando el desarrollo de actividades relacionadas a la recreación pública.
(7) Resolución Jefatural N° 461-2011 en donde se certifica el área del cordón ecológico para uso público
(8) Dictamen N°060-2007, acta de sesión extraordinaria del consejo regional del Callao argumentándose a favor de la reforestación y elaboración de viveros municipales.

Gestión metropolitana integrada. Avances, limitaciones y potencialidades en la definición de políticas públicas para el Área Metropolitana de Mendoza

Integrated metropolitan management. Advances, limitations and potentialities in public policies definition on Mendoza Metropolitan Area

Pilar Biedma[1]

[1]Universidad de Sevilla, pilbieber@alum.us.es

Domingo Sánchez Fuentes[2]

[2]Universidad de Sevilla, Dpto. de Urbanística y Ordenación del Territorio, dsanchez@us.es

Gabriela Pastor[3]

[3]Consejo Nacional de investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) – Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo), gpastor@mendoza-conicet.gob.ar

Palabras clave: Metrópolis, Latinoamérica, Políticas Públicas, Transición Ecosocial

Resumen:

La comunicación discute los conceptos relativos a una gobernanza metropolitana integrada y su posible impacto socioecológico. Se apoya en el caso del Área Metropolitana de Mendoza, analizando los avances, limitaciones y potencialidades que representan las recientes experiencias de gestión metropolitana, a través de las políticas públicas promovidas a escala supra-local. Parte de reconocer que la presión antrópica sobre los sistemas naturales y la polarización de la estructura social advierten sobre la necesidad de establecer nuevos parámetros que guíen las relaciones entabladas en y con el territorio hacia modelos más equilibrados, justos y resilientes. La posibilidad de iniciar esta transición ecosocial cobra especial relevancia al considerar la escala metropolitana en contextos latinoamericanos, dada la magnitud de sus impactos. Una gobernanza metropolitana orientada a equilibrar las relaciones socioterritoriales se enfrenta al reto de adaptar sus estructuras a la medida y complejidad que estas dinámicas adquieren, superando la fragmentación impuesta por los límites jurisdiccionales. En este sentido, se sostiene que la provisión de políticas públicas para una transición ecosocial metropolitana implica abarcar de forma integrada y sistémica la multitud de factores que inciden en la satisfacción de las necesidades comunitarias y su adaptación a la capacidad de carga de los ecosistemas.

Keywords: Metropolis, Latin America, Public Policies, Eco-social Transition

Abstract:

The presentation discusses the concepts related to an integrated metropolitan governance and its possible socio-ecological impact. It is based in the case of the Mendoza Metropolitan Area, analyzing advances, limitations and potentialities that recent metropolitan management experiences has represented, through public policies promoted on a supra-local scale. Firstly, it begins recognizing that anthropic pressure on natural systems and social structure polarization warn about the necessity to establish new parameters that guide the relationships established in and with the territory towards more balanced, fairer and more resilient models. Therefore, the possibility of initiating this ecosocial transition becomes especially relevant when it is taking metropolitan scale in Latin American contexts into consideration, given the magnitude of its impacts. Metropolitan governance focused on balancing socio-territorial relationships faces the challenge of adapting its structures to the extent and complexity that these dynamics acquire, overcoming imposed fragmentation by jurisdictional limits. Accordingly, it is argued that public policies provision for a metropolitan eco-social transition implies an integrated and systemic embrace of numerous factors that affect community needs sufficiency and their adaptation within the carrying capacity of ecosystems.

Introducción

En el contexto latinoamericano, las áreas metropolitanas se posicionan como elementos clave dentro de los sistemas territoriales. En ellas, los escenarios actuales y futuros alertan sobre la magnitud de los desequilibrios que los modos de vida humanos han generado, tanto en la estructura social como en los sistemas naturales. Revertir esta situación se asocia a la posibilidad de definir y poner en marcha nuevos parámetros que guíen las relaciones entre los individuos y de estos con su medio, con el fin de iniciar una transición ecosocial hacia nuevos modelos civilizatorios.

Ante esto, la gobernanza se considera una herramienta con capacidad para torcer el rumbo de crecimiento y acumulación que conllevan las metrópolis, hacia modelos territoriales y sociales más equilibrados, justos y resilientes. Sin embargo, dichas políticas en el ámbito metropolitano se enfrentan a particulares retos en los que la complejidad y fragmentación intrínsecas a la propia configuración territorial constituyen límites para el desarrollo de políticas integrales y verdaderamente metropolitanas.

Lo que aquí se sostiene es que los límites políticos en que se divide el territorio y su consecuente estructura administrativa, pierden sentido y se desvanecen cuando consideramos las dinámicas cotidianas de la realidad metropolitana y su área de influencia. En este sentido, la formulación e implementación de medidas orientadas a modificar dichas dinámicas e impactos dependen de la capacidad de comprender y abarcar estos territorios de manera sistémica e integral, superando el concepto político de jurisdicción para incorporar criterios ecológicos en el ámbito de la biorregión.

Esta comunicación se propone reconocer la relación existente entre cohesión y capacidad de resiliencia territorial, fruto de un equilibrio ecosistémico y social. Con este objetivo se pretende discutir la capacidad de las estructuras administrativas estatales para gestionar las áreas metropolitanas de forma integrada y definir políticas públicas capaces de revertir los insostenibles modelos actuales. Al mismo tiempo se busca contrastar estos conceptos con el análisis de políticas concretas definidas e implementadas con un pretendido alcance metropolitano.

Para ello, se adopta como caso de estudio al Área Metropolitana de Mendoza (A.M.M.), Argentina, por la pertinencia de la misma en cuanto a la complejidad de su estructura gubernamental y administrativa, producto de un elevado nivel de interjurisdiccionalidad (Abba, 2011). Al mismo tiempo, presenta recientes actuaciones que procuran darle a la formulación de políticas públicas un alcance metropolitano. Se trata concretamente de la constitución de un Consejo de Coordinación de Políticas Públicas Metropolitanas denominado "UNICIPIO" en adhesión al Programa para el Desarrollo de las Áreas Metropolitanas del Interior del país "DAMI", financiado con un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). De esta manera, el A.M.M. se convierte en un campo de estudio óptimo que permite comprender, a través del análisis de políticas públicas, la relevancia de entender de forma integrada al territorio y los retos que esto supone en cuanto a la gestión de los mismos.

Metodológicamente el trabajo se apoya en un estudio de caso y recurre a una estrategia cualitativa, complementada por datos cuantitativos. Se fundamenta en la revisión documental de fuentes secundarias, disponibles en sitios abiertos, sobre los cuales se aplican métodos de interrogación y observación.

La ponencia se estructura en dos secciones. La primera introduce conceptos útiles para el abordaje de la gobernanza metropolitana en el marco de la actual crisis socioecológica. La segunda presenta el caso y la evaluación de las políticas públicas promovidas en el Área Metropolitana de Mendoza.

Gestión territorial metropolitana en el marco de la Crisis Global

Urbanización y Metropolización en la crisis del actual modelo civilizatorio

Históricamente las poblaciones se han ubicado espacialmente en función de los recursos que el medio podía proveerles para la satisfacción de sus necesidades y el desarrollo de sus actividades. Sin embargo, los avances tecnológicos y los aumentos en la disponibilidad energética provocaron un crecimiento progresivo de la distancia entre las formas humanas de habitar y los ecosistemas de los que se extraen los bienes para el funcionamiento de la ciudad. Esto se tradujo en un avance continuo de la urbanización a nivel global, que actualmente alcanza a un 55% de la población mundial y se estima supere el 68% para el año 2050 (United-

Nations, 2018). Al mismo tiempo, la expansión de los principales núcleos urbanos implicó un incremento y complejización de sus soportes construidos que, a su vez, se convirtieron en atractores de población, recursos y actividades, fomentando un proceso de crecimiento continuo en torno a los mismos. Estas dinámicas y distintos factores característicos de las últimas décadas, como los avances en materia de tecnología y comunicación, sumados a un generalizado modelo de liberalización económica, propiciaron un aumento en las tendencias concentradoras de flujos (fundamentalmente de capital, pero también de personas e información) en las principales áreas urbanas. Este crecimiento cuantitativo se complementó con una nueva forma de asentamiento, producto de las posibilidades alcanzadas en materia de conectividad y movilidad, que sumadas a la globalización de los mercados, intensificaron las relaciones intra e inter-urbanas, generando como resultado una mutación de la ciudad compacta industrial hacia áreas funcionales indefinidas, discontinuas y multinodales, cuyo crecimiento expansivo y descontrolado las ha convertido en vastas áreas metropolitanas (De Mattos, 2010)(Martínez Toro, 2016)(Napadensky-Pastene & Orellana-McBride, 2019).

La expansión de la urbanización y su consecuente metropolización implica, así, una profusión de funciones, actividades, infraestructuras, espacios y tiempos concebidos desde lo artificial, sin necesidad o intención de establecer vínculos territoriales profundos, que conecten con las raíces naturales y culturales de cada espacio (Consejo-Nocturno, 2018). De esta manera los asentamientos y actividades humanas se encuentran cada vez más desvinculados de sus ecosistemas locales permitiendo a las sociedades modos de vida en gran medida incompatibles con las lógicas orgánicas del territorio (Requejo Liberal, 2011).

Esto ha llevado a un desbordamiento de la capacidad de reposición de los sistemas naturales producto de la presión antrópica sobre los mismos, lo cual se evidencia en la demanda de activos ecológicos (o huella ecológica) que en 2019 prácticamente dobló a la cantidad de activos que el planeta es capaz de generar en un año. En este sentido, para mantener los niveles de producción y consumo actuales deberíamos contar con 1,75 planetas (www.footprintnetwork.org, 2019). Asimismo, los impactos de los modos de vida actuales se manifiestan en el Cambio Climático provocado por la concentración de Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera; en la degradación y desertificación de la superficie terrestre, modificada por el uso humano en más de un 70% del total sin hielo (IPCC, 2019), y en la considerable reducción de la biodiversidad con una disminución de un 60% en las especies biológicas (WWF, 2018).

Al mismo tiempo, la tendencia a la acumulación y el crecimiento ilimitado, propiciada por el modelo de desarrollo y el sistema socioeconómico dominante, incentiva una distribución poco equitativa de las cargas y los beneficios que el mismo genera. En términos económicos, la concentración de los beneficios por un número cada vez más reducido de personas implica que, en 2019, el 82,8% de la riqueza total fuera acaparada por tan sólo un 10,7% de la población mundial, mientras que un 56,6% subsiste con tan solo un 1,8% de la riqueza, aumentando la precaria situación en que habita un gran número de personas, la fragmentación, la violencia y los conflictos migratorios (Credit Suisse Research Institute, 2019).

En definitiva, nos encontramos frente a una crisis multidimensional que se reproduce a escala global; sin embargo, tanto sus causas como sus consecuencias se distribuyen de manera sumamente desigual entre los distintos territorios.

Desequilibrios territoriales en las metrópolis latinoamericanas

La configuración adoptada por las áreas metropolitanas se plasma de manera particular en las metrópolis latinoamericanas, como resultado de una gran asimetría en las relaciones entabladas dentro de la estructura social y en la forma en que ésta se relaciona con el espacio, contribuyendo al desarrollo de un modelo territorial sumamente desequilibrado. Actualmente las metrópolis latinoamericanas concentran casi un 50% de la población de la región, haciendo que del rumbo que tomen las mismas dependa directamente el destino de, aproximadamente, 265 millones de personas (DAMI, 2015). A su vez, esta población tiende a localizarse en unos pocos núcleos dominantes alcanzando, en los casos más severos, un peso relativo cercano o superior al 50% de la población total de sus respectivos países. Es el caso de Uruguay, Panamá y Argentina (CEPAL, 2017).

Lo mismo ocurre con la distribución espacial de la actividad económica. Las principales ciudades han tendido a concentrar los avances en materia de industrialización y producción de bienes complejos, mientras en el resto del territorio se localiza, fundamentalmente, la producción de bienes y servicios primarios, en gran medida destinados al mercado externo. Sin embargo, a pesar de localizarse la producción en nodos periféricos, la gestión y administración de dichos productos de exportación se ubica en las grandes urbes, reteniendo allí mismo el capital y las plusvalías generadas. Esta concentración de la producción y el rendimiento económico en América Latina es incluso mayor que la aglomeración geográfica de la población y puede observarse en la comparación de variables como el PBI per cápita, que evidencian grandes

variaciones de los valores correspondientes a las principales áreas metropolitanas en relación al resto de los territorios latinoamericanos (CEPAL, 2017).

De esta manera, se definen en los países de Latinoamérica y el Caribe estructuras nacionales macrocefálicas con un gran predominio de ciudades que funcionan como capitales políticas, como ocurre en Argentina, Chile, Perú y Uruguay. Se presentan, también, casos de bicefalia, como el de Ecuador, o pluricefalia, observable en países como Brasil y Colombia (Panadero-Moya, 2001). La desequilibrada jerarquía adoptada por las principales áreas metropolitanas deja al resto del territorio (especialmente las áreas rurales) en condiciones desfavorables y en permanente dependencia de lo que se imparta desde estos centros de poder.

Alternativas para un nuevo modelo ecosocial

Reconocer que el modelo socioeconómico actual, y su consecuente matriz de desarrollo urbano y territorial, se encuentran en un punto crítico insostenible en el tiempo, se convierte en un desafío que llama a proponer horizontes alternativos y nuevos paradigmas. Desde un punto de vista ecológico y social, se sostiene la idea de un necesario decrecimiento en los modos de consumo a partir de nuevos criterios que permitan obtener los recursos necesarios para satisfacer las necesidades humanas, sin comprometer la capacidad de reposición y resiliencia de los sistemas naturales (ICLEI, 1994) (Latouche, 2008).

A esta idea de circunscribir la acción antrópica a un "techo" impuesto por límites naturales que no deberían ser superados para evitar cambios abruptos e irreversibles en nuestro planeta (Rockström et al., 2009), Kate Raworth (2012) agrega la necesidad de establecer una base definida por la satisfacción de necesidades consideradas imprescindibles para una vida digna, a la que toda la humanidad debería poder acceder. Entre estos dos límites se encuentra lo que la autora define como un "espacio seguro y justo para la humanidad", hacia el que podríamos trasladarnos en pos de alcanzar unos niveles de bienestar social y resiliencia ambiental que permitan a nuestra generación y las venideras una vida más justa y saludable sobre la tierra.

Sin embargo, definir estrategias con la intención de avanzar en este rumbo implica reconocer que existen distintos puntos de partida en relación a las diversas posiciones de países y grupos socioeconómicos frente a la crisis. Es decir, que la influencia de unos y otros sobre las dinámicas de producción y consumo que impactan sobre los procesos terrestres y sociales no ha sido, ni mucho menos, equitativa; como no lo es, tampoco, el grado de vulnerabilidad percibido frente a las consecuencias de estos cambios.

Esto se debe, en cierta medida, a las distintas situaciones geográficas respecto de los escenarios futuros previstos en relación al cambio climático, en los que las regiones que se ubican entre latitudes más cálidas (donde se concentra una gran parte de los países con escaso poder económico) figuran como las principales afectadas (IPCC, 2014). Sin embargo, aún más determinante que ello es el grado de vulnerabilidad producto de las posibilidades que cada uno tiene a su alcance para adaptarse a los distintos cambios. Regiones como la latinoamericana, presentan grandes limitaciones para protegerse y consolidar mecanismos de defensa ante los riesgos pronosticados, a pesar de su menor influencia y responsabilidad en la generación de estos fenómenos. De acuerdo a los escenarios futuros previstos, los países que la integran se colocan entre aquellos que se verán más afectados, por su incapacidad para valerse de la infraestructura y el acceso a los recursos que les permitan sobreponerse a las catástrofes pronosticadas (Margulis, 2016).

En este sentido, las alternativas para una transición hacia un nuevo modelo ecosocial podrían incluir una gran amplitud de variables sociales, ecológicas y económicas, dependiendo de cada situación en particular. Así, mientras que algunas regiones como América del Norte y la Unión Europea deberían centrar sus actuaciones en una reducción de la Huella Ecológica (HE) y el desafío para Asia y África consistiría, principalmente, en alcanzar unos niveles mínimos en Índices de Desarrollo Humano (IDH); Latinoamérica, tendría la tarea de trabajar sobre ambos frentes, buscando alcanzar IDH suficientes al tiempo que reduce su HE (Prats et al., 2016).

A pesar de estas diferencias, en uno u otro caso y en todas las escalas, se trata de invertir la lógica dominante y posicionar los intereses colectivos sobre los individuales, incluyendo en los mismos los intereses relativos a otros seres y otras generaciones (Casadevante Kois et al., 2018). En el ámbito latinoamericano esto se ha asociado al concepto del "Buen Vivir" desde el que se propone construir nuevos lazos ciudadanos que fomenten la diversidad y la armonía reconociendo a la naturaleza como sujeto de derechos. Estos ideales se presentan como una base sobre la cual trabajar en la búsqueda de nuevos modos de vida basados en modelos socioeconómicos más equitativos, orientados hacia una convivencia natural y cultural (Le-Quang & Vercoutère, 2013)

Gestión integrada de los territorios metropolitanos. Alcance biorregional en la definición de políticas públicas

La posibilidad de revertir el rumbo de las metrópolis y sus dinámicas insostenibles en el tiempo se asocia a la capacidad de definir, para las mismas, proyectos compartidos de futuro basados en los valores propuestos para un nuevo modelo ecosocial. En este sentido, se considera a las políticas públicas un elemento fundamental, ya que, tanto por acción como por omisión, intervienen e influyen en la configuración del espacio urbano ambiental y la estructura social (Di Virgilio et al., 2011). Sin embargo, la aplicación de las mismas se enfrenta, en las áreas metropolitanas, a obstáculos derivados de la propia configuración de estos territorios.

La conformación de áreas metropolitanas a partir de la expansión de los principales centros urbanos, involucra la extensión de los mismos sobre otros núcleos urbanos menores e incluso áreas rurales aledañas. De esta manera, se constituyen como aglomerados complejos que abarcan en su interior una gran cantidad de elementos heterogéneos. Al mismo tiempo, el tamaño alcanzado por los mismos desborda los límites político-administrativos establecidos previamente en el territorio, sumando a la mencionada complejidad de su estructura y funcionamiento, una organización administrativa fragmentada. "La realidad metropolitana sobrepasa los límites políticos con su avasallante cotidianidad de intercambios de bienes, servicios y personas, su contigüidad espacial y su interacción funcional, la cual, además, se desarrolla sobre una matriz territorial compartida entre jurisdicciones diferentes." (Sposito et al., 2016 p. 236).

Esta interjurisdiccionalidad, supone una sumatoria de diferentes gobiernos y criterios administrativos que se traducen en respuestas fragmentadas y sectoriales a problemáticas y dinámicas que exceden a cada una de las partes. Por un lado, porque los conflictos a los que se enfrentan derivan o están relacionados con otros de distinta naturaleza y no pueden ser resueltos de manera aislada. Y por otro, debido la confluencia de distintas escalas y la necesidad de alcanzar un grado de consenso entre ellas y sus distintos actores e instituciones (Lefèvre, 2015).

En este sentido, se plantea la necesidad de gestionar las áreas metropolitanas en relación a los flujos de personas, actividades, recursos y excedentes que de las mismas emanan. Para lo cual, habrá que establecer una nueva escala dentro de las estructuras administrativas, que logre adaptar la capacidad de gobernanza al área de influencia de estos flujos metropolitanos.

Para ello se propone redefinir el marco espacial de las políticas públicas en relación a la biorregión, como un escenario determinado por unas características geográficas, naturales, históricas y culturales particulares que permita articular las necesidades comunitarias y los servicios ambientales (Guimarães, 2001). También abordado como "cuenca de vida" para definir el espacio que surge de la interdependencia entre lo urbano y lo rural en la provisión de servicios ecosistémicos esenciales (Rebaï, 2019). Lo que se busca, en definitiva, es volver a pensar el territorio desde una lógica orgánica, para reestablecer un equilibrio sostenible entre el mismo y las sociedades que lo habitan.

Caso de estudio. Gobernanza supralocal del Área Metropolitana de Mendoza, Argentina

Caracterización socio-territorial del Área Metropolitana de Mendoza

El Área Metropolitana de Mendoza (en adelante A.M.M.) se ubica en el centro oeste del territorio argentino, dentro del Cono Sur Latinoamericano. Se posiciona como la cuarta metrópolis más grande del país, antecedida por Buenos Aires, Córdoba y Rosario y seguida por Tucumán. Estas 5 áreas aglutinan, en su conjunto, al 45% de la población total del país y el 50% de la población urbana (INDEC, 2010).

El territorio de la provincia de Mendoza se desarrolla a los pies de la Cordillera de Los Andes y se caracteriza por presentar unidades ambientales definidas de acuerdo a su suelo y características físico-biológicas como montañas, valles intermontanos, mesetas y llanuras. Sus condiciones de clima árido y semiárido han sido transformadas de manera artificial en un 4,5% de la superficie provincial, conformando 3 oasis de regadío o llanuras modificadas. En ellos se localizan el 98,5% de la población provincial, junto a la mayor parte de las actividades económicas y los recursos; mientras que las tierras no irrigadas albergan tan sólo a un 1,5% de la población dedicado, fundamentalmente, a la ganadería de subsistencia en un estado de exclusión y vulnerabilidad (Abraham et al., 2014).

Este marco de gran desequilibrio territorial se ve agravado por la concentración predominante de población y recursos en el A.M.M. que se localiza dentro del Oasis Norte. La misma se extiende sobre un 0,1% del territorio provincial, pero alberga a más del 60% de su población concentrando, aproximadamente, a

1.100.000 habitantes (INDEC, 2010). Fuera del ámbito gubernamental, el A.M.M. o Gran Mendoza se define en torno a 6 de los 18 departamentos que integran la provincia: Ciudad de Mendoza, Las Heras, Guaymallén, Godoy Cruz, Maipú y Lujan de Cuyo (Gudiño & D'Inca, 2003) (Mesa & Giusso, 2014). Sin embargo, tras la conformación de UNICIPIO (Según Decreto Nº 177/16 "Creación de UNICIPIO") las autoridades de gobierno implicadas tomaron la decisión de "invitar" al departamento de Lavalle, incorporándolo como un séptimo integrante del área metropolitana.

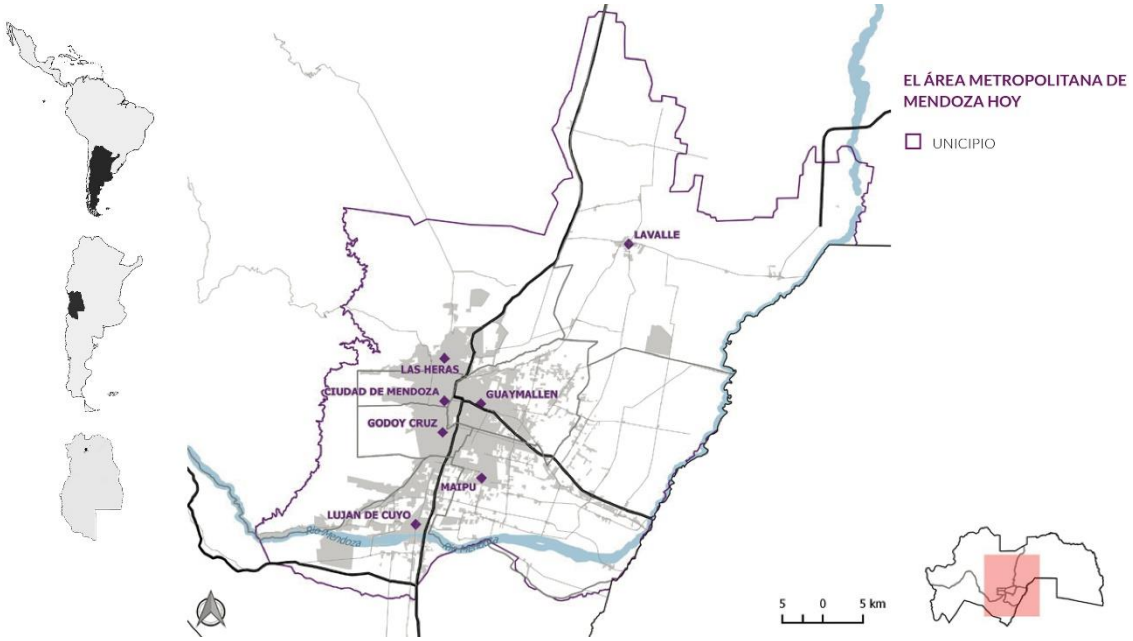


Fig. 01 Área Metropolitana de Mendoza según UNICIPIO
Fuente: Plan de Acción del Área Metropolitana de Mendoza (UNICIPIO et al., 2018)

Por sus características demográficas y estructurales, el A.M.M se ubica, en la escala nacional, dentro del conjunto de metrópolis de segundo orden o metrópolis del interior. Estas áreas presentan dinámicas comunes que "se sintetizan en los siguientes procesos: situaciones de colmatación y valorización excesiva del suelo en áreas consolidadas; fragmentación y segregación socioespacial; dispersión de las áreas residenciales hacia la periferia de la ciudad central y en localidades próximas; consumo de suelo productivo; grandes parcelas con usos dominantes de infraestructuras; y equipamientos de escala supraurbana" (Soijet et al., 2017, p.85).

Siguiendo estos patrones, el A.M.M presenta un modelo territorial de "centralización relativa"; tendiendo a concentrar la mayor parte de las actividades comerciales y los servicios en los principales núcleos urbanos, mientras que, simultáneamente, se descentralizan las funciones residenciales y la industria, aglomeradas hacia las periferias (Sammartino, 2016). Este crecimiento que se desarrolla de manera dispersa y discontinua se traduce en una ocupación del suelo de muy baja densidad y, en consecuencia, un aumento de la superficie urbanizada que no se corresponde con un incremento proporcional de la cantidad de población. En las últimas dos décadas la densidad de población se redujo en un 48%, pasando de 84,98 habitantes por hectárea en 1991 a 44,12 en el último censo nacional del año 2010 (ATLAS-ID, s. f.). El tamaño adoptado por el A.M.M. y su continuo proceso de crecimiento periférico de expansión horizontal demanda una elevada cantidad de recursos en materia de infraestructura y extensión de servicios básicos, al tiempo que aumenta las distancias entre los distintos puntos y actividades de la vida cotidiana.

Esta reconfiguración del territorio metropolitano es fruto de procesos desarrollados, principalmente, por inversores privados, pero también de la presencia estatal, la obra pública y las ocupaciones espontáneas (Gudiño et al., 2014). Las características espaciales y la forma en que se satisface la demanda de servicios e infraestructura en cada uno de estos casos se traducen, al mismo tiempo, en un aumento de las diferencias sociales, la segregación y las asimetrías en cuanto a calidad y condiciones de vida.

Finalmente, el progresivo avance urbano sobre el territorio implica cambios radicales e irreversibles en los usos y condiciones del suelo, que en el desplazamiento de las fronteras agrícolas disminuye drásticamente la posibilidad de proveer alimentos de proximidad al conjunto poblacional. Representa, también, un consumo indiscriminado de recursos, especialmente crítico en el caso del agua, que coloca al territorio en

un estado de déficit hídrico tendiente a seguir aumentando (Abraham et al., 2014). Al mismo tiempo, se incrementa la presión sobre los ecosistemas, producto de los excedentes generados como contaminantes y residuos sólidos que, hasta la actualidad, no reciben tratamiento.

De esta manera, se sostiene que el A.M.M. se está desarrollando sobre una matriz insostenible en el tiempo, fruto de un ineficiente metabolismo territorial e injustas dinámicas socioespaciales. Revertir esta tendencia implica asumir la reciprocidad existente en la naturaleza de estos conflictos, afrontándolos desde la escala que los mismos adquieren en su interrelación con el espacio biorregional.

Interjurisdiccionalidad y gestión supralocal del A.M.M.

Según Abba (2011), una posible forma de clasificar a las áreas metropolitanas tiene que ver con su complejidad institucional y puede medirse a través de un indicador que determina el "nivel de interjurisdiccionalidad". Este valor depende de la relación que existe entre la dimensión de la ciudad capital o cabecera y la dimensión del resto de las áreas que se han ido aglomerando. De esta manera se plantea que, mientras más peso, tamaño y población tengan los componentes aglomerados al área central, más compleja será la tarea de alcanzar un grado de consenso entre las mismas y, por ende, mayor será la necesidad de adoptar formas institucionales con poder de representación y capacidad de acción que operen sobre todo el área de manera integrada.

El A.M.M registra el nivel de interjurisdiccionalidad más alto del país según esta clasificación, ya que, la población correspondiente a los municipios de Las Heras, Guaymallén, Godoy Cruz, Maipú, Luján de Cuyo y Lavalle es 7 veces mayor que la de la Ciudad de Mendoza (cabecera histórica provincial). Este valor, a su vez, tiende a aumentar debido a que este último departamento ha presentado una tendencia negativa en cuanto a las variaciones demográficas de los últimos años, trasladando el crecimiento poblacional a sus municipios aledaños (CIFOT, 2013).

A lo largo de las últimas décadas, se identifican en Mendoza distintos intentos por gestionar la escala supramunicipal, frente a las limitaciones que el sistema federal nacional y provincial imponen. Al interior de las provincias, las competencias se distribuyen entre los distintos departamentos o municipios que la componen, subordinados a la reglamentación y distribución de recursos del gobierno provincial. Fruto de esta organización, la gestión del AMM se ha abordado desde una combinación de dos modelos diferentes, uno afrontado directamente por los organismos e instituciones provinciales y otros que intentan incorporar acuerdos de cooperación horizontal entre los municipios que la integran (Usach, 2005).

En este sentido, se reconocen ámbitos que han procurado darle, recientemente, un alcance metropolitano a la definición de políticas públicas. Los Programas para el Desarrollo de las Áreas Metropolitanas del Interior del país, "DAMI" y "DAMI II", a los cuales la provincia de Mendoza se ha adherido desde el año 2013, corresponden a planes de financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que procuran mejorar la dotación de servicios e infraestructura a escala metropolitana. A su vez, y como consecuencia de estos programas, en el año 2016 se conformó el Consejo de Coordinación de Políticas Públicas Metropolitanas "UNICIPIO", integrado por los intendentes de los municipios del Gran Mendoza, con la mencionada incorporación del departamento de Lavalle y presididos por el Secretario de Ambiente y Ordenamiento Territorial de la provincia.

Avances, limitaciones y potencialidades en la definición de políticas públicas metropolitanas

Entre los proyectos que se propuso ejecutar en la primera etapa del programa DAMI se identifican actuaciones vinculadas a la coordinación y asociación entre los municipios que conforman el AMM, con vistas a generar un diagnóstico integrado de toda el área y facilitar la concreción conjunta de los proyectos resultantes. Se identificaron, entonces, como puntos críticos del AMM: un inadecuado patrón de crecimiento y desarrollo urbano ambiental, déficit en el sistema de transporte público metropolitano, carencias en la gestión de los residuos sólidos urbanos, inseguridad ciudadana: violencia, accidentalidad vial y riesgo ante catástrofes naturales, junto a los problemas concernientes a la propia gobernabilidad metropolitana (DAMI, 2013). A través del crédito otorgado por el programa, se abordaron concretamente los proyectos "Sistema Integrado de Gestión y Monitoreo de Seguridad Ciudadana" y "Estudios de Reestructuración de la Red de Autotransporte" (DAMI & UNICIPIO, 2017).

Habiendo culminado los estudios de reestructuración de la red de autotransporte, en enero del 2019 comenzó a operar efectivamente la nueva propuesta para el sistema de transporte público denominada "MendoTRAN", con una planificación de recorridos que cambia la estructura radial de la red preexistente

por una red semitroncal cuyas líneas pasantes conectan los distintos municipios sin ingresar al centro de la Ciudad de Mendoza. Esta conexión intermunicipal se plantea, fundamentalmente, a través de los recorridos establecidos como "troncales" operados por medio de sistemas bajos en emisiones: Metrotranvía eléctrico, trolebuses y una flota de autobuses eléctricos. Los mismos circulan con mayor frecuencia por carriles diferenciados, planteando, a su vez, una conexión más eficiente, tanto con las líneas que realizan circuitos internos dentro de los departamentos como con otros medios de movilidad, para facilitar los trasbordos.

Abordar este tema desde la escala metropolitana puede considerarse relevante en relación a los impactos que la movilidad tiene tanto en los ecosistemas como en la calidad de vida de la población. Esto se asocia a la posibilidad de priorizar políticas que puedan representar un beneficio colectivo sobre otros individuales. Sin embargo, la capacidad de esta medida para generar impactos positivos en la sociedad y la ecología se ha visto comprometida por diversas cuestiones que dan cuenta de la persistencia de enfoques parciales y una gestión fragmentada en su implementación.

La elaboración del plan de "Reestructuración de la Red de Autotransporte Público" estuvo a cargo de la Secretaría de Servicios Públicos provincial en conjunto con el Gobierno de Mendoza, como así también la implementación de la misma. A su vez, el proyecto MetroBus, como un componente de la propuesta que contempla la construcción de carriles diferenciados para la circulación del transporte público, fue diseñado dentro del plan general, pero su ejecución se gestionó de manera sectorizada, quedando en manos de la voluntad y posibilidad de cada uno de los municipios. Actualmente, esto se traduce en una infraestructura discontinua que se concreta en determinados departamentos del AMM y finaliza al llegar a otros.

En el caso del DAMI II los proyectos postulados al programa desde UNICIPIO, fueron el "Proyecto de Ampliación de la Red Cicloviaria del AMM" y un "Censo georreferenciado del Arbolado Público del AMM".

El "Master Plan de Ciclovías para el Área Metropolitana de Mendoza" fue presentado por UNICIPIO y la Secretaría de Servicios Públicos de la provincia, en agosto del 2018. El mismo se propone definir y validar una traza de Red Cicloviaria en el área geográfica de las jurisdicciones territoriales que integran UNICIPIO, realizando las obras de infraestructura y la adquisición de equipamiento necesario para extender y/o interconectar las ciclovías y bicisendas existentes. El objetivo planteado en este masterplan es posibilitar la integración intermodal, fomentar el uso de la bicicleta y prevenir accidentes viales, cubriendo todas las zonas habitadas del A.M.M. para atender a los distintos niveles socioeconómicos.

Por su parte, el "Plan Integral de Forestación Y Reforestación Urbana", en el que se incluye el "Censo georreferenciado del Arbolado Público", fue presentado en el año 2018 y tiene como objetivo asegurar la permanencia, planificación y manejo cultural eficiente y sustentable del arbolado público, buscando preservar este elemento como parte constituyente del patrimonio ambiental y cultural vital del AMM. Para ello se ha conformado una Mesa de Gestión del Arbolado Público (MeGAP), a partir de la cual se han llevado a cabo talleres de capacitación y licitaciones relacionadas con la compra del instrumental necesario para el mantenimiento del arbolado.

Mediante otro crédito solicitado por la nación al BID, UNICIPIO, la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial y la Secretaría de Servicios Públicos, retomaron el "Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el AMM (GIRSU)".El proyecto tiene como objetivo erradicar los Basurales a Cielo Abierto en los que se concreta la disposición final de la mayor parte de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) del AMM en la actualidad, satisfaciendo la demanda de infraestructura necesaria para la separación de residuos en origen, su traslado, disposición y posterior procesamiento.

Para ello, se plantea la instalación de un Centro Ambiental instalado en el Predio de "El Borbollón", del departamento de Las Heras, pensado para recibir y tratar el 70% de los residuos generados en el AMM, correspondiente a lo generado en los departamentos de Capital, Godoy Cruz, Guaymallén, Las Heras y Lavalle. Dicho centro contaría con una planta de separación de residuos con capacidad de procesamiento de 150 toneladas/día y una planta de compostaje para el tratamiento del material orgánico; mientras los excedentes de esa se depositarían como relleno sanitario. El resto de los residuos, generados en Maipú y Luján de Cuyo, serían derivados a una planta existente en Maipú, donde se proponen tareas de mantenimiento y mejora de las instalaciones.

Hasta el momento, se han completado las etapas de proyecto y proyecto ejecutivo y la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial otorgó la Declaración de Impacto Ambiental que autoriza la construcción del Centro Ambiental El Borbollón, propuesto por este plan. Por otro lado, por enmarcarse dentro un crédito solicitado al BID, en junio del 2018 se obtuvo la condición de "no objeción" de parte de este organismo necesaria para la adjudicación de dicho financiamiento. Sin embargo, el desarrollo de esta

iniciativa se encuentra, actualmente, condicionado a que la Cámara de Legisladores de la provincia autorice la solicitud de endeudamiento que el préstamo del BID supone. El mismo destina a este proyecto un crédito de 20 millones de dólares que se prevé reintegrar a 20 años con una tasa de interés cercana al 5%. La situación depende, por tanto, del resultado de una tensión política que se debate entre la necesidad de un nuevo endeudamiento externo a 20 años y la opción de mantener una insostenible situación ambiental y social como es la disposición de la basura a cielo abierto o bajo tierra sin tratamiento, donde la única labor de separación y recuperación está sujeta al trabajo injusto, insalubre y no reconocido de los "cartoneros".

Conclusiones: Respuestas fragmentarias a una realidad compleja

El caso analizado da cuenta de algunas actuaciones que pretenden generar instrumentos de gobernanza de escala supralocal, con la intención de adaptarse a la escala de las necesidades socioambientales del territorio. Sin embargo, al analizar las medidas que se han gestionado, tanto desde el Programa de Desarrollo de Áreas Metropolitanas del Interior "DAMI", como desde el Consejo de Coordinación de Políticas Públicas Metropolitanas "UNICIPIO", se observan inconsistencias que no dan cuentas de una real integración de la gestión metropolitana. Si bien estas dos instancias han facilitado mecanismos de mediación entre las unidades gubernamentales de escala municipal y provincial que intervienen en el A.M.M. se constata tanto en la definición de los planes como en sus fases de ejecución, resoluciones fragmentadas y descoordinadas que difieren de una actuación verdaderamente integral y consensuada.

Al mismo tiempo, las políticas analizadas convergen en señalar que su diseño estuvo escindido de la consideración de las características de la biorregión, quedando circunscritas a un ámbito meramente urbano y basando su configuración en parámetros globales. En este sentido, tanto en la conformación de UNICIPIO como en las políticas públicas promovidas se puede observar que la participación del BID resulta diciente de las prioridades y modalidades de implementación adoptadas.

Persisten, así, modelos de gestión *top down* basados en lineamientos y metodologías definidas desde fuera y desde arriba que se adoptan como propias en la escala local. A pesar de que la metodología empleada por los organismos crediticios incorpora como condición necesaria la participación de actores locales-como en el caso de la consulta pública exigida por el BID para la aprobación de los proyectos aquí analizados- esta participación termina siendo una cuestión más vinculada a los formalismos procedimentales que a la verdadera participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones. La incorporación de políticas ecosociales, en el caso analizado en concreto y en las metrópolis latinoamericanas en general, se observa sujeta a la adhesión estatal a programas de financiamiento ofertados por los organismos internacionales como "medidas de salvataje" en cuestiones sociales y medioambientales (Puello-Socarrás, 2013) (Perry & García, 2017). Esta imposición de criterios derivada del "patrocinio internacional" es reconocida por Mike Davis (2014) como un nuevo "imperialismo light", una manera de ejercer soberanía difundiendo nuevas formas de neoliberalismo a escala global.

Así mismo, a pesar de que la definición de estos proyectos plantea objetivos relacionados con mejoras en la calidad de vida de la población y una reducción de su impacto en el medioambiente, en ningún caso han sido dimensionadas de acuerdo a la capacidad de carga ecosistémica. Esto representa un déficit en la posibilidad de establecer relaciones socioecológicas realmente equilibradas y sugiere el riesgo de que estas políticas adquieran un carácter cortoplacista, con poca o nula capacidad de alcanzar un metabolismo territorial justo y resiliente. Dicho en otras palabras, la extrapolación de modelos y métodos considerados por estos organismos crediticios como exitosos, en este caso de estudio, permite observar cómo se modelan las políticas públicas a medida de los requerimientos de la propia entidad más que como verdaderas soluciones para la regeneración ecosocial metropolitana a la que estaban destinadas las acciones.

Sin duda, el avance de la urbanización a nivel global se corresponde con una desvinculación de los asentamientos humanos respecto de sus ecosistemas locales. Esta descontextualización respecto de las características de la biorregión, asociada a un modelo de desarrollo tendiente a la acumulación y el crecimiento ilimitado, se traducen en una presión antrópica que excede la capacidad de reposición de los sistemas naturales. Al mismo tiempo, las cargas y los beneficios resultantes de estos procesos se distribuyen en la sociedad de manera poco equitativa, polarizando los extremos de la estructura social y generando grandes desequilibrios en términos de justicia socioambiental. Esta situación se intensifica en las metrópolis, particularmente las latinoamericanas, como resultado de grandes asimetrías existentes en sus vínculos socioespaciales, tanto internos como en relación al resto del territorio.

Los riesgos que continuar con esta matriz de desarrollo urbano territorial supone, llaman a pensar en nuevos modelos capaces de garantizar una vida saludable y justa sobre la tierra a nuestras generaciones y las futuras. Resiliencia que podría alcanzarse adaptando el consumo de recursos que la satisfacción de las

necesidades humanas demanda a límites impuestos por la capacidad de carga de los sistemas terrestres y asegurando una distribución más equitativa de los mismos que permita a todas las personas alcanzar las condiciones para una vida digna (Raworth, 2012). En otras palabras, se asocia a la reconstrucción de los lazos que vinculan a las comunidades humanas con los ecosistemas en los que se insertan, tendiendo a generar relaciones más armónicas y justas.

La posibilidad de iniciar una transición hacia modelos ecosociales cohesionados y resilientes, podría depender de la gobernanza territorial en su capacidad para definir nuevos proyectos compartidos de futuro e implementar políticas públicas capaces de generar dinámicas coherentes con los mismos. Sin embargo, en las áreas metropolitanas, las estructuras de gestión gubernamental se encuentran limitadas a espacios jurisdiccionales que no se corresponden con la escala de los flujos generados en su funcionamiento cotidiano. Por lo tanto, la aptitud de influencia real sobre estos flujos y sus saldos demanda una adaptación de las instituciones gubernamentales a una escala que supere los límites político-administrativos y sea capaz de abarcar la complejidad de las relaciones que se entablan entre las múltiples variables que configuran la realidad metropolitana. Por esta razón se propone pensar el territorio en la escala de la biorregión, entendiendo la dependencia e interacción existente entre las necesidades de la comunidad y los ecosistemas que las sustentan.

Bibliografía

Abba, A. P. (2011). Metrópolis argentinas Agenda política, institucionalidad y gestión de las aglomeraciones urbanas interjurisdiccionales. *Jornadas Regionales de Información Geográfica y Ordenamiento Territorial 2*, 71-114. www.oulbam.com.ar

Abraham, E. M., Soria, D., Rubio, M. C., & Virgillito, J. P. (2014). *Síntesis diagnóstica del modelo de organización territorial. Mendoza, Argentina. Subsistema fisico-biológico o natural de la provincia de Mendoza*. https://www.mendoza-conicet.gob.ar/ladyot/nodo_cientifico/documentos/01_sub_fisico_biolo_iadiza_conicet.pdf

ATLAS-ID. (s. f.). *ATLAS ID Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública*. Recuperado 30 de abril de 2020, de https://atlasid.planificacion.gob.ar/indicador.aspx?id=77

Casadevante Kois, J. L., Morán, N., & Prats, F. (2018). *Ciudades en movimiento. Avances y contradicciones de las políticas municipalistas ante las transiciones ecosociales*. Foro de Transiciones. www.gisap.org

CEPAL. (2017). *Panorama del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe, 2017 Agendas globales de desarrollo y planificación multinivel*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42721/1/S1701079_es.pdf

CIFOT, I. de C. I. y F. para el O. T. (2013). *MODELO TERRITORIAL ACTUAL MENDOZA, ARGENTINA. Subsistema socioeconómico. Proyecto de Investigación y Desarrollo | PID 08/2009ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE*.

Consejo-Nocturno. (2018). *Un habitar más fuerte que la metrópoli*. http://www.pepitas.net/sites/default/files/libros/primeras_paginas/habitar primeras.pdf

Credit Suisse Research Institute. (2019). *Global wealth report 2019*. https://www.credit-suisse.com/about-us/en/reports-research/global-wealth-report.html

DAMI. (2013). *PROGRAMA DE DESARROLLO DE ÁREAS METROPOLITANAS DEL INTERIOR DAMI (BID AR-L1101) Plan de Ejecución Metropolitano*. https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/planes-loc/MENDOZA/Plan-Ejecutivo-Metropolitano-Mendoza-(DAMI).pdf

DAMI. (2015). *POLÍTICAS E INSTITUCIONES METROPOLITANAS* (P. Millé & L. Pugliese (eds.)). Unidad Ejecutora Central (UEC) del Ministerio del Interior y Transporte. http://www.dami.uec.gov.ar/wp-content/uploads/2015/11/dami.uec.gov.ar_libro_dami_completo.compressed.pdf

DAMI, & UNICIPIO. (2017). *PEM UNICIPIO-MENDOZA Plan de Ejecución Metropolitano del Área Metropolitana de Mendoza, PROGRAMA DAMI II BID*. http://www.ufi.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/38/2018/07/PEM-Mendoza-DAMI-II-dic-17-1.pdf

Davis, M. (2014). *Planeta de ciudades miseria*. Akal.

De Mattos, C. A. (2010). Globalización y metamorfosis metropolitana en América Latina. De la ciudad a lo urbano generalizado 1. *Revista de Geografía Norte Grande*, *47*, 81-104. https://scielo.conicyt.cl/pdf/rgeong/n47/art05.pdf

Di Virgilio, M., Herzer, H., Merlinsky, G., & Rodríguez, M. C. (2011). *La cuestión urbana interrogada Transformaciones urbanas, ambientales y políticas públicas en Argentina*. Editorial café de las ciudades. http://www.cafedelasciudades.com.ar/imagenes108/La_cuestion_urbana_interrogada.pdf

Guimarães, R. P. (2001). *Fundamentos territoriales y biorregionales de la planificación*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5724/S01060532_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ICLEI, L. G. for S. (1994). *Carta de las Ciudades Europeas hacia Sostenibilidad (La Carta de Aalborg)* (pp. 1-8). Conferencia europea sobre Declaracion de ciudades sostenibles.

INDEC, A. (2010). *Censo nacional de población, hogares y vivienda*. http://www.indec.gob.ar

IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.* (E. principal de Redacción, L. Meyer, & R. K. Pachauri (eds.)). https://doi.org/10.1256/004316502320517344

IPCC. (2019). *IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/3.-Summary-of-Headline-Statements.pdf

Latouche, S. (2008). *La apuesta por el decrecimiento: ¿cómo salir del imaginario dominante?* Icaria. http://curriqui.es/archivos_pdf/Decrecimiento/Resumen_apuesta_decrecimiento_latouche.pdf

Le-Quang, T., & Vercoutère, M. (2013). *Ecosocialismo y Buen Vivir Diálogo entre dos alternativas al capitalismo*. Instituto de Altos Estudios Nacionales.

Lefèvre, C. (2015). Las experiencias internacionales de cooperación metropolitana: una visión de los mecanismos de gobernanza en los países desarrollados. En Pilar Millé & L. Pugliese (Eds.), *POLÍTICAS E INSTITUCIONES METROPOLITANAS* (pp. 43-69). Unidad Ejecutora Central (UEC) del Ministerio del Interior y Transporte.

Margulis, S. (2016). *Vulnerabilidad y adaptación de las ciudades de América Latina al cambio climático* (CEPAL (ed.)). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41041/1/S1700017_es.pdf

Martínez Toro, P. M. (2016). La metropolización afectada por la globalización: reflexión epistemológica sobre la nueva revolución urbana*. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía 25*, *25*(2), 77-105. https://doi.org/10.15446/rcdg.v25n2.56907

Napadensky-Pastene, A. T., & Orellana-McBride, A. (2019). Metropolización y organización funcional de sistemas urbanos intermedios. Gran la serena, concepción y puerto Montt. *Bitacora Urbano Territorial*, *29*(1), 65-78. https://doi.org/10.15446/bitacora.v29n1.67325

Panadero-Moya, M. (2001). *EL PROCESO DE URBANIZACIÓN DE AMÉRICA LATINA DURANTE EL PERIODO CIENTÍFICO-TÉCNICO. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA*. http://www.ub.edu/geocrit/b3w-298.htm

Perry, G., & García, E. (2017). *La influencia de los organismos multilaterales de desarrollo sobre las estrategias de desarrollo latinoamericanas*. Revue internationale de politique de développement [Online]. https://doi.org/https://doi.org/10.4000/poldev.2510

Puello-Socarrás, J. F. (2013). ¿Social-neoliberalismo? Organismos multilaterales, crisis global y programas de transferencia monetaria condicionada. *Política y Cultura*, *40*, 29-54.

Raworth, K. (2012). *Un espacio seguro y justo para la humanidad: ¿Podemos vivir dentro del donut?* www.oxfam.org/grow

Rebaï, N. (2019). La "cuenca de vida" como nueva escala de producción de territorios urbano- rurales sostenibles. Reflexiones desde los andes ecuatorianos. *Revista Urbano*, *39*, 8-25.

Requejo Liberal, J. (2011). Territorio y energía. Orden mecánico versus orden orgánico. *Hábitat y Sociedad*, *2*, 33-47. https://doi.org/10.12795/habitatysociedad.2011.i2.03

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M.,

Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., … Foley, J. A. (2009). *A safe operating space for humanity*. Nature. 9/24/2009, Vol. 461 Issue 7263. http://web.a.ebscohost.com.ez.sun.ac.za/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=7c0d2750-da3c-4204-801b-580b4983381e%40sessionmgr4005&vid=1&hid=4112

Sammartino, M. S. (2016). *Lineamientos para la definición de un modo de crecimiento urbano sostenible. El Caso de Mendoza (Argentina), provincia de tierras secas*.

Soijet, M., Jaquelina, P. S., & García, V. I. (2017). *Gran Santa Fe (Argentina): metrópoli de segundo orden. Problemáticas y dinámicas recurrentes*. https://doi.org/10.26439/limaq2018.n004.2257

UNICIPIO, Nación, M. del I. O. P. y V.-P. de la, & BID. (2018). *Plan de Acción Mendoza Sostenible*. http://www.unicipio.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/32/2018/05/Plan-de-Acción-UNICIPIO-Mendoza-Sostenible.pdf

United-Nations. (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, Online Edition*.

Usach, N. (2005). La gobernanza del área metropolitana de Mendoza, Argentina. Estudio de caso. *VII SEMINARIO NACIONAL DE LA RED DE CENTROS ACADEMICOS PARA EL ESTUDIO DE GOBIERNOS LOCALES*, 1-17.

WWF. (2018). Living Planet Report - 2018: Aiming higher. En R. E. A. Grooten, M. and Almond (Ed.), *Environmental Conservation*.

www.footprintnetwork.org. (2019). *Earth Overshoot Day 2019 es el 29 de julio, el primero de la historia - Global Footprint Network*. https://www.footprintnetwork.org/2019/06/26/press-release-june-2019-earth-overshoot-day/

Criteri e metodi per la pianificazione intercomunale nell'area metropolitana romana

Laura Ricci[1]
[1] Dip. Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura, Sapienza Università di Roma - laura.ricci@uniroma1.it

Carmela Mariano[2]
[2] Dip. Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura, Sapienza Università di Roma - carmela.mariano@uniroma1.it

Carlo Valorani [3]
[3] Dip. Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura, Sapienza Università di Roma - carlo.valorani@uniroma1.it

Parole chiave:
Dimensione metropolitana, Pianificazione intercomunale, Ambiente e paesaggio, Area metropolitana romana

Abstract:.
Il contributo si colloca all'interno del dibattito scientifico sui temi della dimensione metropolitana della città contemporanea e dei modelli di governo per la pianificazione territoriale di area vasta, con particolare riferimento alle esperienze in cui sono in corso sperimentazioni dal basso di associazionismo intercomunale.
In particolare, il contributo ha l'obiettivo di presentare i risultati di una ricerca applicata sul tema della dimensione intercomunale, quale riferimento territoriale minimo per l'esercizio delle complesse funzioni di tutela e valorizzazione dell'ambiente e del paesaggio, a partire dall'ipotesi che si debba procedere, ai fini della individuazione di criteri e metodi per la definizione degli ambiti ottimali della cooperazione intercomunale, secondo modelli di aggregazione "non congiunturali" a geometria variabile.
A tal fine la ricerca individua nei territori del Lazio, con particolare riferimento all'area metropolitana romana, il campo di sperimentazione progettuale, attraverso la tecnologia SIT/GIS, di possibili criteri per la perimetrazione degli ambiti territoriali della cooperazione, assumendo "il criterio ambientale e paesistico" per l'individuazione di aree dai caratteri intrinsecamente coerenti ed estensioni territoriali utili a definire una proposta di scenari alternativi di riassetto amministrativo.

Keywords:
Metropolitan dimension, Inter-municipal planning, Environment and Landscape, Metropolitan Area of Rome

Abstract:
The contribution is part of the scientific debate on issues related to the metropolitan dimension of the contemporary city and government models for large-scale territorial planning, with particular reference to on-going experiences characterized by bottom-up experiments of inter-municipal associations.
In particular, the contribution has the aims of presenting the results of applied research on the theme of the inter-municipal dimension, intended as a minimum territorial reference for the organization of the complex functions of protection and enhancement of the environment and landscape. This, starting from the hypothesis that it is necessary to proceed according to "non-cyclical" aggregation models with variable geometry, in order to identify criteria and methods for defining the optimal areas of inter-municipal cooperation.
In this regard, the research identifies the field of design experimentation in the territories of Lazio, with particular reference to the Roman metropolitan area. Through the SIT / GIS technology, possible criteria for the identification of the territorial areas of the cooperation have been outlined, assuming "the environmental and landscape criterion" for the identification of areas with intrinsically coherent characters and territorial extensions useful for defining a proposal of different scenarios related to an alternative administrative reorganization.

1. I nodi tematici della ricerca

Il contributo restituisce i risultati di un percorso di ricerca e di sperimentazione condotto a vario titolo dagli autori[2] nell'ambito delle attività che il Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura (PDTA) della Sapienza Università di Roma, svolge, quale interprete delle istanze di cambiamento, caratterizzato da una capacità di proposta e di azione, come luogo, spazio pubblico al centro delle interazioni con il contesto urbano e territoriale.

La ricerca ha sviluppato, dal 2015 e fino al 2018, una riflessione sui temi relativi ai processi di metropolizzazione della città contemporanea e ai modelli di governo di scala sovra comunale, soffermandosi, in particolare su tre differenti *focus*, fortemente integrati e interattivi.

Il primo *focus*, attiene, specificamente, al governo della dimensione metropolitana della città contemporanea e alla necessità di individuare modelli di governo di scala sovra comunale, con particolare riferimento alle relazioni tra pianificazione e territori di area vasta, in cui sono in corso sperimentazioni dal basso di associazionismo intercomunale.

Il tema è strettamente connesso alle dinamiche di sviluppo urbano, conseguenti ai processi di metropolizzazione, e alla complessità delle questioni che attengono al governo della città contemporanea, sopra richiamate, facendo propria l'esigenza di affrontare, in modo unitario e integrato, problematiche comuni ai territori di area vasta, al fine di garantirne il buon funzionamento (*Territorial Agenda of the European Union 2020*, EU 2011).

La nuova dimensione della città contemporanea e la necessità di condividere scelte strutturali di *policy* e di trasformazione urbana a una scala sovra comunale richiama, al tempo stesso, il tema dell'esigenza del processo di semplificazione e riforma dell'assetto istituzionale, già avviato con la Riforma per la revisione della spesa pubblica (Legge 135/2012) e con il più organico progetto di riforma contenuto nella Legge 56/2014 che, nel prefigurare il nuovo modello di *governance* istituzionale, ha prospettato, come si è visto, possibili ambiti di innovazione, anche nella direzione di una auspicata riorganizzazione e attualizzazione del sistema di pianificazione e della normativa di riferimento[3].

Il secondo *focus* risponde all'esigenza di delineare criteri e metodi per la definizione degli ambiti ottimali di riferimento per la riorganizzazione dei territori e ai fini della costituzione delle Unioni di comuni, in coerenza con il quadro di assetto istituzionale definito dalla Legge 56/2014, attraverso un approccio paesistico[4], sostanziando, anche metodologicamente e operativamente, l'adozione di una concezione comprensiva di paesaggio ai fini di una conoscenza e di una progettazione unitaria delle diverse componenti territoriali.

Una concezione che riconosce nel paesaggio l'elemento guida per indirizzare il ragionamento di piano nella scomposizione e ricomposizione della realtà complessa, dando atto delle "valenze propositive insite nella nozione di paesaggio – della sua capacità di porre le premesse, attraverso l'individuazione e la descrizione delle identità paesistiche, per una salvaguardia e valorizzazione dei connotati costitutivi dei luoghi in cui si addensano valori di natura e valori di memoria, di mostrare e suggerire modi per l'organizzazione dello spazio, per la sua abitabilità e fruibilità da parte degli uomini" (Gambi, 1994). In coerenza con questa concezione il nuovo sistema di pianificazione della riforma è un sistema che "assume l'*ambiente* e le

relazioni di vasta scala ad esso connesse, come matrice di riferimento per ogni valutazione sulle possibili trasformazioni, facendosi portatore di contenuti ambientali, riguardanti gli aspetti ecologici sia per i cicli naturali, sia per gli effetti degli interventi antropici su questi (*naturale/antropico*); che consideri l'organizzazione dello spazio e il *paesaggio* come chiave interpretativa e termine di riferimento per gli input progettuali" (Ricci, 2005).

Infine, il terzo *focus* fa riferimento alla Città di Roma e alla sua dimensione metropolitana, che costituiscono, anche in ragione della loro complessità ed emblematicità, il caso privilegiato di attualizzazione degli esiti della ricerca, con la finalità di delineare, in termini sperimentali, possibili criteri e metodi di delimitazione degli ambiti territoriali ottimali della cooperazione intercomunale.

Il tema della Città metropolitana di Roma Capitale, a quasi trenta anni dall'approvazione della Legge 142/1990, e a cinque anni dalla sua effettiva istituzione, avvenuta nel 2015, non può che prendere atto della situazione di grave criticità in cui versa la Città.

Esaurita la forza propulsiva della Città metropolitana della Legge 142/1990, la nuova dimensione della "questione romana", il superamento dell'attuale grave crisi politica, amministrativa e culturale, chiede la messa in campo di una profonda revisione di carattere istituzionale che attribuisca a Roma, Capitale del Paese con un estensione territoriale di 129.000 ettari (e di oltre 500.000 ettari e 4,5 milioni di abitanti, considerando anche la Provincia), in autonomia dalla Regione Lazio, attraverso un regime speciale di *governance*, le competenze di governo e l'assetto di una Città Regione[5] (Ricci, Mariano, 2017).

Questa urgente revisione istituzionale, indispensabile per superare la grave paralisi che ha colpito la Città, deve, tuttavia, tener conto della attuale e complessa situazione politico-amministrativa, come anche della opportunità di un avvicinamento graduale, atteso il carattere costituzionale della riforma, che consenta l'apertura di una fase di transizione e di condivisione tra le forze politiche e di governo, attraverso un ampio confronto con i cittadini, le forme di rappresentanza, gli attori economici, le istituzioni e gli enti interessati (Ricci, 2015).

Il contributo presenta, in particolare, i risultati della fase di ricerca applicata sul tema della dimensione intercomunale, quale riferimento territoriale minimo per l'esercizio delle complesse funzioni di tutela e valorizzazione dell'ambiente e del paesaggio.

A tal fine, la ricerca ha individuato nei territori del Lazio, con particolare riferimento all'area metropolitana romana, il campo di sperimentazione progettuale di possibili criteri per la perimetrazione degli ambiti territoriali della cooperazione intercomunale, assumendo "il criterio ambientale e paesistico" per l'individuazione di aree dai caratteri intrinsecamente coerenti ed estensioni territoriali utili a definire una proposta di scenari alternativi di riassetto amministrativo.

2. Il caso di studio. L'area metropolitana romana.

Il quadro di riorganizzazione istituzionale degli enti locali (riordino delle Province, Città metropolitane, Unioni di comuni) ridisegnerà l'assetto istituzionale dell'intero territorio nazionale, che oggi si presenta con un quadro estremamente frammentato, con il 75% degli 8000 comuni italiani con popolazione inferiore a 5000 abitanti, che di fatto amministrano il 54% del

territorio nazionale, pur avendo una popolazione residente pari solo al 17% della popolazione totale.

Uno dei temi centrali sarà dunque quello della individuazione di criteri e metodi per la definizione degli ambiti ottimali del 'progetto intercomunale', che dovranno rispondere a logiche di razionalità funzionale, tenendo conto della specificità dei territori, dei sistemi socio-economici, delle reti infrastrutturali, di specifiche emergenze locali (Mariano, 2013).

La definizione dei confini dell'intercomunalità è quindi un tema aperto e complesso dal momento che i contesti territoriali ottimali per la cooperazione spesso non coincidono con i confini amministrativi, ma con la "pluralità di territori di diversi contesti insediativi dai confini variabili, ma significativi di senso riconoscibile all'interno e con differenze reciproche rispetto all'esterno" (Moretti, 2002).

Un ruolo fondamentale, in questo processo di definizione territoriale dei perimetri delle forme di associazionismo, è attribuito alla Regione (art 19 Legge 135/12), che ha il compito di individuare, "previa concertazione con i comuni interessati nell'ambito del Consiglio delle autonomie locali, la dimensione territoriale ottimale e omogenea per area geografica per lo svolgimento, in forma obbligatoriamente associata da parte dei comuni delle funzioni fondamentali", nonché di adeguare le soglie demografiche per l'esercizio associato delle funzioni fondamentali secondo le caratteristiche socio-ambientali del territorio.

In questo senso, l'obiettivo della ricerca è stato quello di verificare l'ipotesi di procedure secondo modelli di aggregazione 'non congiunturali' a geometria variabile, che siano espressione di modi alternativi e concorrenti di leggere i territori, e che sappiano confrontarsi con le differenze dimensionali dei fenomeni che più li caratterizzano.

Il territorio regionale del Lazio rappresenta un campo di sperimentazione di grande interesse e complessità per la riorganizzazione dell'assetto istituzionale, in primo luogo per la presenza della Città metropolitana di Roma Capitale[6], che comprende nel suo territorio 121 comuni, in secondo luogo per la presenza, all'interno del territorio della Città metropolitana, del Comune di Roma Capitale con la sua autonomia, statutaria, amministrativa e finanziaria e, infine, per la presenza di un'alta percentuale di comuni (67% del totale), oggi ricadenti nei territori delle quattro province (Viterbo, Latina, Rieti, Frosinone), che, registrando una dimensione demografica inferiore ai 5000 abitanti, saranno coinvolti nel processo di riorganizzazione intercomunale.

Il fenomeno è particolarmente pronunciato nelle zone interne ed appenniniche, ma si riscontra anche in zone sub-metropolitane come i Castelli e la regione a nord di Roma.

I Comuni del Lazio che attualmente si sono costituiti in Unione sono 101, riuniti in un totale di 20 Unioni, 9 nella provincia di Frosinone, 5 nella provincia di Rieti e 6 in quella di Roma. Assenti nella provincia di Latina e Viterbo. Complessivamente la popolazione residente nelle Unioni costituite è pari a circa 210.00 abitanti (*Fonte Comuniverso - Le Unioni di Comuni della Regione Lazio-elaborazione Ancitel 2018*).

Il Lazio si colloca come terzultima regione in Italia per popolazione residente in Comuni in Unione, solo il 3,5 % della popolazione totale (Dati ANCI, 2018). Un dato che evidenzia la presenza di un fenomeno ancora troppo debole per poter delineare possibili bilanci.

In una prospettiva futura ci potrebbe essere l'opportunità di favorire processi di associazionismo intercomunale anche per quei comuni che superano la soglia demografica dei 5000 abitanti, che avrebbero tutto da guadagnare da una più stretta cooperazione con i comuni vicini: si pensi agli esempi di Formia, Gaeta e Minturno, sul litorale pontino, o alle città dell'alta Valle del Liri (Frosinone), ad Anzio e Nettuno o ai Comuni del litorale nord, in Provincia di Roma.

Il tema della sovrapposizione territoriale di più enti e delle competenze in materia di pianificazione lascia, dunque, aperte ancora molte questioni. Se è vero, infatti, che i 120 comuni, ricadenti nel territorio della Città metropolitana, avranno come riferimento il *Piano strategico triennale del territorio metropolitano*, che costituisce atto di indirizzo per l'ente e per l'esercizio delle funzioni dei comuni e delle Unioni di comuni compresi nel predetto territorio, e il *Piano territoriale generale* (lett. b) comma 44) L. 56/2014, resta, però, il problema di una pianificazione di area vasta al di fuori del perimetro della Città metropolitana, vale a dire per i restanti 257 comuni, ancorchè riuniti in forme associate, che avranno come riferimento i vecchi Piani Territoriali provinciali (redatti in base alla L.R. 38/99).

Esistono, dunque, tutte le condizioni perché si apra, per il Lazio, una fase complessa ed ambiziosa, che implica la messa in discussione di assetti istituzionali consolidati e di realtà identitarie locali molto radicate, con l'obiettivo di garantire una maggiore ed efficace organizzazione complessiva del territorio, che corregga le storture che derivano dai processi di auto-organizzazione e che contribuisca a determinare le linee programmatiche e gli indirizzi di sviluppo strategico del territorio.

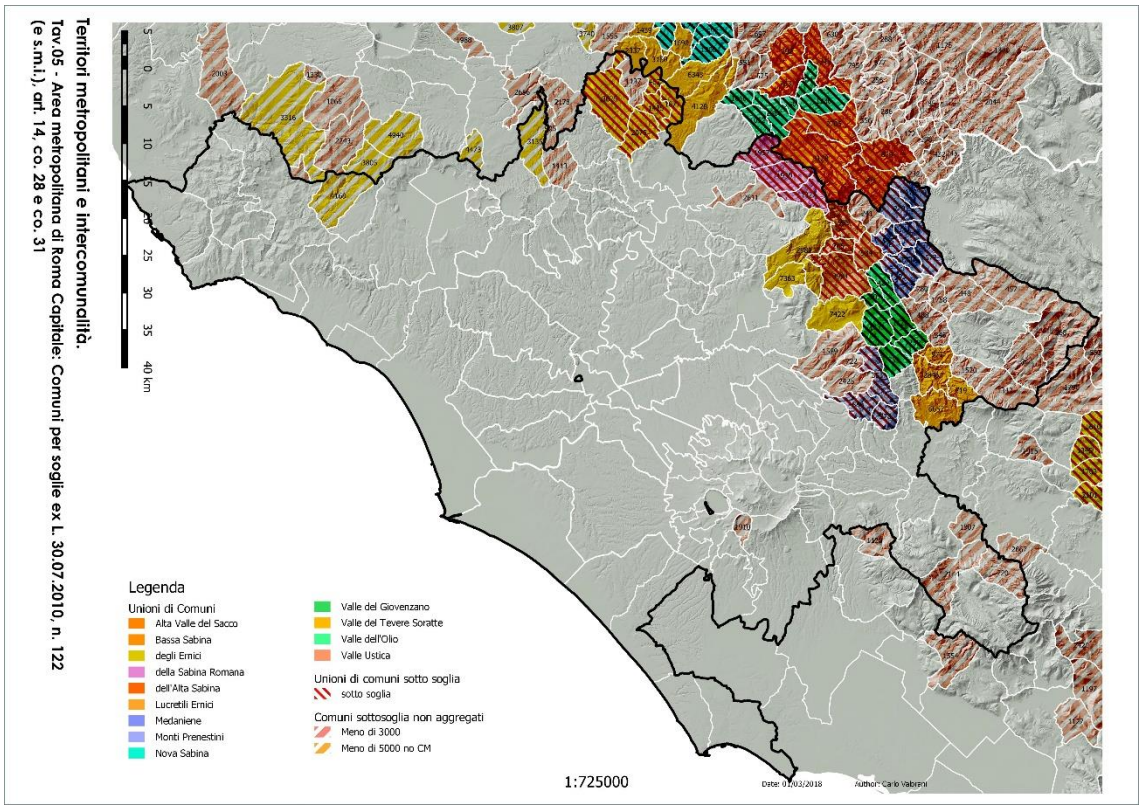


Fig. 01 Regione Lazio: Comuni per classi dimensionali della popolazione. Fonte: Elaborazione originale.

Una questione affrontata in maniera marginale nello Statuto della Città metropolitana di Roma Capitale è quella del rapporto tra pianificazione della Città metropolitana e quella dei comuni metropolitani con popolazione inferiore a 5.000 abitanti, che avranno l'obbligo dell'esercizio, in forma associata in Unione o in convenzione, delle funzioni fondamentali tra cui la "pianificazione urbanistica ed edilizia di ambito comunale".

All'interno del territorio della Città Metropolitana esistono solo sei Unioni di comuni (*Fig.* 01), che coinvolgono alcuni comuni al confine con la provincia di Frosinone e Rieti. Tuttavia, il territorio metropolitano non ha mai visto concretizzarsi esperienze di progetti intercomunali, nonostante le dinamiche di sviluppo insediativo del comune di Roma, nel corso degli ultimi venti anni, siano avvenute attraverso un processo di saldatura con i comuni della prima cintura metropolitana, lungo alcune delle direttrici infrastrutturali storiche di comunicazione, determinando una continuità fisica degli insediamenti con i comuni limitrofi.

I territori di bordo rappresenterebbero quindi i luoghi potenziali su cui fondare un progetto di riequilibrio del territorio metropolitano, tradizionalmente gravitante su Roma, in grado dunque di rafforzare il processo di 'metropolizzazione' (Mariano, 2014), attraverso una trasformazione graduale dell'intercomunalità di 'gestione', che ha l'obiettivo di garantire l'efficienza amministrativa e una corretta erogazione dei servizi, a quella di 'progetto' (Deffigier, 2007), che presuppone un più elevato livello di cooperazione e che implica un processo di pianificazione e coordinamento più avanzato e strutturato (Mariano, 2018). In questo senso centrale potrebbe essere il ruolo dei 15 municipi di Roma Capitale, soprattutto quei 'municipi di bordo' ai quali viene riconosciuto dallo Statuto della Città metropolitana il "fondamentale ruolo di coesione territoriale" (art 31), e che già oggi condividono con i comuni limitrofi stretti rapporti di integrazione di tipo economico, culturale, sociale, territoriale di scala metropolitana.

Sul tema del riordino dell'associazionismo intercomunale la proposta di Legge regionale 317 "*Disciplina e conferimento di funzioni e compiti amministrativi ai comuni, a Roma Capitale e alla Città Metropolitana di Roma Capitale. Riordino delle forme associative tra gli enti locali e superamento delle comunità montane*" prevede che la Regione proceda alla definizione dei criteri per l'individuazione della dimensione territoriale ottimale e omogenea per lo svolgimento, da parte dei comuni, delle funzioni fondamentali in forma obbligatoriamente associata.

I criteri, come recita la PdL, dovranno tenere conto della dimensione demografica, comunque non inferiore a 10.000 abitanti, della preferibile coerenza con i distretti sanitari individuati dalla LR 18/94, della tipologia e articolazione delle attività produttive, commerciali o turistiche presenti nei comuni interessati, della peculiarità delle popolazioni interessate, della contiguità territoriale, delle caratteristiche geografiche, ambientali e storico-culturali dei territori dei comuni interessati.

Sulla base della proposta di perimetrazione degli "ambiti ottimali" e delle "zone omogenee", compito quest'ultimo in capo alla Città Metropolitana, rispettando la congruità con il piano di perimetrazione, i comuni con soglia demografica inferiore ai 5.000 abitanti decideranno di esercitare la gestione in forma associata delle funzioni aderendo ad un'Unione di comuni già costituita o costituendo una nuova Unione o attraverso una convenzione quinquennale.

Su questo tema è chiaro come i due enti, la Città metropolitana di Roma Capitale e la Regione, stiano procedendo in maniera autonoma senza un reale coordinamento, che sarebbe auspicabile

dal momento che i criteri alla base della perimetrazione degli ambiti ottimali del territorio regionale e quelli delle zone omogenee, che hanno obiettivi comuni, dovrebbero essere condivisi tra i due enti di governo ed adottati secondo le stesse modalità in tutto il territorio regionale.

Sulla base di queste riflessioni, la fase sperimentale del lavoro di ricerca ha avuto l'obiettivo, da un lato, di valutare le potenzialità e i limiti dell'attuale normativa osservata con riferimento al mosaico amministrativo dell'area metropolitana romana, dall'altro, di individuare possibili criteri alternativi per la perimetrazione degli ambiti territoriali della cooperazione, a partire da una lettura dei territori attraverso il concetto di paesaggio. La metodologia utilizzata e i risultati di questa sperimentazione sono descritti nei paragrafi e nelle elaborazioni grafiche che seguono.

3. Metodo, strumenti e fasi della ricerca.

La metodologia utilizzata ha visto la successione di due fasi di attività di ricerca svolte in sequenza, una prima fase incentrata sulla verifica e il monitoraggio dello stato di attuazione della normativa vigente[7] in materia di riordino dell'associazionismo intercomunale sul territorio della Regione Lazio, con particolare attenzione all'area metropolitana di Roma, e una seconda fase di sperimentazione progettuale che ha individuato, a partire dalla caratterizzazione e dalle emergenti istanze paesistico-ambientale dei territori, alcuni criteri progettuali multidimensionali, finalizzati alla costruzione di possibili strategie di riordino del mosaico amministrativo.

Le due filiere di attività hanno dato luogo a conclusioni consecutive, e tuttavia, autonome e distinte.

La ricerca ha adottato la tecnologia SIT/GIS, avvalendosi prevalentemente di dati cartografici e strati informativi *opensource,* nonchè di strati informativi prodotti ad *hoc*. La fase di monitoraggio ha previsto la propedeutica ricostruzione del quadro normativo applicabile al territorio di studio finalizzata a individuare le variabili di influenza previste dalla norma.

Lo stato di fatto è stato definito a partire dalla base del mosaico amministrativo, così come descritto negli strati informativi ISTAT, integrato con i dati relativi alle iniziative di cooperazione dal basso: associazioni di Comuni già in essere e raggruppamenti di amministrazioni in Comunità Montane. Le valutazioni sugli aspetti demografici sono condotte sulla base dei risultati del monitoraggio ISTAT 2018 della popolazione residente nella Regione Lazio.

Inoltre, con l'obiettivo di comparare le letture sul mosaico amministrativo con le caratteristiche fisiografiche fondamentali dell'area di studio, è stata prodotta una carta *hillshade* estratta da DEM - Digital Elevation Model (Favalli, Pareschi, 2004).

La prima fase della ricerca ha evidenziato, in alcuni casi, un ritardo nell'applicazione delle disposizioni normative, sotto il profilo dell'osservanza dei due requisiti richiesti in termini di soglie demografiche di riferimento per l'esercizio obbligatorio in forma associata delle funzioni fondamentali e per la costituzione delle Unioni di Comuni, dovuto ad alcune criticità nel profilo di applicabilità dello stesso dispositivo normativo, che ha indotto alla formulazione di possibili interventi di adeguamento finalizzato a migliorarne il livello di applicabilità (Valorani, 2018).

In particolare, gli esiti della fase di monitoraggio hanno evidenziato, complessivamente sul territorio regionale, la presenza di 128 comuni che non rispondono al primo requisito (per un totale di 220379 ab.). L'elaborato *Fig.* 01 approfondisce tale risultato con riferimento all'area metropolitana di Roma, evidenziando la presenza di 26 comuni che non soddisfano il primo requisito e di 5 unioni di comuni che risultano non ottemperare al secondo requisito, e consente di passare da considerazioni incentrate su valutazioni di tipo quantititativo a osservazioni di tipo qualitativo basate sui criteri di relazioni spaziali.

La seconda fase della ricerca, attraverso una propedeutica attività di ricognizione dei principali sistemi di classificazione presenti in letteratura e delle aggregazioni territoriali già in essere previste da strumentazioni settoriali[8], ha prodotto una serie di strati informativi georeferiti che hanno consentito la comparazione diretta tra le diverse interpretazioni disciplinari del mosaico territoriale ai fini della elaborazione di scenari progettuali di possibili aggregazioni intercomunali. Nel complesso della ricerca sono state formulate tre alternative progettuali che, a partire dalla ipotesi di un progressivo allargamento dei requisiti previsti dai dispositivi normativi vigenti, arrivano, nel caso dell'alternativa 3, a sospendere tali requisiti esplorando una ipotesi di riorganizzazione territoriale basata esclusivamente su criteri scientifici, e segnatamente, paesistico-ambientali.

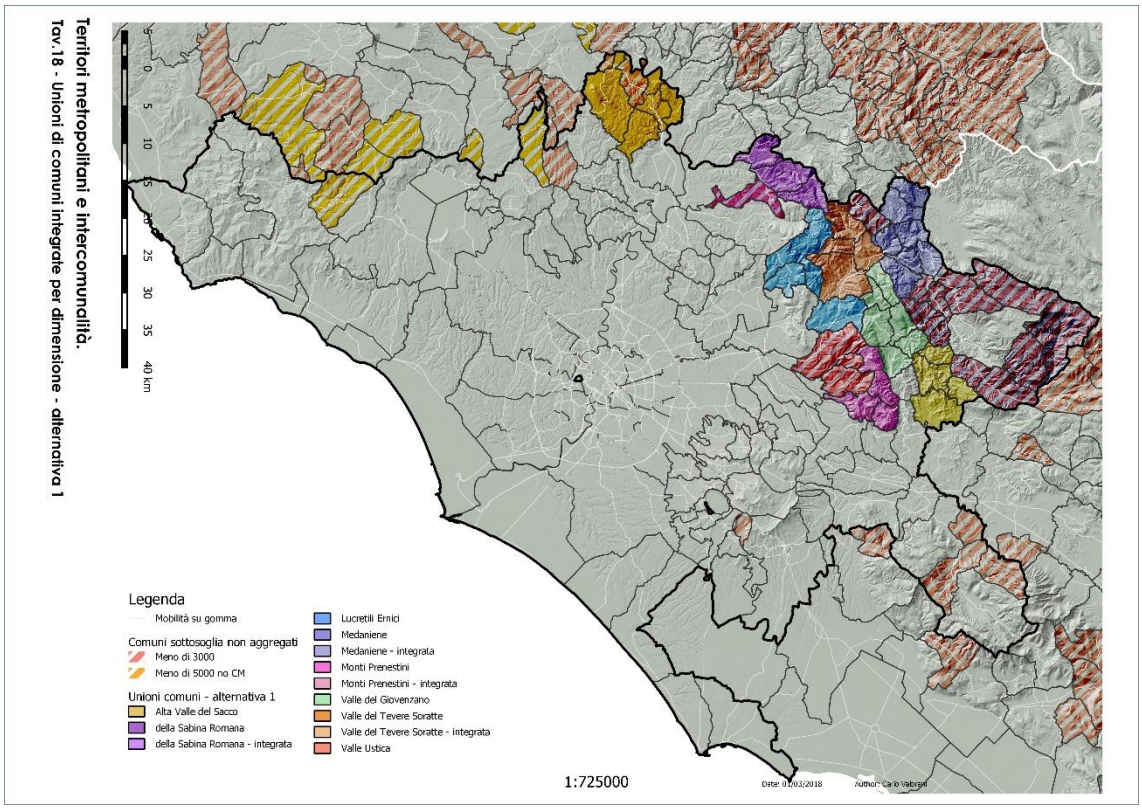


Fig. 02 Unioni di comuni integrate per dimensione - alternativa 1. Fonte: Elaborazione originale.

La prima alternativa "*Progetto di Unioni di Comuni integrate per dimensione*" (*Fig.* 2) si fonda sul criterio di fattibilità tecnico-amministrativa e, attraverso la verifica di applicabilità dei requisiti previsti dalla norma, evidenzia la difficoltà di procedere con un semplice accorpamento dei comuni "sottosoglia" alle unioni già in essere, per ragioni legate ad alcune specificità territoriali

che sembrano essere state trascurate dal Legislatore, con particolare riferimento a configurazioni orografiche che rendono di fatto impossibili le relazioni funzionali tra questi territori[9].

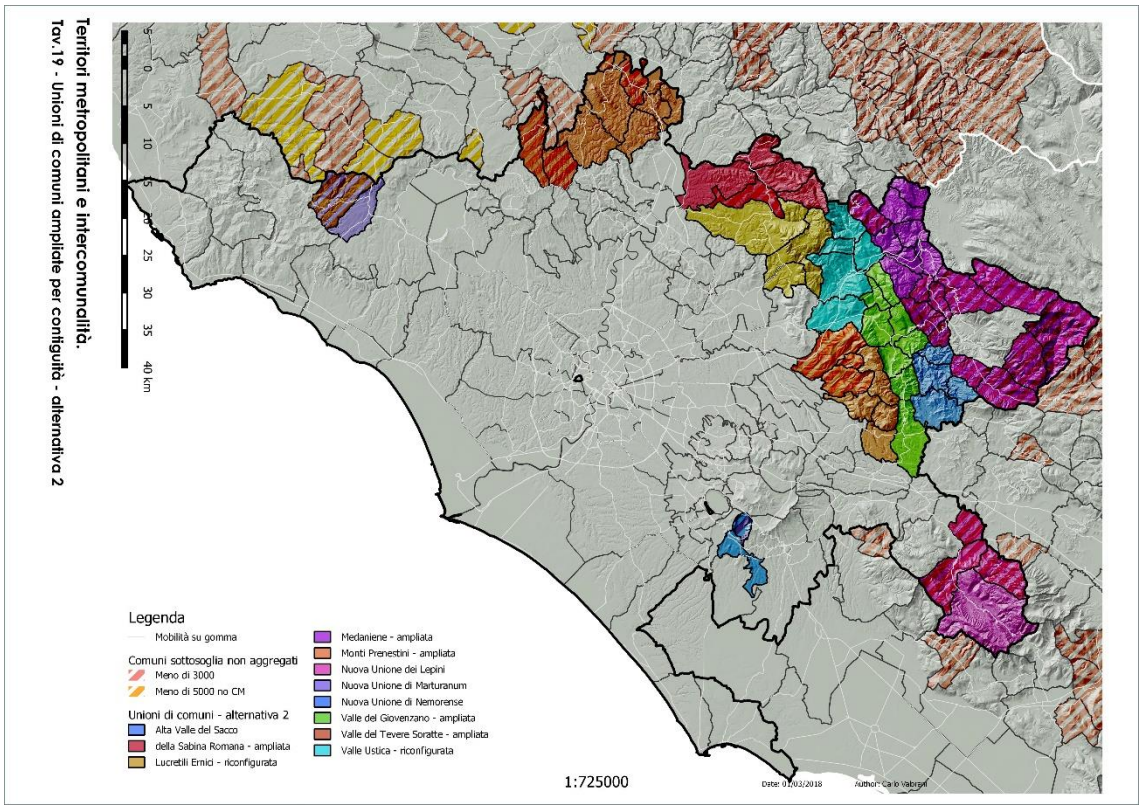


Fig. 03 Unioni di comuni ampliate per contiguità - alternativa 2. Fonte: Elaborazione originale.

La seconda alternativa "*Progetto di Unioni di Comuni ampliate per contiguità*" (*Fig.* 3) applica, rispetto all'alternativa 1, il criterio dell'effettiva contiguità funzionale, ipotizzando l'introduzione di norme più inclusive con riferimento a quelle amministrazioni comunali che si trovano in prossimità di quei comuni, o unioni di comuni, impossibilitati a ottemperare alla norma.

Tale verifica, che prevede il coinvolgimento di amministrazioni comunali collocate territorialmente nelle immediate adiacenze delle amministrazioni "isolate", individua una soglia demografica di riferimento utile (24.000/25.000 abitanti) ai fini di un eventuale intervento di correzione della norma vigente. Tuttavia, questa ipotesi, in assenza di un progetto politico esplicito e condiviso, sconterebbe una situazione di forzata convivenza di alcune amministrazioni all'interno della stessa unione, con evidenti problemi politico-gestionali.

La terza alternativa "*Progetto di Unioni di Comuni per affinità paesistica*" si sviluppa a partire dalla definizione preliminare di un assetto paesistico che tiene conto delle specificità identitarie e locali dei territori, sulla base del quale viene formulata una proposta di riorganizzazione amministrativa.

Tale ipotesi rappresenta il risultato principale della ricerca e sarà descritta in maniera più approfondita nel paragrafo successivo.

4. Risultati della ricerca e conclusioni.

La formulazione della ipotesi progettuale 3 "*Progetto di Unioni di Comuni per affinità paesistica*" ha previsto una attività pre-progettuale finalizzata alla definizione di una caratterizzazione paesaggistica del territorio e alla costruzione di un'immagine mentale del territorio, che fosse sintesi dei suoi aspetti strutturali e che, come tale, implicasse e suggerisse un'idea progettuale per il suo futuro. "Lo schema strutturale, che ha necessariamente già in sé una idea di progetto è e resterà il 'pensiero essenziale' del processo ciclico di cui si è detto all'inizio idea, conoscenza, interpretazione, giudizio, progetto. Solo dopo che si sarà entrati in possesso dell'idea di struttura – immaginata, interpretata, costruita – si potrà dare inizio a quello che si indica normalmente con i termini di progetto o piano, accompagnati da varie aggettivazioni (Calzolari, 2012)".

Tale fase, in considerazione della dimensione dell'area di studio, si è sviluppata necessariamente sulla base di una lettura e interpretazione di tematismi comunemente disponibili, che rappresentano i principali elementi del paesaggio tangibile, con particolare riferimento agli aspetti ambientali e agli aspetti storico insediativo del territorio.

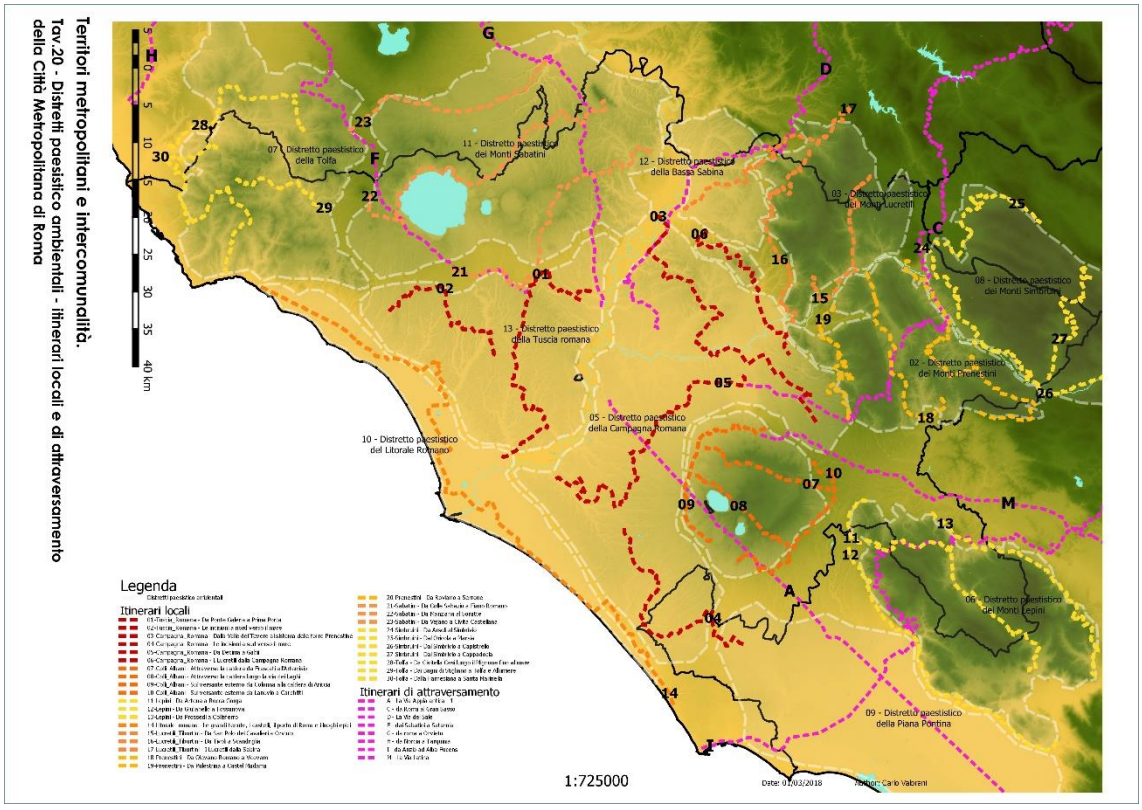


Fig. 04 Distretti paesistico ambientali - itinerari locali e di attraversamento C.M. di Roma. Fonte: Elaborazione originale.

In particolare, gli aspetti naturalistici sono stati studiati a partire dalla descrizione della forma del terreno, con una particolare attenzione all'andamento delle pendenze, comparata con il reticolo idrografico e con la caratterizzazione geolitologica, operazione che consente di comprendere le ragioni causali delle configurazioni morfologiche del suolo. La caratterizzazione storico insediativa ha analizzato, in modo correlato, il sistema delle

infrastrutture e delle aree insediate con l'andamento morfologico del territorio completato dall'evidenziazione del reticolo idrografico.

Questa fase della ricerca ha evidenziato come lo sviluppo insediativo della Regione abbia privilegiato l'occupazione dei siti pianeggianti più accessibili seguendo l'impostazione centripeta della Roma antica. Tuttavia, sottesa alla complessa configurazione fisica dell'attuale assetto urbano, si conserva l'impronta del primo impianto insediativo che può costituire un riferimento per l'ipotesi di riassetto amministrativo.

L'elaborato *Fig.* 04 da conto della individuazione dei "distretti paesistico ambientali" dell'area metropolitana di Roma, degli "itinerari locali" e degli "itinerari di attraversamento", mentre gli elaborati *Figg.* 05 e 06 restituiscono l'assetto territoriale ipotizzato nell'alternativa progettuale 3.

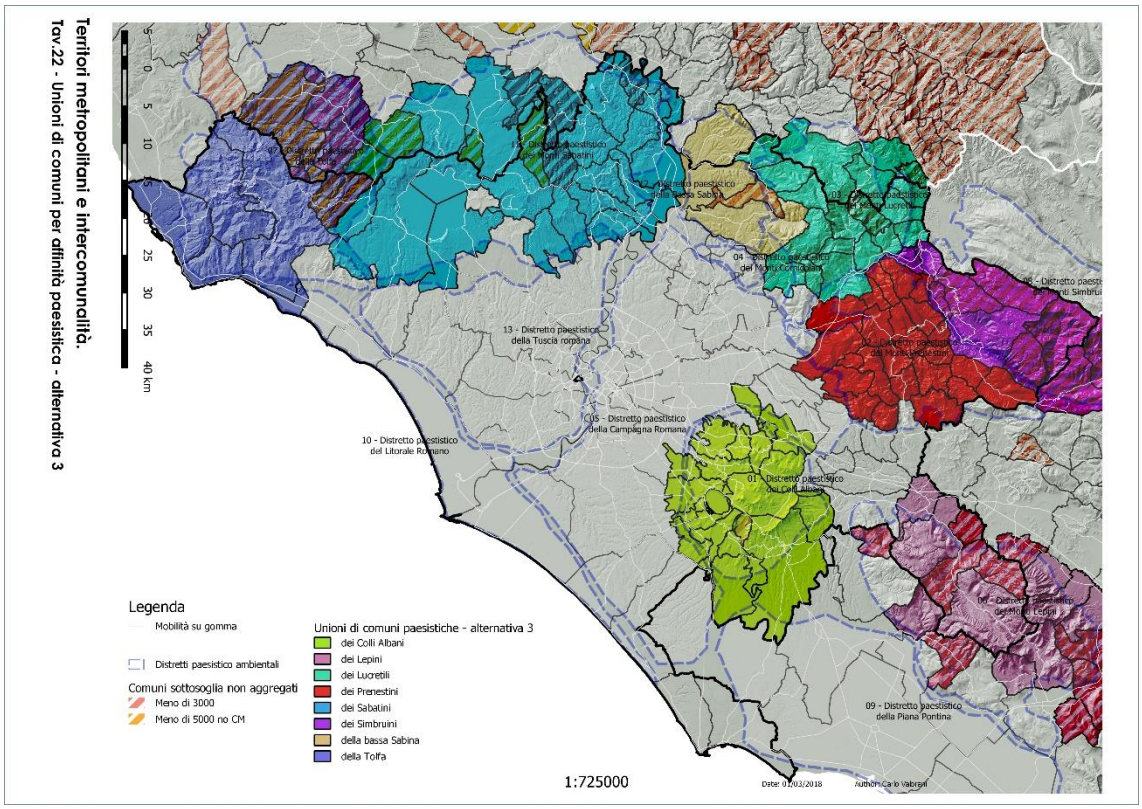


Fig. 05 Unioni di comuni per affinità paesistica - alternativa 3. Fonte: Elaborazione originale.

L'idea progettuale ha l'obiettivo di individuare, all'interno di ambiti territoriali caratterizzati da analoghe potenzialità e problematiche paesistico ambientali, la possibile costruzione di itinerari capaci di svolgere il ruolo di dorsale di relazioni, sulle quali concentrare le politiche di valorizzazione dei territori stessi. Tali direttrici possono costituire la base sulla quale immaginare una proposta di riassetto ammninistrativo fondata su criteri non congiunturali ma sui caratteri fisici, ambientali, culturali e di storia insediativa dei territori.

A tal fine, nell'area metropolitana romana sono stati individuati 13 "distretti paesistico ambientali", definiti secondo coerenti caratteri paesistici e ambientali. Per incrementare la fruizione degli stessi, sono valorizzati degli "itinerari locali" che si sviluppano all'interno di ciascun distretto, mentre, per favorire l'osservazione della diversità che esiste tra i diversi

distretti, sono definiti degli "itinerari di attraversamento". Queste direttrici sono progettate secondo due criteri guida. Il primo fa ricorso ad assi "tangenti" finalizzati a favorire negli "attori" (Turri, 1998) che costruiscono i paesaggi, così come nei viaggiatori-outsider (Cosgrove, 1990), la costruzione di una percezione d'assieme dei luoghi, per così dire "dall'esterno", una percezione che è intesa come creazione di un immagine ambientale (Lynch, 1960) e mai solo come mera percezione visiva. Il secondo fa ricorso ad assi baricentrali, che riscoprono, il più delle volte, le direttrici storiche dei crinali e le percorrenze di fondo valle, finalizzati a favorire la valorizzazione delle trame più minute e intime dei luoghi.

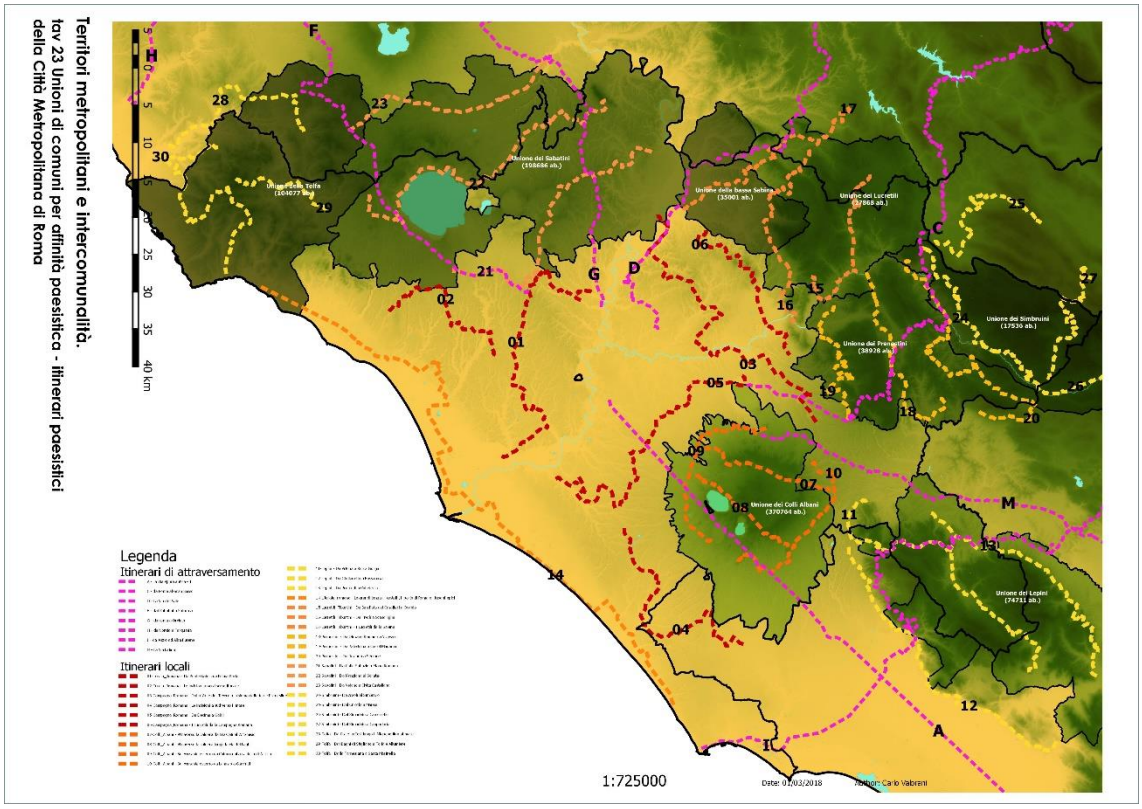


Fig. 06 Unioni di comuni per affinità paesistica - itinerari paesistici C.M. di Roma. Fonte: Elaborazione originale.

Come esito finale, in relazione alla configurazione dei distretti paesistico ambientali, sono state individuate, quali raggruppamenti di amministrazioni di livello comunale, otto "Unioni paesistiche di Comuni" e i relativi itinerari paesistici (*Figg.* 05 e Fig. 06).

In conclusione, tale ipotesi, nella più ampia visione di una "regione urbana paesistico ambientale", esplora l'idea di individuare scenari di aggregazione intercomunale che, prescindendo dai confine amministrativo degli enti locali e intermedi, possano costituire gli strumenti per la costruzione di futuri assetti paesistici intesi come basi irrinunciabili per uno sviluppo sostenibile di lungo periodo basato sulle specificità identitarie e locali dei territori metropolitani.

Bibliografia

Almagià, R. 1966. Lazio. AA.VV. (a cura di) *Le Regioni d'Italia. XI*. Torino: UTET.

Biasutti, R. 1947. *Il paesaggio terrestre*. Torino: Utet.

Calzolari, V. 1999. *Storia e natura come sistema: un progetto per il territorio libero dell'area romana*. Roma: Àrgos.

Calzolari, V. 2012. Il progetto di paesaggio. in Calzolari, V. (a cura di) *Paesistica = Paisaje.* Valladolid: Istituto Universitario de Urbanismo.

Caniggia, G., Maffei, G.L. 1979. *Composizione Architettonica e Tipologia edilizia. Lettura dell'edilizia di base*. Venezia, Marsilio Editori.

Caracciolo, G. 1991. La regione storica e reale. in Caracciolo, G. (a cura di), *Storia d'Italia. Le Regioni dall'Unità ad oggi. Lazio.* Torino: Einaudi Editore.

Conti, S. 1984. *Territorio e termini geografici dialettali nel Lazio*. Roma: Istituto di Geografia.

Corboz, A. 1995. *Il territorio come palinsesto*. Casabella, 516.

Cosgrove, D. 1990. *Realtà sociali e paesaggio simbolico*. Milano: Unicopli.

Deffigier, C. 2007, *Intercommunalitè et territorialisation de l'action publique en Europe*, Cairn n.121-122, p.79-98.

EU 2011, *Territorial Agenda of the European Union 2020. Towards an Inclusive, Smart and Sustainable Europe of Diverse Regions*. Agreed at the Informal Ministerial Meeting of Ministers responsible for Spatial Planning and Territorial Development on 19th May 2011.

Favalli, M. e Pareschi M.T. 2004. Digital elevation model construction from structured topographic data: The DEST algorithm. Journal of Geophysical Research, 109.

Gambi, L. 1994. *Paesaggio: è ancora Babele?*. Urbanistica Informazioni, 136.

Gambi, L. 1995. L'irrazionale continuità del disegno geografico delle unità politico-amministrative. in Gambi, L., Merloni, F. (a cura di) *Amministrazioni pubbliche e territorio in Italia*. Bologna: Il Mulino.

Lynch, K. 1960. *L'immagine della città*. Venezia: Marsilio.

Mariano, C. 2013. Governing metropolitan territories: metropolitan city and inter-municipal cooperation. The Italian case, paper selected 7th conference of the *International Forum on Urbanism (IFoU) 2013 Creative Renaissance*, 7-11 ottobre 2013, College of Planning and Design, National Chen Kung University in Tainan, Taiwan.

Mariano, C. 2014. Modelli di governo della dimensione metropolitana e processi di intercomunalità in Italia. in Dubois, J. (a cura di) *Aménager les métropoles. Les résponses des urbanistes*. Marsiglia: Éditions de l'Aube.

Mariano, C. 2018. La Città metropolitana di Roma Capitale e il rapporto con i piccoli comuni. in Mariano, C., Valorani, C. *Territori metropolitani e pianificazione intercomunale*. Milano: FrancoAngeli editore.

Menichini, S., 1996. Lazio. in Clementi, A., Dematteis, G., Palermo, P.C. (a cura di) *Le forme del territorio italiano. II Ambienti insediativi e contesti locali*. Bari: Laterza.

Moretti, A. 2002. *L'intercomunalità in Italia e Francia. Configurazioni e riconfigurazioni*. Archivio di studi urbani e regionali, 74.

Regione Lazio, Assessorato alla Cultura 1996. *Atlante storico-politico del Lazio*. Bari: Laterza.

Ricci, L. 2005. *Diffusione insediativa territorio e paesaggio. Un progetto per il governo delle trasformazioni territoriali contemporanee*. Roma: Carocci Editore.

Ricci, L. 2015. Governo del territorio: una Riforma necessaria. in Ricci L. (a cura di), Urbanistica informazioni, *Governo del territorio: le riforme necessarie. Cosa cambia?*, 261-262.

Ricci L., Mariano C., (2017), La Città Metropolitana di Roma, in G. De Luca, D. F. Moccia, (a cura di), *Pianificare le città metropolitane in Italia. Interpretazioni, approcci, prospettive*, Roma: Inu Edizioni.

Turri, E. 1998. *Il paesaggio come teatro*. Venezia: Marsilio.

Valorani, C. 2018. Un progetto paesistico per il mosaico amministrativo dell'area metropolitana romana. in Mariano, C., Valorani, C. *Territori metropolitani e pianificazione intercomunale*. Milano: FrancoAngeli editore.

---

[1] Il contributo è l'esito di una riflessione comune degli autori. Tuttavia, il paragrafo 1 è da attribuire a Laura Ricci, il paragrafo 2 a Carmela Mariano, il paragrafo 3 a Carlo Valorani, il paragrafo 4 a firma congiunta dei tre autori.

[2] Ricerca di Ateneo Sapienza, Università di Roma, Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'architettura, "*Dimensione metropolitana e intercomunalità. Criteri (multipli) di perimetrazione della cooperazione e prospettive di sviluppo dei territori del Lazio in un confronto europeo*", Anni 2015-1018. Composizione del Gruppo di ricerca: Carmela Mariano (Responsabile scientifico), Lorenzo Casini, Carlo Valorani, Enzo Nocifora, Francesca Rossi, Pierpaolo Balbo, Massimo Allulli, Daniela Patti, Tiziana D'Angeli.

[3] La Riforma per la revisione della spesa pubblica Legge 135/2012 e la Legge 56/2014 contengono importanti provvedimenti in relazione alla semplificazione dell'assetto istituzionale: da un lato prevedono il rafforzamento delle Unioni dei Comuni, prevedendo l'obbligatorietà, da parte dei comuni con popolazione demografica inferiore a 5000 abitanti, dell'esercizio in forma associata (Unioni di Comuni) delle funzioni fondamentali (pianificazione, rete scolastica, gestione del sistema locale dei servizi etc.) e attribuendo loro la funzione della «pianificazione urbanistica ed edilizia di ambito comunale, nonché la partecipazione alla pianificazione territoriale di livello sovra comunale», dall'altro esautorano le province delle loro competenze in materia di pianificazione riconducendole a enti territoriali di secondo livello e stabiliscono i criteri per la costituzione delle 10 città metropolitane che avranno la competenza del Piano Strategico Metropolitano e della Pianificazione Territoriale Generale.

[4] Questa prospettiva trova riscontro nella rilevanza che le istanze paesistico ambientali hanno assunto nel corso degli ultimi anni nell'ambito delle politiche nazionali e internazionali, come la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, che richiama i temi di Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (2015).

[5] Cfr. Proposta di Legge Costituzionale, AC 3090, 30 aprile 2015, di iniziativa dei Deputati Morassut, Borghi, e altri, "Modifica degli artt. 114, 116, 131 e 132 della Costituzione, concernenti la struttura della Repubblica, la determinazione delle regioni, le forme e le condizioni particolari della loro autonomia e il procedimento per la fusione di regioni esistenti, la modifica del loro territorio e l'istituzione di nuove regioni".

[6] Istituita il 1 gennaio 2015 ai sensi dell'art. 1, commi 101, 102, 103, Legge 7 aprile 2014, n. 56 "*Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle fusioni di comuni*" e dell'art 2, comma 2 dello "*Statuto della Città metropolitana di Roma Capitale*".

[7] L n.135/2012, Art. 19, co. 1, punto b) «il comma 28 è sostituito dal seguente: "28. I comuni con popolazione fino a 5.000 abitanti, ovvero fino a 3.000 abitanti se appartengono o sono appartenuti a comunità montane, esclusi i comuni il cui territorio coincide integralmente con quello di una o di più isole e il comune di Campione d'Italia, esercitano obbligatoriamente in forma associata, mediante unione di comuni o convenzione, le funzioni fondamentali dei comuni […]"». L n.135/2012, Art. 19, co. 1, e) «il comma 31 è sostituito dai seguenti: "31. Il limite demografico minimo delle unioni di cui al presente articolo è fissato in 10.000 abitanti, salvo diverso limite demografico individuato dalla regione […]"».

[8] Questa fase di ricerca ha previsto l'osservazione in letteratura di diverse aggregazioni dei territori del Lazio rappresentative di diversi approcci disciplinari. La comparazione diretta tra queste è effettuata usando strati informativi liberamente disponibili o costruiti con elaborazione originale basata su una lettura critica delle fonti. Gli strati hanno diversa natura: forme di aggregazione già in essere nell'ordinamento amministrativo; classificazioni di matrice statistica; sistemi di classificazione di altre matrici scientifiche. Nel primo caso sono individuate due aggregazioni gestionali. La prima, contenuta nel Piano Territoriale Paesistico Regionale del Lazio, accorpa le amministrazioni comunali, con l'eccezione di Roma capitale che, viene al contrario disarticolata, secondo criteri paesistico ambientali in raggruppamenti di due livelli: i "Sistemi strutturali e Unità geografiche di paesaggio". La seconda forma di aggregazione considerata, l'organizzazione del territorio del Lazio in Distretti socio-sanitari, è rilevante in quanto oggetto della proposta di legge della Regione Lazio per la "riallocazione delle funzioni amministrative già esercitate dalle province". Tra le elaborazioni di matrice statistica sono individuate due classificazioni.

La prima riguarda le market labour areas, definite come "aree geografiche sub-regionali in cui la maggior parte della forza lavoro vive e lavora e dove gli stabilimenti possono trovare la più grande quantità di forza lavoro necessaria per occupare i lavori offerti".

La seconda riguarda le aree interne le cui geometrie esprimono una classificazione assegnata per livello di accessibilità. Le aree interne sono state organizzate in cinque fasce di accessibilità: "poli" definiti come «quel comune o aggregato di Comuni confinanti, in grado di offrire simultaneamente: tutta l'offerta scolastica secondaria, almeno un ospedale sede di DEA di I livello e almeno una stazione ferroviaria di categoria Silver»; "aree di cintura"; "aree intermedie"; "aree periferiche" e "aree ultra periferiche".

Tra gli altri sistemi di classificazione presenti nella letteratura scientifica e relative a diversi approcci disciplinari sono posti in valore, rielaborati in ambiente Gis/Sit, alcuni contributi espressi da geografi, urbanisti, geobotanici.

Tra i contributi dei geografi sono valorizzate le classificazioni dell'Almagià (1966), che prevede 26 sub-regioni identificate esclusivamente con criteri geomorfologici senza alcuna considerazione del mosaico amministrativo, e la classificazione dei territori geografici dialettali del Lazio proposta da Conti (1984).
Dal punto di vista della disciplina della pianificazione territoriale troviamo un importante momento di riflessione sul territorio del Lazio nella classificazione in "ambiti insediativi" proposta da Menichini (Menichini, 1996). La mappa è stata elaborata osservando i "dinamismi socio-economici" delle singole amministrazioni, così come monitorati dai censimenti Istat 1981 e 1991. In questa classificazione è possibile rintracciare, a fianco di un lavoro di classificazione su base statistica, un'implicita intenzione progettuale basata su criteri socio-economici tipici dei temi di ricerca del periodo. In particolare si deve segnalare l'introduzione dell'idea di un'area metropolitana articolata per ambiti con caratteristiche intrinseche distinte e strutture di diverso livello. Infine viene considerata una classificazione condotta dal punto di vista strettamente naturalistico che organizza il territorio del Lazio in "Unità fisiografiche di paesaggio".

[9] La sentenza della Corte costituzionale n. 33/2019 dichiara l'illegittimità costituzionale dell'art. 14, comma 28, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78 (Misure urgenti in materia di stabilizzazione finanziaria e di competitività economica), convertito, con modificazioni, in legge 30 luglio 2010, n. 122, come modificato dall'art. 19, comma 1, del decreto-legge 6 luglio 2012, n. 95 (Disposizioni urgenti per la revisione della spesa pubblica con invarianza dei servizi ai cittadini nonché misure di rafforzamento patrimoniale delle imprese del settore bancario), convertito, con modificazioni, in legge 7 agosto 2012, n. 135, nella parte in cui non prevede la possibilità, in un contesto di Comuni obbligati e non, di dimostrare, al fine di ottenere l'esonero dall'obbligo, che a causa della particolare collocazione geografica e dei caratteri demografici e socio ambientali, del Comune obbligato, non sono realizzabili, con le forme associative imposte, economie di scala e/o miglioramenti, in termini di efficacia ed efficienza, nell'erogazione dei beni pubblici alle popolazioni di riferimento.

La recomposición de las metrópolis surgidas de la expansión urbana descontrolada: hacia una estrategia para transición ecológica de la Región Metropolitana de Madrid 2030

The recomposition of the metropolises arising from urban sprawl: towards a strategy for the ecological transition of the Madrid Metropolitan Region 2030

Alexandra Delgado Jiménez [1]

Departamento de Arquitectura, Universidad Nebrija, adelgado@nebrija.es

Palabras clave: Madrid, transformaciones urbanas, región metropolitana, transición ecológica, 2030

Resumen:

Las metrópolis se encuentran en un proceso de recomposición en relación al momento histórico en el que estamos viviendo.

Anteriormente, la construcción de las metrópolis siguió nuevas pautas tras la Revolución Industrial, como los ensanches, las "Company towns" y las transformaciones urbanas que recomponían el espacio social. Ahora nos encontramos de nuevo en un momento de transición, ecológica, en el que tenemos diferentes perspectivas proyectuales para dar respuesta a las nuevas necesidades.

Las políticas en materia de energía y medio ambiente que supone la transición ecológica hacia un nuevo modelo productivo y social para dar respuesta a retos como el cambio climático inciden de pleno en la revisión del hecho metropolitano.

En el actual contexto, la Región Metropolitana de Madrid es una excepción en la planificación territorial de las grandes ciudades europeas y no cuenta con un proyecto público de futuro en su dimensión espacial.

Madrid necesita una nueva planificación relacional que enlace todas las cuestiones que están presentes en un escenario de transición ecológica con respuestas flexibles e integradas. Esto supone un primer paso que es la superación del marco municipal para integrar a través de la planificación el espacio metropolitano que le ha sido negado en los últimos cincuenta años.

Se analizan los principales temas para la planificación de la Región Metropolitana de Madrid 2030 tales como la ciudad construida, el espacio público y la movilidad asociada; los desarrollos en curso en relación con el medio ambiente, el papel de la vivienda y el reequilibrio territorial, a modo de síntesis para la construcción de una nueva propuesta de futuro.

1. La ciudad y lo urbano como espacio de y para la transformación a lo largo de la historia: lecciones para la transición actual

Desde sus orígenes, la ciudad ha incluido algunas características que han perdurado hasta nuestros días como la especialización de funciones, que no surge antes de la ciudad y es consustancial a esta, y con el paso del tiempo, la especialización de ciudades; y una formalización, una fábrica urbana, en la que se cambian los elementos, se sustituyen pero continúan las relaciones, también espaciales.

Desde el surgimiento del capitalismo, pero especialmente, desde la Revolución Industrial, la ciudad (lo urbano) se ha reconfigurado, cuestión que supone en la actualidad una lección para la transición actual. En este caso, la salida espacial de la citada Revolución Industrial se trasladó al desarrollo de los ensanches, la innovación de nuevos modelos urbanos como fueron en su día "Company towns" y las transformaciones urbanas que recomponían el espacio social, como el Plan Haussmann o a pequeña escala, la apertura de la Gran Vía madrileña, que reconstruye el tejido histórico (figura 1).

Fig. 01 Construcción de la Gran Vía. Vista aérea de la construcción de su primer tramo, 1917. Fuente: viejo-madrid.es

La transformación urbana y territorial se ha acelerado significativamente desde las últimas décadas del siglo pasado, la ciudad y su conceptualización se ha transmutado radicalmente. De hecho, el espacio – urbano - ha cobrado protagonismo en la actual crisis ambiental, en el denominado cambio ambiental global, donde se encuentra, entre otros vectores, el cambio climático. Afrontar el reto del cambio climático supone apostar por respuestas que apelan necesariamente a una transición ecológica, donde las políticas de energía, tierra y suelo, son clave.

Pese a que vivimos una época de transformaciones, de las que este año 2020 ha dado buena cuenta, encontramos este devenir como una constante en los procesos urbanos: la invariante histórica de la transformación urbana, que supone una lección constante de adaptación a las condiciones de contorno. La verdadera variación ha sido que los cambios hayan supuesto una nueva escala de los procesos espaciales suponiendo la génesis metropolitana acaecida en el siglo pasado.

La ciudad es transformación porque es el reflejo y configuración espacial de la sociedad que vive en ella, la proyección de la sociedad en su espacio (Lefebvre, 1969). La sociedad se ha transformado en los últimos años a una velocidad nunca antes conocida.

Pero pese a esa celeridad, la ciudad, lo urbano, es, o sigue siendo, *urbs, civitas y polis.*

Como *urbs*, donde el espacio físico de la ciudad se renueva, amplía, regenera, rehabilita, se extiende, salta, gentrifica, en una constante transformación.

Como *civitas*, pues es la ciudadanía, la sociedad, la que transforma lo urbano con su forma de relacionarse y de intervenir en la misma.

Y como *polis*, el espacio político supone un laboratorio de nuevas formas de gobierno y planificación, donde cada sociedad genera su espacio, lo adecúa y reelabora respecto a la herencia –espacial- recibida, principalmente, a través de la transformación o crecimiento.

Se entiende el devenir de la ciudad y el futuro del espacio –urbano- no como simple proyección sobre el terreno del futuro de la sociedad. La sociedad existe como una forma del territorio y por tanto, el espacio –humano, urbano- es una coacción y un legado para la sociedad futura y una base de partida.

Pero en ese devenir, se puede afirmar que la ciudad ya no existe como tal. Es un concepto, utilizado como carta de cambio, con el que se quiere hablar de lo urbano. La ciudad ha sido, es y será siempre, un espacio de intercambio y aprendizaje, el territorio de los cambios, cuya transformación es constante.

Estas lecciones nos pueden ayudar a afrontar el momento actual de incertidumbre que puede convertirse en un espacio de transformación para la sociedad y su espacio, especialmente importante en los contextos metropolitanos.

2. El principal reto en la actualidad: la recomposición de las metrópolis surgidas de la expansión urbana descontrolada

2.1. El desafío de la expansión urbana en un mundo en vías de urbanización

Las metrópolis se encuentran en un proceso de recomposición en relación al momento histórico en el que estamos viviendo. Su acelerada construcción, no siempre planificada, arroja cifras muy alarmantes en lo que supone el carácter y velocidad de transformación.

En 2015 la población mundial alcanzó los 7.300 millones, lo que implica que el mundo ha añadido aproximadamente mil millones de personas en el lapso de los últimos doce años (United Nations, 2015). El año pasado, las ciudades albergaron el 55,71% de la población mundial (Banco Mundial, 2020).

Las ciudades, en general, pero especialmente las de los países en desarrollo y las economías emergentes, se enfrentarán a niveles de urbanización sin precedentes en los próximos decenios. Esta tendencia no ha disminuido en las últimas décadas y en las próximas la tendencia es creciente aunque en estos momentos la incertidumbre es máxima en la actual situación de pandemia mundial. En 1950, el 30% de la población mundial era urbana y se preveía que alrededor de 2050 el 66% de la población urbana, dos tercios de la población urbana de un tercio rural (Delgado-Jiménez, 2016). Como se ha visto, para 2050 se espera que la población urbana mundial casi se duplique, haciendo de la urbanización uno de los principales desafíos de nuestro siglo.

Un mundo urbano, con la mayoría de la población viviendo en ciudades, tiene muchas consecuencias para la sostenibilidad. En primer lugar, significa que el consumo de recursos naturales, especialmente los relacionados con la energía, la tierra y el suelo, se va a concentrar creando un gradiente de zonas urbanas en todo el mundo. En segundo lugar, y crucial para la sostenibilidad, la forma de este procedimiento será un factor clave. Existen muchos impulsores del crecimiento urbano descontrolado, pero la razón principal

por la que hoy en día es una tendencia, es que no hay marcos regulatorios basados en la sostenibilidad para el desarrollo. La mayor parte del desarrollo del suelo no está planificado (asentamientos informales) y cuando hay planificación, se caracteriza por un uso débil de la tierra, mal aplicado o directamente por la falta de coordinación y colaboración horizontal y vertical en la planificación. Toda esta casuística está relacionada con el aumento de la expansión urbana descontrolada como en el caso que se estudia de la Región Metropolitana de Madrid (figuras 2 a 4).

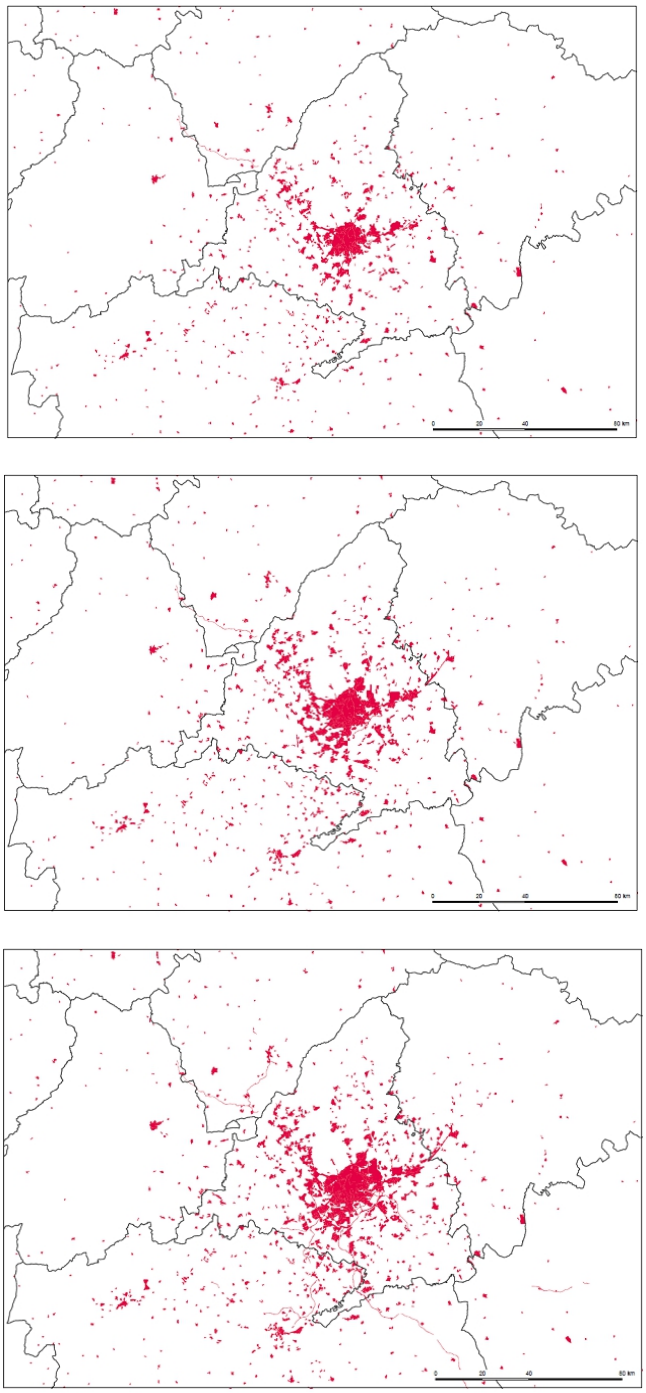


Fig. 02, 03 y 04 Superficies artificiales en la Comunidad de Madrid, 1987, 2000, 2006. Fuente: Delgado, 2012:507-8, elaboración a partir de datos de CORINE Land Cover de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) – European Environment Agency (EEA).

La expansión urbana se utiliza comúnmente para describir las zonas urbanas en expansión física. La Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA) ha descrito la dispersión como el patrón físico de la expansión de baja densidad de las grandes zonas urbanas. El desarrollo es irregular, disperso y encadenado, con una tendencia a la discontinuidad (EEA, 2006). La expansión urbana es sinónimo de desarrollo urbano incremental no planificado, caracterizado por una mezcla de baja densidad de usos del suelo en la periferia de las ciudades, tal como lo define la Agencia Europea del Medio Ambiente (Íbidem, 2006). Históricamente, la expansión urbana es un fenómeno estadounidense asociado con la rápida expansión hacia el exterior de las ciudades estadounidenses de baja densidad, que se remonta a principios del siglo XX. Fue impulsado por el rápido crecimiento de la propiedad de automóviles privados y la preferencia por las casas unifamiliares, cuestión que se reforzó en la segunda mitad del siglo XX, con el surgimiento del consumo de masas, y principalmente, la rígida separación de casas, tiendas y lugares de trabajo (Íbidem, 2006) en la denominada zonificación.

La expansión urbana se identifica claramente cuando la tasa de crecimiento urbano es mayor que la tasa de crecimiento de la población. En otras palabras, para dar cabida a un aumento de la población, el aumento de la ocupación del suelo es mayor. A veces, incluso con una disminución de la población, se produce un crecimiento de las superficies artificiales, generalmente mediante el aumento de los usos no residenciales indirectos (infraestructuras de comunicación, canteras y otras actividades extractivas, etc.). Por su parte, en cuanto a la población, también se puede observar una gran dispersión en las urbanizaciones de baja densidad (Theis et al, 2012).

La expansión de las ciudades y los territorios es una cuestión de importancia crítica en la actualidad debido a los grandes impactos que se evidencian en el aumento del consumo de energía, tierra y suelo. Esos efectos amenazan tanto el entorno natural como el rural, aumentando las emisiones de gases de efecto invernadero que causan el cambio climático, y los elevados niveles de contaminación atmosférica y acústica que a menudo superan los límites de seguridad humana acordados (EEA, 2006). Desde las instituciones internacionales existe un acuerdo sobre la prevención y la contención de la expansión urbana (United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development, 2016).

Por todo ello, la planificación con criterios de sostenibilidad debe tener en cuenta el desafío de la expansión urbana, evitando su aumento, y la dimensión existente del problema en cada territorio.

2.2. Cambio climático y expansión urbana: acuerdos internacionales y la necesidad de mejorar los conocimientos y las tecnologías

El actual proceso mundial de urbanización tiene muchas implicaciones sociales, económicas y ambientales, con especial énfasis en el cambio climático que como fenómeno representa un extraordinario desafío para todos nosotros como sociedad e individuos (Wilson et al, 2010).

Las ciudades son los principales contribuyentes al cambio climático. Aunque representan menos del 2% de la superficie de la tierra, consumen el 78% de la energía mundial y producen más del 60% del total del dióxido de carbono y gran parte de las emisiones de gases de efecto invernadero (ONU-HABITAT, 2020). Al problema de la contribución urbana al cambio climático se añade que las ciudades tienen una métrica creciente; como se ha visto, el planeta se está urbanizando y los modos urbanos se están imponiendo en todo el mundo. Ese fenómeno afecta en gran medida a las emisiones no controladas o difusas.

Aunque parte del hecho de que no pueden detener completamente el proceso de urbanización -aunque es posible controlar, renovar y planificar- hay un margen de maniobra importante en las principales causas de la contribución de la urbanización al cambio climático, ya que son el modelo de generación y consumo de energía y el transporte público, en particular la movilidad forzada o los desplazamientos de la residencia al trabajo en coche privado y los combustibles fósiles, además de la industria y el uso de la biomasa.

El papel de las ciudades y el proceso de creciente urbanización son cruciales en la lucha contra el cambio climático. Para esta cuestión, es conveniente conocer la relación del marco normativo en el cambio climático y las ciudades y el desarrollo urbano.

Las ciudades, la urbanización y el nivel local han participado en importantes acuerdos mundiales sobre el cambio climático. En el Protocolo de Kioto (Naciones Unidades, 1998) en el año 2005, los territorios locales han aparecido pero no como interesados. Es a partir del año 2016, después del Acuerdo de París (UNFCCC CF, 2015), la respuesta mundial al cambio climático después del Protocolo de Kioto, cuando se los menciona y su papel se ha convertido en una cuestión importante para el éxito de la lucha contra el cambio climático.

El Protocolo de Kioto, que entró en vigor en 2005 y ha sido prorrogado hasta este año, establece condiciones vinculantes para reducir los gases de efecto invernadero y luchar contra el cambio climático, el primer acuerdo internacional en este ámbito.

En el acuerdo entre las partes que son países signatarios y agrupaciones de los mismos como la Comunidad Europea en ese momento, se habla una sola vez de modelos locales, tal como se estableció en el Protocolo de Kioto. *Se considera que los programas de acción tanto nacionales y regionales contra el cambio climático deben contar con datos de actividad y/o modelos locales para ser efectivos y con información a la escala adecuada.*

También que las políticas de adaptación al cambio climático -que sirven para reducir los efectos más allá de la mitigación, que sirven para reducir el propio cambio climático- se desarrollan bajo el *principio de subsidiariedad* como la escala más efectiva a la que su aplicación es la más cercana. Esto se ve a su vez en dos circunstancias: *la especificidad de los impactos y la vulnerabilidad de los territorios*, y porque una respuesta clave que implica el Protocolo de Kioto es la planificación espacial, cuyas competencias se llevan a cabo generalmente a nivel regional y local (Delgado-Jiménez, 2013).

Por otra parte, el Acuerdo de París, pone de relieve la gran transformación del papel de las ciudades y otras autoridades subnacionales, en palabras del Acuerdo de París, que por primera vez se mencionan específicamente en un acuerdo internacional sobre el cambio climático, aunque no las partes involucradas (UNFCCC CF, 2015).

Este Acuerdo dedica el Título V a las partes interesadas que no son partes en volver a convocar a las ciudades y otras autoridades subnacionales para abordar el cambio climático y las medidas de respuesta y reconoce, y esta es la última novedad con respecto al nivel local *la necesidad de fortalecer los conocimientos, tecnologías, prácticas y esfuerzos de las comunidades locales y los pueblos indígenas* en relación con la lucha contra el cambio climático y la adopción de medidas de respuesta y establece una plataforma para el intercambio de experiencias y prácticas óptimas sobre la mitigación y la adaptación de manera holística e integrada (UNFCCC CF, 2015).

Durante la COP21, como debate crucial sobre el papel del mundo local en la acción contra el cambio climático, a través de los Programas de Acción Transformativa (PAT 2015), entendiendo que se han adecuado a las experiencias y prácticas de las políticas locales, se han implementado tecnologías limpias y de bajo carbono existentes en el área de gestión de residuos y aguas, eficiencia energética y energías renovables y existen nuevos mecanismos e instrumentos de financiación. Sin embargo, *se llegó a la conclusión de que la falta de los conocimientos necesarios, la comprensión de los procesos de aplicación y apoyo y la existencia de más y mejores mecanismos de financiación son suficientes* (TAP, 2016).

Las ciudades y áreas metropolitanas deben mejorar y compartir los conocimientos y las tecnologías con el fin de prevenir el cambio climático, como se ha indicado en el Acuerdo de París (UNFCCC CF, 2015), y por tanto, cabe repensar el papel de la planificación territorial para abordar estrategias de eficiencia energética y tecnologías bajas en carbono a través de herramientas directas e indirectas y de manera clave a través de compartir conocimientos y tecnologías.

En definitiva, existe consenso sobre el problema creciente de expansión urbana y su relación con el cambio climático cuyo impacto debe ser manejado desde los puntos de vista socioeconómico y ambiental para poder construir una respuesta a través de una transición ecológica.

2.3. La transición ecológica y energética como nueva estrategia transversal

Esta situación ha derivado en que en el pasado mes de noviembre la Unión Europa declaró la emergencia climática. La UE debe reducir sus emisiones el 55% en 2030 para lograr la neutralidad en 2050 y eso supone cambios en el modelo de desarrollo que afectan de pleno al urbanismo, como los usos del suelo o la movilidad, además de cuestiones transversales como es el caso del uso de energías renovables. Esta declaración de intenciones debe ir avalada por los Estados miembros que son los principales proveedores de financiación pública contra el cambio climático; además, el presupuesto de la UE debería alinearse con sus compromisos internacionales (Parlamento Europeo, 28/11/2019).

En este contexto de transición energética y ecológica, España se ha sumado a esta declaración de emergencia climática el pasado enero con el objetivo de que se:

> "garantice alcanzar las emisiones netas cero no más tarde de 2050, impulsado para ello un sistema eléctrico 100% renovable, un parque de turismos y de vehículos comerciales con emisiones de 0 gramos de CO2 por kilómetro, un sistema agrario neutro en emisiones de CO2 equivalente, y un sistema fiscal, presupuestario y financiero compatibles con la necesaria descarbonización de la economía y de la sociedad" (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 21/01/2020).

Todas las cuestiones apuntadas tienen relación directa con el modelo urbano y su configuración.

En la actualidad, se están dando pasos en el contexto europeo y español para la descarbonización del modelo de desarrollo. Una noticia reciente muestra un dato esperanzador: "las emisiones de dióxido de carbono del sector eléctrico de la UE se reducen un 12% en solo un año" (Planelles, 04/02/2020).

Asimismo, el periodo inicial de la crisis sanitaria que estamos atravesando ha supuesto la caída drástica de las emisiones (también de la contaminación del aire, entre otras cuestiones), pero es una cuestión coyuntural, que puede incluso tener un indeseado efecto rebote.

Las políticas en materia de energía y medio ambiente que supone la transición ecológica hacia un nuevo modelo productivo y social inciden de pleno en la revisión del hecho metropolitano.

Por todo lo anteriormente apuntado, ahora nos encontramos de nuevo en un momento de transición, ecológica, en el que tenemos diferentes perspectivas proyectuales para dar respuesta a las nuevas necesidades.

3. De Madrid y su área metropolitana: hacia una Región Metropolitana de Madrid 2030

3.1. De la construcción de una ciudad sin planificación a la construcción de una metropolis sin planificación[1]

La ciudad de Madrid ha construido físicamente su identidad desde abajo, en términos generales a través de la informalidad, sin planificación, a excepción de ciertas áreas de la ciudad como el ensanche de Castro (Salamanca), la ciudad lineal de Arturo Soria, los nuevos ensanches de los ochenta y noventa (Valdebernardo, Carabanchel, Arroyo del Fresno, etc.) y sobre todo de los años dos mil (Valdebebas, Desarrollos del Sureste) y en la actualidad (Castellana, Mahou Calderón).

Eso conlleva que Madrid no tiene un modelo único de ciudad, sino que se trata de una ciudad de ciudades, construida a retazos y con singularidades en cada uno de estos barrios. Esa complejidad es algo positivo porque le permite renovarse en cada época ante las nuevas necesidades que requiere la sociedad.

Si ampliamos a la escala regional, se observa cómo en la Región Metropolitana de Madrid, se han dado a grandes rasgos dos grandes modelos de construcción de la metrópolis: el predemocrático (de las décadas más cercanas, dejando a un lado el periodo de la Autarquía) conocido como modelo desarrollista, y el democrático. El modelo predemocrático-desarrollista, inscrito en una fase capitalista centrada en la producción, y el modelo democrático, con sus interfases y matices, inscrito en una fase centrado en la financiarización, o mejor dicho en el auge y crisis de dicho empoderamiento de la economía papel sobre la economía real.

En esas dos oleadas de construcción de la metrópolis la planificación regional no ha tenido apenas un papel relevante, o porque no se siguió en la práctica como pasó con el Plan General de Ordenación Urbana del Área Metropolitana de Madrid (PGOU/AMM 1963), o porque no se llegó a aprobar, como pasó con los dos planes regionales de los años noventa.

Esos dos planes que se han citado se realizan con distintos gobiernos, las Bases del Plan Regional de Estrategia Territorial de 1995 (PRET 1995), con el gobierno socialista en la Comunidad de Madrid, liderado por Joaquín Leguina, y el Plan Estratégico Director Regional de Ordenación, a partir de 1996, (PEDRO 1996) con el gobierno popular dirigido por Alberto Ruiz-Gallardón, que luego se convertiría en alcalde de Madrid en el año 2003 (tras ser presidente de la Comunidad dos legislaturas). Ambos planes se basan en el desarrollo físico de la región pero poniendo el énfasis en diferentes cuestiones.

En todo caso, cabe destacar como precuela este periodo la existencia de una propuesta de Plan Regional en los años 30 del siglo pasado, que "fue un planteamiento y culto que entendía la organización del espacio urbano más allá de los límites de la ciudad principal, bajo algunos de los principios del modelo metropolitano ya planteado – desde la teoría y en la práctica – en otras ciudades europeas" (Alonso Teixidor, 2007:3).

Con todos estos antecedentes se observa que no ha existido cultura de la planificación territorial en la Comunidad de Madrid y que la Región Metropolitana de Madrid se ha extendido sin planificación (figuras 5 y 6), lo que ha repercutido en la práctica a la ineficiencia del metabolismo urbano (Naredo, 2000; Delgado-Jiménez, 2012) cuestión que está por resolver y cuya necesidad se observa en el funcionamiento de cualquier actividad urbana y sus repercusiones medioambientales.

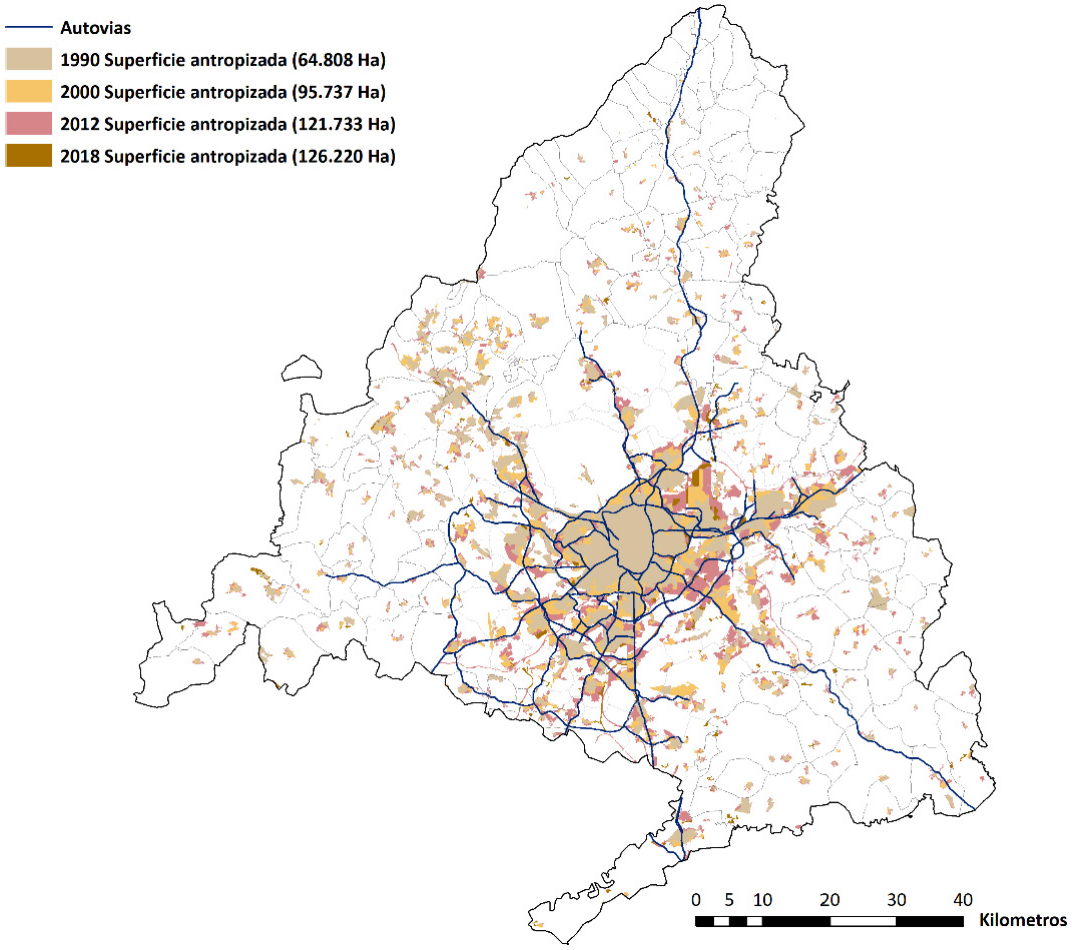


Fig. 05 Evolución de la antropización en la Comunidad Autónoma de Madrid. Fuente: (Córdoba y Morcillo, 2020:23) a partir de datos Corine Land Cover (1990, 2000, 2012 y 2018).

Fig. 06 Madrid: el área central de la Región Metropolitana de Madrid en 2020. Fuente: http://www.google.com/maps

3.2. Hacia una Región Metropolitana de Madrid 2030

El proyecto más deseable para la ciudad de Madrid y su área metropolitana de Madrid, la denominada Región Metropolitana de Madrid y, por tanto, el objetivo de medio plazo es reconfigurar la ciudad existente y los desarrollos en curso con criterios de sostenibilidad urbana y territorial. La escala a la que debe imaginarse el futuro Madrid es doble: la escala urbana pero también la escala territorial ya que el municipio de Madrid tiene gran influencia en la Región Metropolitana de Madrid, pues alberga en torno a la mitad de su población. Las decisiones sobre el modelo de ciudad de Madrid son decisiones que afectan a toda la Región Metropolitana de Madrid y que a su vez impregnan las políticas urbanísticas de toda el área.

Los criterios de sostenibilidad para el proyecto de la futura Región Metropolitana de Madrid pasan por una mayor sostenibilidad económica, equilibrando las actividades económicas del norte y oeste de la ciudad con las del sur y este; una mayor sostenibilidad social, equilibrando las dotaciones, equipamientos y zonas verdes del norte y oeste con las del sur y este del municipio; y una mayor sostenibilidad ambiental, reduciendo especialmente la contaminación del aire, las aportaciones de la ciudad al cambio climático, mejorando la calidad, estado de conservación y limpieza del espacio público como patrimonio de todos y equilibrando las desigualdades del medio ambiente urbano del norte y oeste con las del sur y este de la Región (figura 7).

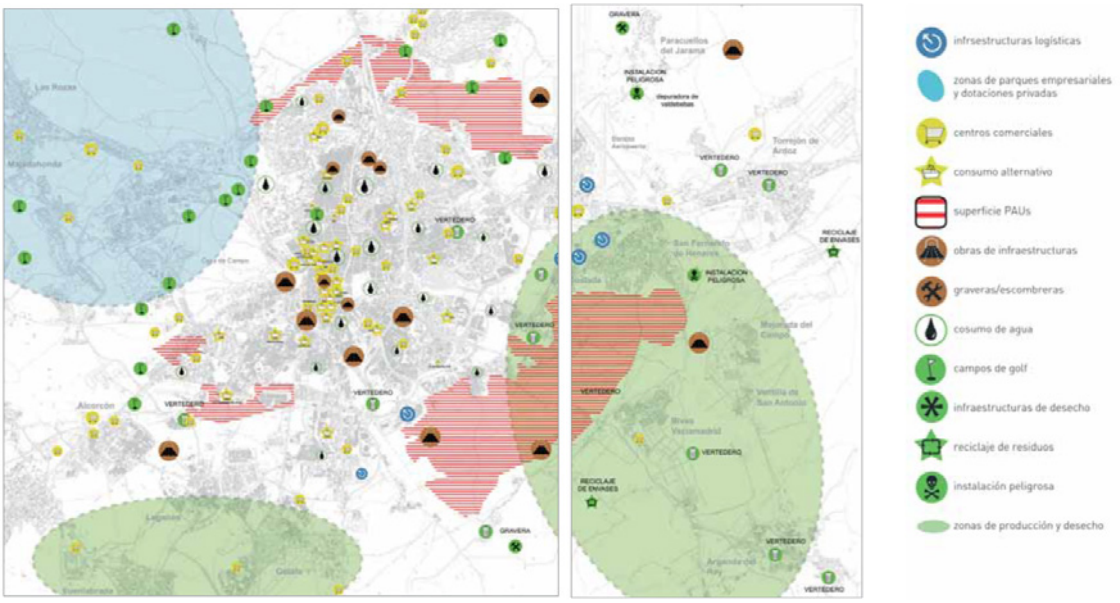


Fig. 07 La producción del espacio en el contexto madrileño. Fuente: Madrid ¿la suma de todos? Globalización, territorio, desigualdad (Observatorio Metropolitano de Madrid, 2007:698)

Madrid necesita una nueva planificación relacional que enlace todas las cuestiones que están presentes con respuestas flexibles e integradas.

Los principales temas para la planificación del Madrid del futuro son principalmente el espacio público y la movilidad asociada, la ciudad existente en relación a la movilidad, los desarrollos en curso en relación con el medio ambiente, la vivienda y el reequilibrio territorial, tanto a nivel urbano como metropolitano.

A continuación se apuntan diferentes estrategias que pueden tratar de construir una estrategia alternativa que permita recorrer la senda de la transición ecológica a la Región Metropolitana de Madrid hacia un escenario de medio plazo a 2030.

3.2.1. Espacio público y movilidad

En cuanto al espacio público y movilidad, se debe rediseñar el espacio público en relación a las nuevas formas y condiciones de la movilidad (nuevos medios de transporte) a través de la creación de nodos urbanos, permitiendo en todo caso que el tejido urbano tenga una continuidad en la diversidad haciendo realidad el concepto de ciudad paseable o ciudad de los 15 minutos.

Estos nodos urbanos concentrarían la actividad y la movilidad asociada a los desplazamientos residencia-trabajo a través de los modos menos contaminantes lo que serviría para reducir de facto la entrada del vehículo privado al que se dotaría de aparcamientos disuasorios.

En estos nodos se podría permitir aumentar la edificabilidad para concentrar la actividad, lo que podría realizarse a través de modificaciones puntuales de planeamiento en esos entornos, lo que crearía nuevas áreas de más densidad relacionadas con el transporte colectivo de gran capacidad, denostado en estos momentos puntuales de pandemia mundial, pero con la gestión adecuada, uno de los tipos de movilidad fuerte para la sostenibilidad.

3.2.2. Ciudad existente y movilidad

Además, en cuanto a la ciudad existente en relación a la movilidad, sería adecuada una nueva delimitación de Madrid Central hasta la denominada Calle 30 y en un escenario futuro hacia otros horizontes metropolitanos, lo que necesitaría de un nuevo diseño del acceso a esta área no por etiqueta sino por contaminación estimada por vehículo.

Asociado a este cambio del espacio público y la movilidad, las infraestructuras viarias de gran capacidad deberían contar con un carril exclusivo o preferente de autobús (como indicó el urbanista Peter Hall para la Calle 30) tanto directo como con paradas. Se debería rediseñar la movilidad entre barrios y municipios no solo como un movimiento pendular centro periferia sino en forma de red, para mejorar lo tiempos de transporte.

Otra de las cuestiones centrales del espacio público sería su función como infraestructura verde, es decir, renaturalizar la ciudad con el diseño y recuperación de corredores ecológicos y el diseño de zonas verdes de más de una hectárea para fomentar la biodiversidad urbana.

3.2.3. Desarrollos en curso en relación con el medio ambiente: anillo verde y diseño ecológico de barrios

Y en cuanto a los desarrollos en curso en relación con el medio ambiente, sería muy positiva la creación de un anillo verde que supusiera el límite de los desarrollos de la ciudad central, Madrid (figuras 8 y 9), y de la Región Metropolitana de Madrid, en su conjunto, a modo de contención del desarrollo y de parque metropolitano como protección y espacio de convivencia con el resto de municipios del entorno. Este cinturón verde podría ampliarse configurado un parque metropolitano de mayor entidad y funcionalidad como corredor ecológico.

La reconfiguración del funcionamiento ecosistémico de la Región Metropolitano de Madrid supondría la creación de una verdadera red de espacios verdes, de diferentes dimensiones, con un paisaje para la transición ecológica adaptado a la realidad de cada una de esas tierras y suelos, que permitiera la vida. Que el suelo no fuera vacante, expectante del desarrollo urbano, sino que el verdadero desarrollo urbano, fuera estar lleno de vida.

Fig. 08 Red general de espacio libres: espacios naturales, parques, dotaciones, extensivas y corredores. Fuente: https://i2.wp.com/gacetinmadrid.com/wp-content/uploads/2019/11/bosque-madrid-23.jpg?w=800&ssl=1

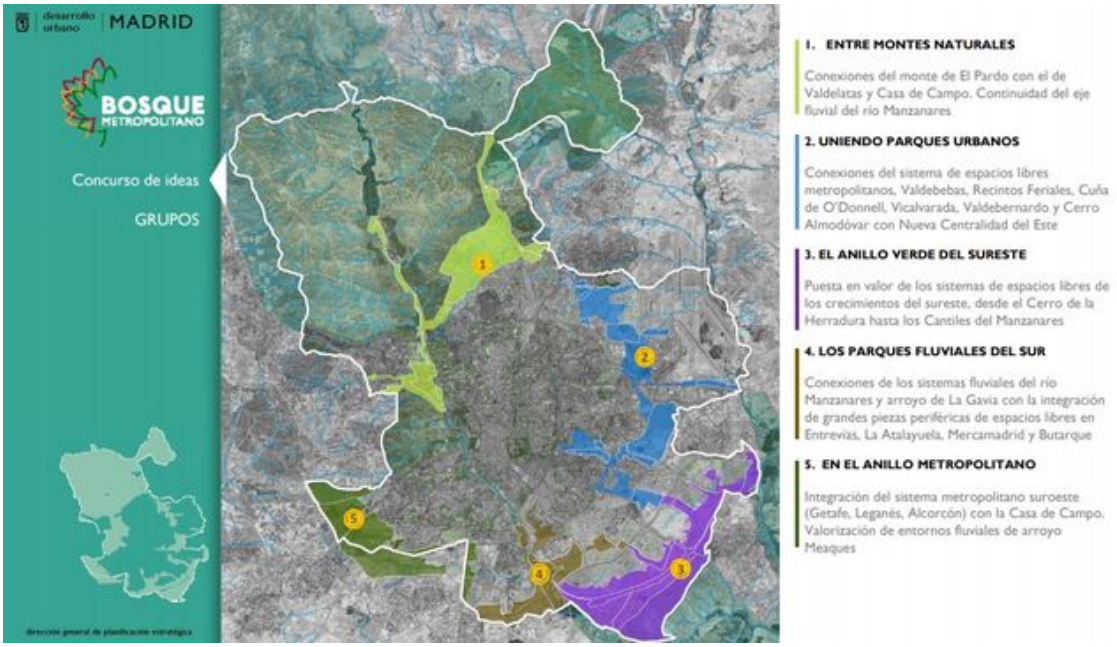


Fig. 09 Bosque metropolitano: Concurso de ideas. Fuente: https://www.eldiario.es/fotos/Perimetro-proyectado-metropolitano-Madrid-Ayuntamiento_EDIIMA20191213_0760_19.jpg

Asimismo, la mejora del diseño de los desarrollos en curso con criterios de sostenibilidad aumentando la densidad y la concentración para reducir el consumo de nuevo suelo apoyaría esta estrategia, teniendo en cuenta la viabilidad ya que supone un importante número de viviendas que deben repensarse en cuanto a modelo de ocupación del suelo y tipología. La calidad del diseño repercutirá en convertir esos desarrollos en laboratorios de nuevas tipologías de vivienda y en un diseño del espacio público contenido y adecuado en su dimensión, no en su calidad.

3.2.4. Sobre el tipo, modelo y soluciones de la vivienda actual

La diversidad de las tipologías, modelos y soluciones de viviendas es un gran valor para cualquier ciudad sobre todo cuando esa mezcla se da en un espacio concreto, por ejemplo, un barrio o a menor escala en una manzana o un edificio. Esa diversidad debe ser la base del rediseño para la transición ecológica de la Región Metropolitana de Madrid; solo con diversidad, también de tipologías haremos resilientes los territorios.

Viviendas con diferentes programas, desde el número de habitaciones a su configuración, en un mismo entorno permite la mezcla social y favorece la convivencia, lo que es un gran valor añadido de la ciudad europea y mediterránea.

Actualmente, la regulación normativa (especialmente en las viviendas con algún tipo de protección) y la forma de planificar no están permitiendo la diversidad de viviendas tanto en tipología como en mezcla, además de impedir en muchos casos diseños más flexibles adaptados a las nuevas demandas.

Dentro de las posibilidades que se tienen desde la política municipal se puede fomentar la mezcla de diferentes tipologías de viviendas en los planes que se desarrollen o aprueben.

En cuanto a la vivienda con algún tipo de protección existe un problema en la actualidad que es importante resolver y para el cual se puede establecer algunas soluciones en la escala municipal.

La vivienda con algún tipo de protección debería ser de alquiler y no poder comprarse pasado un tiempo para que la inversión pública no favorezca como una lotería en un momento dado a los beneficiarios, que aunque aumenten sus ingresos pueden seguir disfrutando de ella y comprar al final dicha vivienda.

Y además de ser alquiler la vivienda con algún tipo de protección debería pagarse en función de los ingresos y adjudicarse en función del tamaño de hogar, lo que haría que se pudiera ajustar la oferta de vivienda con algún tipo de protección con la demanda y las necesidades en cada momento. Esto evitaría injusticias como que alguien que ha aumentado sus ingresos disfrute de una vivienda con algún tipo de protección y otros que no llegan ni siquiera a los ingresos mínimos no puedan acceder a ella.

A esto se le suma el ajuste entre el tamaño de hogar y la vivienda con algún tipo de protección ya que al ser de alquiler habría un parque de viviendas disponibles según las necesidades.

La Región Metropolita de Madrid debería contar con doble parque de viviendas, municipales y regional, con algún tipo de protección que garantice el acceso a la vivienda para todos los colectivos. Eso incidiría en la reducción de los tipos de commuting así como en el indeseado proceso de segregación social a nivel espacial que estamos viviendo.

3.2.5. Reequilibrio urbano y territorial

Como último tema planteado, pero seguramente el de mayor importancia para reducir la desigualdad se encuentra la planificación para el reequilibrio territorial, tanto a nivel urbano como metropolitano.

Se debe partir del hecho de que, en términos generales, para diseñar un modelo urbano para una ciudad se debe realizar una revisión de planeamiento general. El hecho de que la ley del suelo se modifique sine die y la nueva ley del suelo de la Comunidad de Madrid esté en borrador permanentemente y que esta sea el marco legal para un nuevo planeamiento general puede desincentivar la revisión del planeamiento municipal en la Comunidad de Madrid. Asimismo, el largo plazo que puede suponer la revisión del Plan General de Ordenación Urbana favorece que la realización de proyectos estratégicos para Madrid pueda realizarse con mayor éxito a través de modificaciones puntuales o revisiones parciales del planeamiento general lo que es más viable y permite la intervención y regulación en el corto plazo ahora que la ciudad tiene número considerable de proyectos de cierta escala en curso. En todo caso, el planeamiento municipal de Madrid, independientemente de por qué mecanismos se integre, debe entenderse desde la escala metropolitana y debería coordinarse con un futuro Plan Regional de Estrategia Territorial que al menos

incluyera los municipios de la Región Metropolitana de Madrid, oficialmente integrada por los 52 municipios centrales, y que se escriba en términos de transición ecológica, con todas las cuestiones apuntadas.

En cuanto a los proyectos estratégicos que son prioritarios de acometer para el reequilibrio territorial se encuentra la mejora de dotaciones del sur, el apoyo con beneficios fiscales para la implantación empresarial en el sur y este, la rehabilitación de barrios con criterios de sostenibilidad, la flexibilidad de usos y el aumento de edificabilidad en zonas cercanas a nodos urbanos y estaciones de transporte de gran capacidad, el apoyo a los proyectos estratégicos claves para la sostenibilidad y, como se ha comentado anteriormente, la creación de un cinturón verde urbano-metropolitano que sea un cierre de la ciudad y un ejemplo en Europa.

4. A modo de conclusiones

La expansión urbana descontrolada de las metrópolis supone un despilfarro de recursos, empezando por el suelo, así como un verdadero reto para la planificación en el actual escenario de cambio climático.

El caso de la Región Metropolitano de Madrid es paradigmático por su fuerte crecimiento y por haber sido laboratorio de territorio sin un proyecto público en la cuestión espacial.

La búsqueda de una estrategia de transición ecológica que permita dibujar otro proyecto posible de Región Metropolitana de Madrid en un escenario de medio plazo, 2030, supone un verdadero reto para la recomposición metropolitana, donde la planificación tiene un papel clave en el reequilibrio territorial teniendo en cuenta cuestiones clave como el espacio público, la movilidad y los desarrollos en curso, en relación al medio ambiente, entre otros.

Con más diversidad y resiliencia, podremos crear otro futuro. El futuro se diseña y eso nos permite ser optimistas en la construcción de otra realidad que nazca de la actual pero que esté cargada de esperanza.

Bibliografía

Banco Mundial. 2020. Población urbana mundial. https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS (Consulta 30/03/2020).

Córdoba Hernández, R.& Morcillo Álvarez, D. 2020. Marco territorial de la producción de espacio en la región funcional de Madrid, Ciudades, 23, pp. 71-93. DOI: https://doi.org/10.24197/ciudades.23.2020.71-93 (Consulta 15/07/2020).

Delgado-Jiménez, A. 2012. *Evolución y crisis de la Región Metropolitana de Madrid 1985-2007: Análisis de las diversas perspectias para la transformación del gobierno urbano: Una revisión crítica del planeamiento.* Director de tesis: Roch, F. Universidad Politécnica de Madrid.

Delgado-Jiménez A. 2013. Adaptación al cambio climático en España: Plan nacional, avances autonómicos y políticas locales, Borrás Pentinant, S y Villavicencio Calzadilla, (dir./coord.) *Retos y realidades de la adaptación al cambio climático.* Perspectivas técnico-jurídicas. Editorial Thomson Reuters Aranzadi, 2013:195-213.

Delgado-Jiménez A. 2016. La COP21 ante la escala local: ciudades, comunidades locales y pueblos indígenas en transformación. Revista Ciudad Sostenible 2016; 26:6-8.

European Environment Agency (EEA). 2006. *Urban sprawl in Europe – The ignored challenge Nº 10, 2006.* http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_10 (Consulta 30/03/2020).

Lefebvre, H. 1969. *El derecho a la ciudad.* Traducción de González-Pueyo (Barcelona: Ediciones Península, 1969).

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (21/01/2020). "El Gobierno declara la emergencia climática", disponible en:https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/el-gobierno-declara-la-emergencia-clim%C3%A1tica-/tcm:30-506550 (Consulta 30/03/2020).

Naciones Unidas. 1998. *Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.* http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf (Consulta 30/03/2020).

Observatorio Metropolitano de Madrid (2007). *Madrid:¿ la suma de todos?: globalización, territorio, desigualdad.* Traficantes de Sueños.

ONU-HABITAT. 2020. *Climate change.* http://unhabitat.org/urban-themes/climate-change/?noredirect=en_US (Consulta 30/03/2020).

Parlamento Europeo (28/11/2019) "El Parlamento Europeo declara la emergencia climática", disponible en: https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20191121IPR67110/el-parlamento-europeo-declara-la-emergencia-climatica (Consulta 30/03/2020).

Planelles, Manuel (04/02/2020). "El uso del carbón se desploma en Europa mientras las renovables crecen hasta niveles históricos", disponible en: https://elpais.com/sociedad/2020/02/04/actualidad/1580817390_735431.html (Consulta 30/03/2020).

TAP – Transformative Action Programs. 2016. Declaración de Acción. http://tap-potential.org/es/acerca-de/declaracion-de-accion/ (Consulta 30/03/2020).

Theis T, Tomkin J (Editors). 2012. *Sustainability: A Comprehensive Foundation.* https://www.earth.illinois.edu/UserFiles/Servers/Server_4102/File/documents/sustain_comp_found.pdf or http://cnx.org/content/col11325/1.38/ (Consulta 30/03/2020).

UNFCCC CF. 2015. Adoption of the Paris Agreement. Proposal by the President (Draft Decision), UnitedNations Office, Geneva (Switzerland).

United Nations. 2015. *World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables. Working Paper No.* ESA/P/WP.241. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf (Consulta 30/03/2020).

United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development. 2016. HABITAT III. NEW URBAN AGENDA. Draft outcome document for adoption in Quito, October 2016, 10 September 2016.

Wilson E, Piper J. *Spatial Planning and climate change.* The Natural and Built Environment Series. Ed. Routledge 2010.

[1] Basado en el capítulo de la tesis doctoral de la autora titulado CAPÍTULO 5. UN MODELO "DE TRANSICION" 1992-1997: BASES PARA UN DESARROLLO BASADO EN EL CRECIMIENTO URBANO, epígrafe 2.3. El intento de un Plan Regional de Estrategia Territorial desde dos gobiernos, tesis doctoral: Delgado-Jiménez, A. 2012. *Evolución y crisis de la Región Metropolitana de Madrid 1985-2007: Análisis de las diversas perspectias para la transformación del gobierno urbano: Una revisión crítica del planeamiento.* Director de tesis: Roch, F. Universidad Politécnica de Madrid.

Visión de la metropolización de ciudad media brasileña

Fabricio Longhi Bernardes[1]
[1](Programa de Posgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Facultad Meridional - IMED) y e-mail (fabriciobernardes79@gmail.com).

Alcindo Neckel[2]
[2](Programa de Posgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Facultad Meridional - IMED) y e-mail (alcindo.neckel@imed.edu.br).

Henrique Aniceto Kujawa[3]
[3](Programa de Posgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Facultad Meridional - IMED) y e-mail (henrique.kujawa@imed.edu.br).

Marcos Oliveira[4]
[4](Programa de Posgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Facultad Meridional - IMED) y e-mail (marcos.oliveira@imed.edu.br).

Tânia Michel Fuga [5]
[5](Programa de Posgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Facultad Meridional - IMED) y e-mail (taniafuga@hotmail.com).

Carolina Dario [6]
[6](Programa de Posgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Facultad Meridional - IMED) y e-mail (carolslpd@msn.com).

Palabras clave: Ciudad media, geopolítica, líderes de segmento, metrópoli, proyecto de metropolización.

Resumen:

El objetivo general de la investigación consiste en analizar la configuración espacial y evaluar la factibilidad o la imposibilidad de aplicar el proyecto de metropolización de la región de COREDE da Produção (Consejo Regional de Desarrollo de la Producción), considerando la ciudad de Passo Fundo-Brasil como posible metrópoli. Desde el punto de vista metodológico se realiza un estudio de la configuración geopolítica regional y administrativa desde el año 1857 hasta el año 2018 y se evalúa la influencia que Passo Fundo ejerce en diversas actividades económicas, por ejemplo, el sector industrial, educacional, servicios de salud, comercio, servicios bancarios, ofertas de empleos, entre otros. Además, se realizan encuestas a los diferentes líderes (responsables técnicos) de cada segmento de los 23 municipios que componen la región de COREDE da Produção, para analizar la posibilidad de que la región de Passo Fundo se pueda convertir en una metropolí. En el análisis estadístico realizado, a partir de los datos obtenidos, aplicando el modelo matemático de Regresión Linear, se determinaron los aspectos positivos y negativos que sirvieron de base para trazar estrategias y direccionar las posibles evidencias y sugerencias en el plan de mejoras para aplicar el proyecto de metropolización. Los resultados convergen con el valor del Conocimiento sobre Metropolización (CM) igual a 4.1438 en relación con la metropolización de la región COREDE da Produção, considerando una escala de 10.000, teniendo en cuenta las peculiaridades de la ciudad de Passo Fundo que indican la no viabilidad del proyecto en el ámbito ambiental, económico, estructural y social.

1. Introducción

Hoy en día, las ciudades brasileñas se encuentran bajo intensos procesos de expansión urbana debido a diversos factores como, por ejemplo, el crecimiento poblacional, la cercanía a grandes centros comerciales y hospitalarios, el suministro de agua potable, el acceso a vías de comunicación, la gestión de aguas residuales, el acceso a los comercios y servicios que emplean las tecnologías de información, las cuales facilitan y amplían las posibilidades de contactos regionales (Villaça, 2012; Bernardes, 2018; Fuga, 2019). Estos cambios estructurales de las ciudades, según Bernardes (2018) generan el consumo de productos y servicios que se expanden desde una determinada ciudad sede (metrópoli) hacia otros centros urbanos (regiones metropolitanas), estableciendo el concepto de metropolización.

La metropolización incorpora, en su estructura funcional, las siguientes características (Ferreira, 2016:443), "gran intensidad de flujo de personas, mercados y capitales, crecimiento de las actividades de servicios, mayor demanda de trabajo, concentración de actividades de gestión y administración, tecnologías de información y comunicación". Consecuentemente, las áreas metropolitanas poseen conexiones entre la ciudad-sede y las demás ciudades regionales (Ferreira, 2016; Dadon, Oldani, 2017; Arshad, Hu, Ashraf, 2018).

Estos nuevos espacios urbanos guían el funcionamiento de la economía regional (Zérah, 2009; Arshad; Hu; Ashraf, 2018). Alves (2012), Moura (2012) y Dadon y Oldani (2017) enfatizan que la metropolización latinoamericana del principio del siglo XXI pudo desarrollarse debido al alcance de los medios de comunicación e información y por la funcionalidad en dimensión regional de las metrópolis urbanas.

Estos procesos de conexión pueden ser analizados en el ámbito del proyecto de metropolización de una región, el cual no necesariamente tiene que ser liderado por una gran ciudad, sino que puede estar dirigido por otras ciudades de tamaño medio (Bernardes, 2018). Las conexiones, además de las ofertas de trabajo, prestación de servicios y productos, también ocurren debido la difusión de la malla urbana, acelerado por el aumento poblacional.

Las ciudades de tamaño medio presentan relaciones de dependencia físico y financiero en la medida que apoyan otras pequeñas ciudades en la oferta de diferentes tipos de productos y servicios (Lobo, Tourinho, Costa, 2017). Estos formatos de crecimiento de la urbanización, con sus alteraciones en la configuración urbana, se pueden comprender a partir de los análisis de dispersión urbana. Entretanto, desde el punto de vista de la organización espacial de las ciudades, de acuerdo con Ojima (2006) y Reis (2006), la dispersión urbana, es una de las formas de entender estas transformaciones identificadas en diversas ciudades brasileñas.

Para Ojima (2006) y Villaça (2001; 2012), el simple registro de las transformaciones espaciales no es suficiente para entender los cambios ocurridos en las grandes urbanizaciones, así que, no basta identificar las transformaciones físicas que ocurren en las principales aglomeraciones urbanas brasileñas para nombrarlas, tratándolas como evidencias de cambios en el modo de producción capitalista. También es necesario verificar cambios estructurales en la vida social que justifican los cambios en el uso del espacio urbano (Ojima, 2006).

Estos lugares pueden ser considerados intraurbano, en microescala o macroescala, entre las aglomeraciones urbanas. Las situaciones de dependencia y relaciones de consumo que poseen las

diferentes ciudades sirven de base en la clasificación de estas en cuanto a su tamaño y están recogidas en el Estatuto de las Ciudades (Brasil, 2001), el Instituto Brasileño de Geografía y Estadísticas (IBGE, 2018) y Bernardes (2018). La ciudad objeto de estudio de nuestro trabajo, Passo Fundo en Brasil, es una ciudad de tamaño medio, importante en la región donde está ubicada y que cuenta con una población entre 100.000 y 500.000 habitantes. Según Bernardes (2018) la ciudad de Passo Fundo podría convertirse en metrópolis en los próximos 10 años debido a la expansión del tejido urbano y la capacidad prestación de servicios para pequeñas ciudades.

La posibilidad de analizar la creación de la Región Metropolitana de Passo Fundo/RS toma como base el Proyecto de Ley Complementar (PLC 18/2015) aprobado por la Asamblea Legislativa el 11 de febrero de 2015; dicha región está compuesta por 23 municipios que corresponden al actual Consejo Regional de Desarrollo COREDE da Produção. Las directrices para la configuración de las Regiones Metropolitanas en este proyecto de ley están dadas por la Asamblea Legislativa del Rio Grande del Sur y sirven de base para constituir Passo Fundo como el municipio-sede (metrópoli) de una Región Metropolitana, involucrando los 23 municipios que se encuentran a su alrededor. Por lo tanto, el problema de esta investigación está dado por: ¿Cuales son los factores presentes en la Región de COREDE da Produção que justificarían la configuración de una región metropolitana y en que medida cumplen con las pautas establecidas por el Estatuto de las Metrópolis en relación con la viabilidad de que Passo Fundo logre convertirse en metrópoli?

El objetivo general de la investigación es analizar la configuración espacial, evaluando la posibilidad de metropolización de la Región de COREDE da Produção, considerando la ciudad de tamaño medio de Passo Fundo como posible metrópoli. El desarrollo de esta investigación tuvo en cuenta dos aspectos fundamentales, el primero de ellos fue el estudio de la configuración geopolítica regional y el segundo el análisis de la influencia que Passo Fundo ha ejercido desde el año 1857 hasta el año 2018 en las actividades económicas de la región (productos industrias, educación, salud, servicios bancarios, comercio y empleos). En el desarrollo de la investigación de realizaron entrevistas con líderes de cada segmento de los 23 municipios que conforman la Región de COREDE da Produção, con relación a la posibilidad de que Passo Fundo pueda convertirse metrópoli y se aplicó el modelo matemático de Regresión Lineal en la evaluación y análisis de los resultados obtenidos durante la investigación.

El artículo busca señalar y resaltar las fragilidades de la posible metropolización de ciudades de tamaño medio. Los resultados de nuestra investigación van en concordancia con los estudios de Clementino y Almeida (2015:218), que plantean que la "gran mayoría de las regiones metropolitanas brasileñas concentran las debilidades institucionales para estructurar mecanismos de gobernanza metropolitana con condiciones de resolver los problemas existentes".

2. Procedimientos metodológicos

La ciudad de Passo Fundo cubre un área de 783.421 km² de territorio brasileño, tiene una población estimada de 198.899 habitantes y posee una densidad demográfica de 251,13 hab/km² distribuidos en 61.808 hogares (IBGE, 2018). En la configuración espacial, al considerar la ciudad de Passo Fundo como posible metrópoli, se tienen en cuenta los 23 municipios de la Provincia del Rio Grande del Sur, integrados por COREDE da Produção, que incluyen: Almirante Tamandaré do Sul, Carazinho, Chapada, Coqueiros do Sul, David Canabarro, Gentil, Mato Castelhano, Nova

Alvorada, Passo Fundo, Santo Antônio do Palma, São Domingos do Sul, Vila Maria, Camargo, Casca, Ciríaco, Coxilha, Ernestina, Marau, Muliterno, Nova Boa Vista, Pontão, Santo Antônio do Planalto y Vanini.

La investigación analiza la configuración geopolítica regional con análisis de la influencia regional que Passo Fundo tiene en las actividades económicas durante el período comprendido entre los años 1857 y 2018. A través de este levantamiento es posible demostrar no solo la configuración espacial, sino también los cambios políticos y administrativos que influyeron en los límites del territorio geopolítico de la ciudad de Passo Fundo.

Este análisis de la configuración espacial de la región de Passo Fundo se desarrolló utilizando el método de sintaxis espacial, en el que se diseñó toda la red vial y urbana de los 23 municipios de COREDE da Produção. Con estos resultados fue posible identificar el mapa vial y urbano con sus configuraciones estructurales y morfológicas (Hillier, 1987; Srinurak, Mishima, 2017). El trazado de las líneas en la región de Passo Fundo se preparó utilizando imágenes satelitales Landsat 5 (Sensor TM), obtenidas del sito web del USGS (United States Geological Survey) y procesadas en el Sistema de Información Geográficas (SIG) Spring, versión 5.2. Las imágenes utilizadas fueran recolectadas el 15 de noviembre de 2018.

Con respecto al procesamiento de las imágenes, inicialmente se procedió a su corrección geométrica, realizando, en secuencia, la aplicación de contraste a las Bandas R(rojo) G(verde) B(azul). Algunas imágenes se clasificaron utilizando el método no supervisando (segmentación con valor 8 de similitud y 16 pixels de área, algoritmo ISOGEG, con un umbral de aceptación del 99,9%) y en otras imágenes se utilizó el método supervisado (clasificador Maxver, umbral de aceptación de 99,9%). Por último, fueron generados datos vectoriales y matriciales trazados en segmentos de líneas y rectas en Auto Card, con extensión DXF (Drawing Exchange Format).

Posteriormente, se procedió a trabajar con la extensión DXF de las líneas de segmentos. Según Srinurak y Mishima (2017), se considera el ángulo mas bajo de los segmentos con el uso del software DepthmapX en el análisis de los mapas de segmentos de la estructuración urbana y vial de la región, a través de la representación y configuración de las redes urbanas y viales. Además, la caracterización de los centros urbanos y las propiedades espaciales de la Conectividad e Integración Global, se generaron a partir de los mapas espaciales obtenidos por (Zhu et al., 2017; Srinurak, Mishima, 2017; Jayasinghe, Sano, Rattanaporn, 2017).

Para comprender los mapas espaciales se realiza una representación por medio de la escala cromática, considerando, en la sintaxis espacial, según Zhu et al. (2017), Srinurak y Mishima (2017) y Jayasinghe, Sano y Rattanaporn (2017), una escala cromática que atraviesa los colores más cálidos, cerca del rojo, y alcanza colores mas fríos, cerca del azul. Se realizaron pruebas de Integración Global, Conectividad e Integración de las vías en la región de estudio y con los valores de integración y de dispersión de las trazas fue posible identificar, monitorear y comprender un proceso dinámico de movilidad regional, cuyas transformaciones son inherentes y constantes en el área estudiada.

Posteriormente, se entrevistaron 159 líderes de la región COREDE da Produção, de los cuales 19 se encuentran vinculados al sector industrial, 24 al sector de la educación, 34 al sector de la salud, 35 empleados bancarios, 8 en el sector del empleo y 39 arquitectos y planificadores. La elección de la población analizada estuvo determinada por las variables establecidas en el Estatuto de la

Metrópoli (BRASIL, 2015). Se decidió agregar a los arquitectos y planificadores debido al importante rol que éstos desempeñan en las especificaciones arquitectónicas y urbanas en términos de metropolización.

Los cuestionarios fueron construidos en base a la estructura sugerida por Gil (2002), Bardin (2012) y Jaeger et al. (2017), quienes señalan la necesidad de que el instrumento de investigación esté compuesto de preguntas estructuradas, para las siguientes respuestas semiestructuradas: Estoy totalmente en desacuerdo (1); Parcialmente en desacuerdo (2); No estoy de acuerdo ni en desacuerdo (3); Estoy parcialmente de acuerdo (4); Estoy totalmente de acuerdo (5). También buscamos comprender el perfil de los entrevistados (ocupación de puestos de dirección, ya sea público o privado y escuchamos sobre la propuesta para la metropolización de la región de Passo Fundo) atribuyendo las siguientes variables: sexo, edad, ingresos, educación y la percepción que tienen de que Passo Fundo posea características de metrópoli.

La aplicación del modelo matemático de regresión lineal fue capaz de representar aspectos positivos y negativos de los datos analizados con el objetivo de brindar posibles soluciones para llevar a cabo el proyecto de metropolización en la Región de Producción COREDE, con Passo Fundo como una posible metrópoli. Los datos cuantitativos fueron tratados en una hoja de cálculo Excel (base de datos) y con la ayuda del software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 22, a través del análisis de estadísticas descriptivas, distribución de frecuencia simples y cruzada de los dados, se realizó el Modelo de Regresión Linear. Según Nunes (2016: 17), "se estudian varias variables de las propiedades que forman una base de datos, pero solo unas pocas forman la ecuación final y se utilizan para calcular el valor". En el presente estudio, hubo cinco variables: Variable X 4 (Edad); Variable X 6 (Ingresos entre R $ 2,365.00 a R $ 3,940.00); Variable X 7 (Ingresos entre R $ 3,941.00 a R $ 8,668.00; Variable X 9 (Educación Superior Completa) y Variable X 10 (Educación de Postgrado), elegidas por su mayor importancia, confiabilidad y que demuestran aspectos positivos para que Passo Fundo se convierta en una metrópoli.

3. Resultados y Discusiones

A través de los registros de D`avila (1996), el primer habitante de la ciudad de Passo Fundo fue Cabo Neves, quien construyó la primera residencia, y la segunda familia en habitar el municipio fue la familia Neckel. Ambos tuvieron grandes dificultades para establecerse debido a los contantes ataques de los pueblos indígenas que vivían en la región. Dado que el comercio inicial en la región de Passo Fundo en el año 1847 consistía básicamente en conducir ganado (bovino y equino) a Sorocaba y el transporte de yerba mate hacia a Uruguay y el Río da Plata, además de la exportación de piedras de ágata a Alemania (Tedesco, 2002). Este comercio, específicamente de mulas, trajo abundancias y riquezas a quienes se dedicaron a su compra y venta (Informe del Municipio de Vila de Passo Fundo). La Figura 1 muestra un conjunto de mulas de paso por la región de Passo Fundo, debido a que era el comercio principal de la época (Tedesco, 2002).

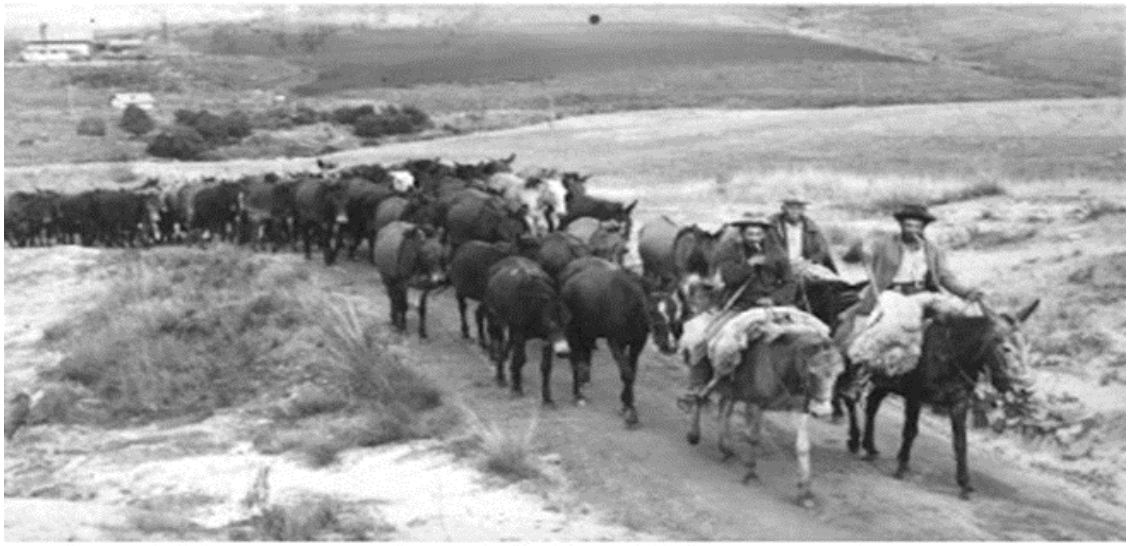


Figura 1: Foto de ganaderos con un conjunto de mulas en la región de Passo Fundo. Fuente: (Diehl, 1997).

Otro factor importante de integración económica fue la construcción del ferrocarril. El Gobierno Imperial, a mediados del año 1889, comenzó la construcción de un nuevo ferrocarril que conectaría São Paulo con Rio Grande del Sur, permitiendo establecer conexiones comerciales con grandes centros urbanos. Así, la región de Passo Fundo se desarrolló junto con la colonización de la Región Norte de Rio Grande del Sur, basada en la agricultura a pequeña escala, que aseguraba el flujo de su producción (Rückert, 1997; Rückert, 2003; Gelpi, 2004).

El ferrocarril facilitó e intensificó las actividades comerciales, permitiendo a los agricultores vender sus productos más fácilmente, por lo que aparecieron nuevos pueblos a lo largo del trazado del ferrocarril que se expandió a través de la región de Passo Fundo. Como se mencionó anteriormente, este gran crecimiento económico y comercial, se debió a la construcción y puesta en marcha del ferrocarril que conectaba las ciudades de Passo Fundo con Santa María. La inauguración de la estación de ferrocarril de Passo Fundo se realizó el día 8 de febrero de 1898 y provocó una mayor dependencia comercial de la región con la ciudad de Passo Fundo (Tedesco, 2002; Gelpi, 2004).

Los nuevos pueblos que se formaron a lo largo de la línea del ferrocarril aprovechaban el uso y las ventajas del mismo para que sus producciones fueran fácilmente transportadas y así lograr ampliar las fronteras de sus mercados. Sin embargo, las ciudades de la región dependían, en gran medida, de la ciudad de Passo Fundo para comercializar la producción (Rückert, 1997; Rückert, 2003; Gelpi, 2004).

La integración económica de la región a lo largo del siglo XX estuvo dada por la transformación de productos agrícolas a través de molinos y sistemas de refrigeración ubicados en Passo Fundo, lo que aumentó su importancia económica regional. Los agricultores de otros municipios llegaban para moler los granos de sus producciones (Rückert, 2003), lo que demostraba la situación de dependencia de otros municipios con Passo Fundo.

En este contexto, se modernizaron los 23 municipios de COREDE da Produção con la llegada de la electricidad, una red telefónica y la instalación de los primeros bancos, impulsando el desarrollo de las ciudades. Según Rückert (2003), desde la década de 1960, la región de Passo

Fundo se caracterizaba por tener más población en las zonas urbanas, como consecuencia de la escasez de mano de obra para el sector industrial. El desarrollo de Passo Fundo desde el año 1857 fue notable, pero las políticas públicas y la implementación de la Ley N° 340 (Gosch, 2002) conllevó a una nueva configuración geopolítica del territorio del territorio en año 2018, en la que la región de COREDE da Produção no formaba parte de Passo Fundo.

El sector industrial se hizo responsable de transformar la materia prima en un producto. En este sentido, los silos Passo Fundo recibieron granos de municipios vecinos, con la responsabilidad de transportarlos a los puertos para su exportación (Rückert, 2003).

Cabe señalar también que Passo Fundo, política y administrativamente, desempeñó un papel importante, considerando su territorio administrativo en el primer acto de emancipación (Kujawa, 1998; Rückert, 2003), que cubrió una gran parte de los municipios que hoy abarcaría la región Metropolitana. Esto tiene repercusiones hoy en día, ya que los principales servicios de gestión pública estatales y federales (salud, educación, Receta Federal, Justicia Federal) se encuentran en Passo Fundo y brindan servicios al conjunto de municipios de la región.

Con la creación del Ministerio de Ciudades de Brasil en 2003, se promovieron políticas públicas que permitieron mejores inversiones de recursos públicos y privados, de manera coherente y de acuerdo con las prioridades previstas en los planes definidos de manera democrática, con el objetivo de integrar los sectores de saneamiento, infraestructura, vivienda y uso de la tierra, así como el desarrollo de políticas nacionales de transporte (IBGE, 2018).

La creación de la Región Metropolitana de Passo Fundo instituida por la propuesta (PLC 18 2015), estaba inicialmente compuesta por 23 municipios y una población aproximada de 365 mil habitantes (IBGE, 2018). En este contexto, la ciudad de Passo Fundo aparece como el centro de una nueva región metropolitana.

Con la posible creación de la región COREDE da Produção como una región metropolitana, en la que Passo Fundo podría convertirse en una metrópoli, según REGIC (2008), habría más incentivos fiscales. Esto podría generar desarrollo regional y fortalecimiento público y privado, con inversiones en los segmentos de productos industriales, educación, salud, servicios bancarios, comercio y empleos (Estatuto de la Metrópoli, 2015). Así, se percibe la importancia de la historia regional de la configuración geopolítica de Passo Fundo. Por medio de la investigación se percata que, en 1857, la región COREDE da Produção era parte del territorio de Passo Fundo y la metropolización puede rescatar la antigua configuración territorial.

3.1. Estructuración espacial de la región COREDE da Produção en relación con Passo Fundo

El espacio urbano es un sistema complejo, compuesto por barreras que se pueden interpretar mediante la aplicación de las herramientas desarrolladas por el sistema DepthmapX. Para el análisis de la complejidad física de la malla vial de los 23 municipios, integrados en la propuesta de metropolización, se trazaron líneas en toda la red de vial. Posteriormente, con la aplicación del software Depthmap X, se procesaron mapas axiales, representados en una escala cromática de rojo (menos segregación) hacia el azul (mayor segregación), para la identificación de la estructura de configuración de la región COREDE da Produção.

Los resultados fueron la generación de mapas axiales representativos del tejido vial que ayudaron en la optimización de la infraestructura de movilidad. La recopilación y análisis de estos datos y otros que tienen en cuenta la ubicación de las conexiones del sistema de carreteras, sirvieron para el análisis de la circulación vial, del sistema de transporte por calles o carretera y los flujos de transporte del sistema urbano.

A partir del procesamiento de los mapas axiales de Integración Global se verificó la existencia de un núcleo central, en términos globales, compuesto por líneas integradas de todo el sistema. Para este propósito, se considera la distancia de una línea con respecto a las restantes. Con el uso de mapas axiales de Conectividad se verifican los atributos de las conexiones de carácter local y el número de conexiones de cada línea dentro del sistema en su conjunto.

La Figura 2 representa el Mapa Axial de Integración Global considerando los 23 municipios que pertenecen al proyecto de metropolización de la región COREDE da Produção. La ciudad de Passo Fundo está delimitada como el punto central, del cual se dibujan tres circunferencias, la primera con un radio de 50 km, la segunda de 75 km y la tercera de 100 km, lo que permite lectura de todo el sistema bajo análisis.

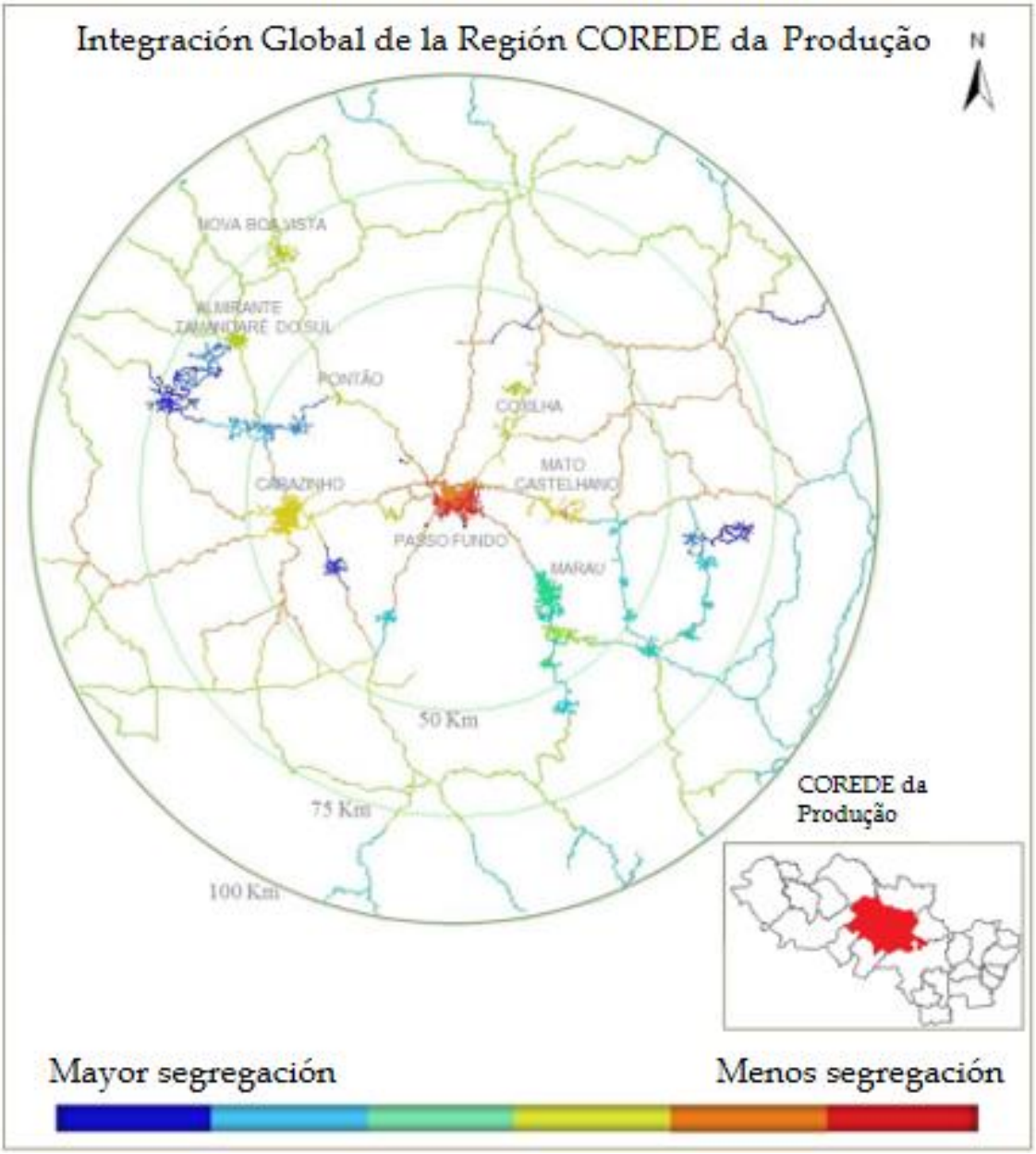


Figura 2: Mapa Axial Integración Global de la Región COREDE da Produção. Fuente: Adaptado de la red urbana IBGE (2018).

La lectura de los mapas axiales se representa en una escala cromática, pasando por los colores más cálidos (cerca del rojo) y alcanzando los colores más fríos (cerca del azul). Las líneas rojas son las más superficiales del sistema y representan los valores de integración más altos. El azul son las líneas más profundas del sistema y representan las ubicaciones más segregadas.

En este contexto, el Mapa Axial de Integración Global que se muestra en la Figura2, demuestra que el municipio de Passo Fundo es el eje central de la región COREDE da Produção. En los primeros 50 km de radio se puede observar una variación de colores cálidos (tonos naranjas), al oeste del municipio de Carazinho y al este de Mato Castelhano, que demuestran el alto grado de integración entre estos municipios.

En un radio de 50 km al suroeste se encuentran los municipios de Marau, Vila Maria, Casca, Gentil, Santo Antônio do Palma, que obtuvieron bajos valores de integración. De 50 a 75 km, también con bajos valores de integración con Passo Fundo, se ubican los municipios de Nova Alvorada, Casca, São Domingos do Sul, Vanini, David Canabarro, Muliterno, Ciríaco. En análisis del mapa demuestra el difícil acceso para aquellos municipios que se encuentran alejados a mas de 75 km de radio, suponiendo que, si Passo Fundo se convierte en una metrópoli, pueden ocurrir dificultades de acceso entre las ciudades más alejadas de la metrópoli.

Al interpretar este espacio urbano es necesario reconocer sus atributos. Una de las categorías analíticas que propone información relevante para esta lectura es el número de conexiones en cada línea del sistema. Estas conexiones están representadas en el Mapa Axial de Conectividad.

La Figura 3 muestra las conexiones de la región sureste de Passo Fundo con parte del municipio de Marau. Es importante destacar la conectividad formada en la zona este con Mato Castelhano, en el noreste con Coxilha y en el suroeste con Carazinho. Estos resultados demuestran la característica de conexión de solo 4 municipios con Passo Fundo, y no de los 23 municipios que conforman la región de COREDE da Produção, lo que podría dificultar la implementación del proyecto de metropolización.

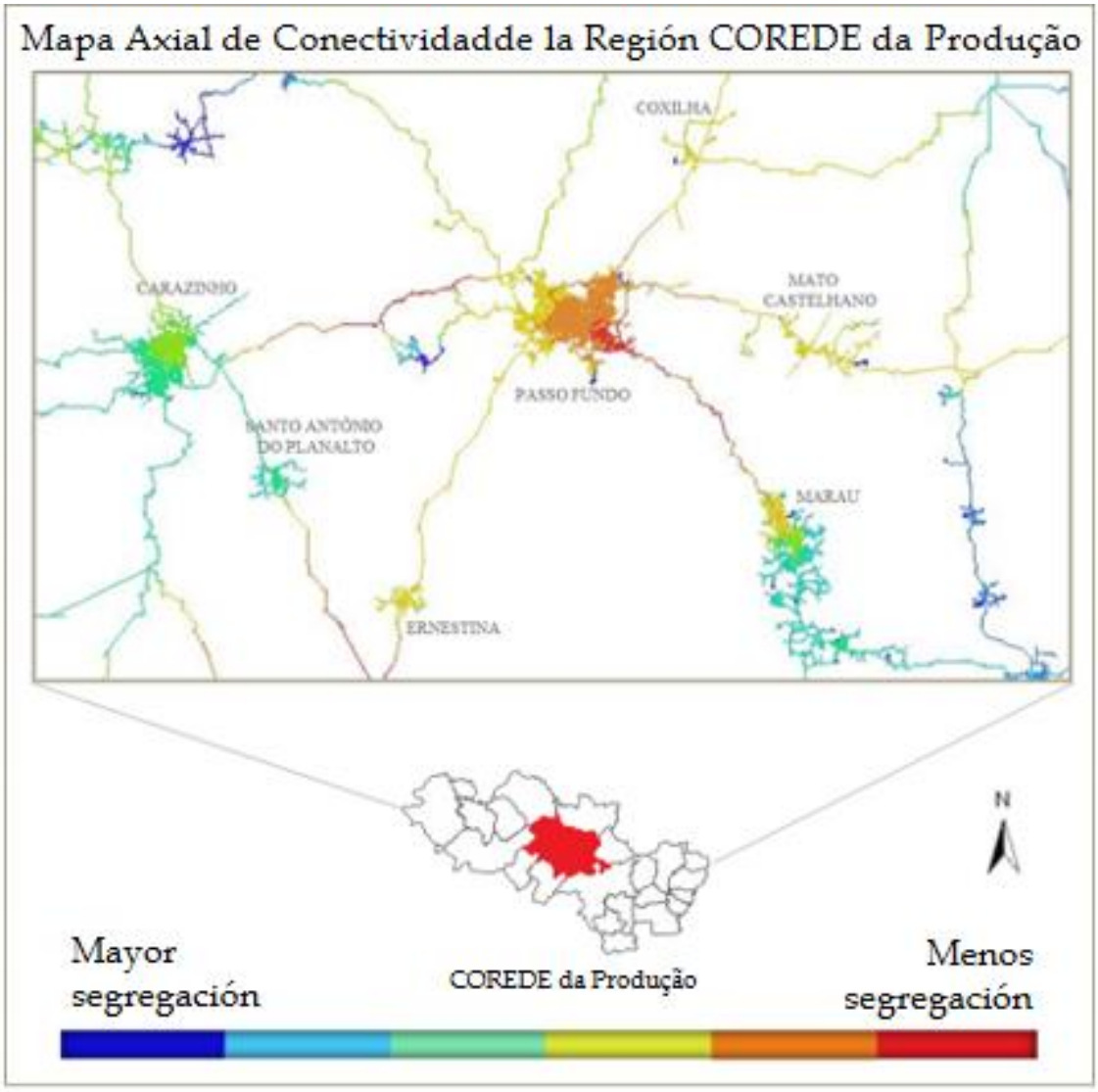


Figura 3: Recorte del mapa axial de conectividad. Fuente: Adaptado de la red urbana de IBGE (2018).

Cabe señalar que Marau, analizando el mapa de Integración Global en relación con el sistema vial, representó una integración media a baja con el núcleo central (Passo Fundo). Sin embargo, en el Mapa Axial de Conectividad hay un resultado interesante, demostrado por los colores más cálidos que representan una conectividad media a alta con este núcleo central. Estos datos pueden corroborar el elevado movimiento de bienes y servicios que diariamente conectan Marau y Passo Fundo.

La suma total del área equivalentes de los 23 municipios pertenecientes a COREDE Produção es de 6,779,250 km² y existe una población de 341,165 habitantes. En consecuencia, en relación con la densidad demográfica (hab/km²), según los datos del censo de 2010 (IBGE, 2018), en Brasil hay 44,64 habitantes/km², mientras que en el estado de Rio Grande del Sur hay 37,96 habitantes/km². Para la región COREDE Produção se obtuvo un resultado promedio de 19.87 habitantes/km².

A pesar de que no existen regiones metropolitanas formadas por una ciudad de tamaño medio como metrópoli, el estudio revela que, incluso por debajo de la densidad promedio de Brasil en

2010 (44,64 habitantes/km²), la densidad de la región COREDE da Produção (19,87 habitantes/ km²) aún puede considerarse, salvaguardando las proporciones adecuadas, ya que son ciudades medianas y pequeñas, pero con características económicas, sociales y culturales que demuestran las interconexiones entre estos municipios.

Dentro del alcance de la muestra se generaron los siguientes resultados con respecto a la distribución de la población. Se puede ver que los municipios de Marau y Carazinho concentran los niveles de población más altos con distancias aproximadas, entre 30 y 40 km, respectivamente. Las distancias más cortas observadas son desde las ciudades de Ernestina y Coxilha, alrededor de 20 km.

3.2. Percepción de gestores sobre la posibilidad de que Passo Fundo se convierta en metrópoli

La comprensión de los resultados derivados de las respuestas presentadas por los gestores de diferentes sectores de la Industria, Educación, Salud, Bancos, Empleadores y Arquitectos sirvieron para relacionar el perfil de los entrevistados y las respuestas atribuidas por estos líderes de estos segmentos.

Con los resultados obtenidos al aplicar el modelo de regresión lineal fue posible describir la relación entre los perfiles de los líderes de cada segmento con los factores que influyen en el proceso de metropolización en la región COREDE da Produção, con Passo Fundo como una posible metrópoli. Estos resultados no solo ayudan a identificar los factores que influyen en el proceso de metropolización en función del perfil de los entrevistados, sino también, en la comprensión de los aspectos que son necesarios mejorar para alcanzar los indicadores pertinentes para que Passo Fundo puede convertirse en una metrópoli.

El modelo de regresión lineal también permitió describir la relación entre múltiples variables, que estaban relacionadas con el perfil de los entrevistados y sus respuestas atribuidas a las variables de los líderes de Industria, Educación, Salud, Bancos, Empleadores y Arquitectos. Estas variables son similares a las utilizadas al considerar que Passo Fundo tiene características de metrópoli.

La primera compilación de datos generados con el método de regresión lineal utilizó 156 cuestionarios, 10 ítems (puestos de dirección, género, conocimiento sobre metropolización, edad, tiempo de profesión, ingresos entre R $ 2,365.00 a R $ 3,940.00, ingresos entre R $ 3,941.00 a R $ 8,668.00, ingresos mayores a R $ 8,668.00, educación superior y posgrado) y además tuvo en cuenta el perfil de los líderes de segmento en la Región de Producción COREDE. Por otro lado, se atribuyeron cinco factores de importancia en las respuestas (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = parcialmente en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = parcialmente de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo).

Se utilizó un valor del 95% de confiabilidad (probabilidad estadística de la prueba en relación con las variables aleatorias aplicadas) donde los valores que son menores que 0.05 son significativos y tienen la mayor influencia en el resultado del estudio y fiabilidad de las respuestas.

En consecuencia con la utilización del método de regresión lineal, los ítems de puestos de dirección, género, conocimiento sobre metropolización, edad, tiempo de profesión, ingresos entre R $ 2,365.00 a R $ 3,940.00, ingresos entre R $ 3,941.00 a R $ 8,668.00, ingresos superiores a R $ 8,668.00, educación superior completa y posgrado, se transformaron en variables. Dichas

variables se dividieron en dos categorías: variables exploratorias para (X Dummy) con un valor de 0 o 1, donde el 0 (cero) corresponde a "No" y el 1 (uno) sería "Sí".

La otra variable es (X Discreta) que representa las respuestas con números variables, como (edad y tiempo en la profesión). Con respecto a la respuesta de los encuestados se asignaron las siguientes variables: X1 = Posee Puesto Directivo (Sí / No); X2 = Género (masculino o femenino); X3 = Conocimiento sobre metropolización (Sí / No); X4 = Edad; X5 = Tiempo de Profesión; X6 = Ingresos entre R $ 2,365.00 a R $ 3,940.00; X7 = Ingresos entre R $ 3,941.00 a R $ 8,668.00; X8 = Ingresos mayores a R $ 8,668.00; X9 = Educación Superior; y X10 = Escolaridad a nivel posgrado.

La Tabla 1 muestra los resultados al aplicar el método de regresión lineal con las 10 variables (X Dummy y X Discreta) y que identifican que variables tienen una mayor influencia en el valor de regresión. Existen 5 variables menos relevantes, correspondientes a: X 1 (Puesto Directivo); X 2 (Género); X 3 (Conocimiento sobre Metropolización); X 5 (Tiempo de Profesión); X 8 (Ingresos mayores a R $ 8,668.00).

En las variables que presentan deficiencias en relación con la opinión de los entrevistados se sugieren las siguientes mejoras al proyecto de la región COREDE da Produção en el que Passo Fundo podría convertirse en una metrópoli:

- X 1 (Puesto Directivo): aunque los entrevistados ocupen puestos de dirección, la materialización del proyecto para la metropolitanización de la región COREDE da Produção, donde Passo Fundo se convertiría en una posible metrópoli, debe proporcionar a los líderes las herramientas necesarias para comprender el proyecto en relación con los roles que podrían asignarse si se implementa el proyecto. Esto resalta la necesidad de que los gobiernos municipales divulguen en las comunidades el alcance y las ventajas del proyecto de metropolización con respecto a la responsabilidad de los gestores de Industria, Educación, Salud, Bancos, Empleadores y Arquitectos.
- X 2 (Género): el proyecto de metropolización en relación con la variable de género de los entrevistados demostró que las características de la metrópoli de Passo Fundo son independientes del sexo de los entrevistados. Por lo tanto, se sugiere que el proyecto de metropolización garantice la importancia y la vinculación de las mujeres en el mercado laboral, con actividades de gestión del entorno metropolitano.
- X 3 (conocimiento sobre metropolización): es necesaria una mayor difusión a la población y los segmentos de la región COREDE da Produção, lo cual puede lograrse a través de audiencias públicas y la difusión en los medios de comunicación (radio, Tv, periódicos, entre otros). Por lo tanto, permitiría el conocimiento acerca de metropolización por parte de la población y diferentes sectores, estimulando la participación colectiva para la construcción y puesta en marcha del referido proyecto.
- X 5 (Tiempo de profesión): los entrevistados en relación con el tiempo de la profesión no tienen un amplio conocimiento sobre el proceso de metropolización en la región COREDE da Produção y las características de la posible metrópoli de Passo Fundo. Por lo tanto, este proyecto podría evaluar la posibilidad de que los líderes y gestores de diferentes áreas puedan colaborar para desarrollar e implementar el proyecto.
- X 8 (Ingreso mayor a R $ 8,668.00): los entrevistados de esta categoría no tienen un amplio conocimiento sobre el proceso de metropolización en la región COREDE da Produção. Por lo tanto, es necesario buscar alternativas viables para que este grupo conozca las

ventajas que puede traer para el desarrollo del territorio la implementación de este proyecto.

En este contexto, se identificaron las 5 variables más relevantes, que corresponden a la Variable X 4 (Edad); Variable X 6 (Ingresos entre R $ 2,365.00 a R $ 3,940.00); Variable X 7 (Ingresos entre R $ 3,941.00 a R $ 8,668.00; Variable X 9 (Educación superior) y Variable X 10 (Educación de posgrado) que permiten realizar un análisis de los aspectos positivos y de mayor influencia con relación a que Passo Fundo pueda establecerse como metrópoli en la provincia de Rio Grande del Sur.

Tabla 1: Resultados del método de regresión lineal teniendo en cuenta las 156 encuestas y las 10 variables de X.

Perfiles de los entrevistados	**Coeficientes**	**Error**	**P-Valor**	**95% inferiores**	**95% superiores**
Variable de las respuestas	0	-	Respuesta CM	Resultados	Resultados
Variable X 1 (Puesto Directivo)	-0,092044822	0,203986533	0,652493368	-0,49519272	0,311103075
Variable X 2 (Género)	-0,095938776	0,199303284	0,63097369	-0,489830956	0,297953404
Variable X 3 (Conocimiento sobre Metropolización)	0,254064887	0,194801642	0,194209743	-0,130930492	0,639060265
Variable X 4 (Edad)	0,077675047	0,012900699	1,34026E-08	0,052178807	0,103171288
Variable X 5 (Tiempo de Profesión)	-0,023459215	0,016019051	0,145218988	-0,055118397	0,008199966
Variable X 6 (Ingresos entre R$2.365,00 a R$3.940,00)	1,167970327	0,304911906	0,000189333	0,565359007	1,770581647
Variable X 7 (Ingresos entre R$3.941,00 a R$8.668,00	1,12367062	0,316474721	0,000517711	0,49820718	1,74913406
Variable X 8 (Ingresos mayores a R$8.668,00)	0,299404169	0,242641629	0,219209487	-0,180139561	0,778947899
Variable X 9 (Escolaridad Pregrado)	0,797890448	0,336619633	0,019080298	0,132613699	1,463167197
Variable X 10 (Escolaridad Posgrado)	0,728989447	0,335552404	0,031431148	0,065821912	1,392156982

Fuente: Datos de entrevistas realizadas por Bernardes (2018).

Las 5 variables (X) seleccionadas y resaltadas en la Tabla 1 señalan los valores que se acercan al P-valor y que tienen mayor influencia en el resultado de la aplicación del método de regresión lineal, ya que se aproximan a los valores deseados de 0.05 y que generan un R-cuadrado de 0.9373. Por lo tanto, estas 5 variables tienen mayor influencia para describir el resultado de la regresión y corresponden a:

- X4 es la variable Discreta que se refiere a la Edad;
- X6 es la variable Dummy que se refiere a ingresos entre R$2,365.00 a R$3,940.00;
- X7 es la variable Dummy que se refiere a ingresos entre R$3,941.00 a R$8,668.00;
- X9 es la variable Dummy que se refiere a Escolaridad Pregrado Completado;
- X10 es la variable Dummy que se refiere a Escolaridad Posgrado Completado.

Este modelo de regresión lineal es la suma de diferentes técnicas estadísticas utilizadas para construir un modelo matemático (Nunes, 2016; Prunzel et al., 2016), en el que se describen las

relaciones de variables (factores) sobre las respuestas de los cuestionarios aplicados a los gestores de distintas áreas. Por lo tanto, se determina el perfil apropiado (R-cuadrado) que está más cerca del valor (P-valor del 95%) y los valores que están cerca de los deseados (0.05) para obtener los mejores resultados descriptivos de la regresión

El análisis de los valores presentados en la Tabla 1, permite aplicar nuevamente el modelo de regresión lineal utilizando las 5 variables (factores) más relevantes, estos resultados se muestran en la Tabla 2. Este nuevo modelo estadístico de Regresión Lineal generó el valor (R- cuadrado) de 0.9344, lo que significa que el modelo utilizado se acerca a los resultados experimentales deseados, donde:

- X1 es la variable Discreta que se refiere a la Edad;
- X2 es la variable Dummy que se refiere a ingresos entre R$2,365.00 a R$3,940.00;
- X3 es la variable Dummy que se refiere a ingresos entre R$3,941.00 a R$8,668.00;
- X4 es la variable Dummy que se refiere a Escolaridad Pregrado Completado;
- X5 es la variable Dummy referente a Escolaridad Posgrado Completado;

El Conocimiento sobre Metropolización (CM) de Passo Fundo con una posible metrópoli se basa en una mayor confiabilidad en relación con la edad de los entrevistados (1.34E-08). Se observa que el grupo de entrevistados que tiene mayor edad conceden más relevancia al proyecto de metropolización. Esto permite concluir que de acuerdo con los entrevistados de mayor edad la ciudad de Passo Fundo posee características notables para convertirse en una metrópoli.

Tab. 02 Regresión Lineal con las 5 variables más relevantes.

Descripción de los perfiles de los entrevistados	**Coeficientes**	**Error patrón**	**P-Valor**	**95% inferiores**	**95% superiores**
Variable de las respuestas	0	-	Respuesta CM (Conocimiento Metropolización)	Valor de las variables	Valor de las variables
Variable X 4 (Edad)	0,077675	0,012901	1,34E-08	0,052179	0,103171
Variable X 6 (Ingresos entre R$2.365,00 a R$3.940,00)	1,16797	0,304912	0,000189	0,565359	1,770582
Variable X 7 (Ingresos entre R$3.941,00 a R$8.668,00	1,123671	0,316475	0,000518	0,498207	1,749134
Variable X 9 (Escolaridad Pregrado Completado)	0,79789	0,33662	0,01908	0,132614	1,463167
Variable X 10 (Escolaridad Posgrado Completado)	0,728989	0,335552	0,031431	0,065822	1,392157

Fuente: Datos de las entrevistas realizadas por Bernardes (2018).

En la utilización de la ecuación resultante del método de regresión lineal (1) se adoptaron las siguientes nomenclaturas de representación de variables: Variable dependiente = Conocimiento sobre la metropolización (CM) en relación con los factores de diversidad de los servicios prestados por el municipio de Passo Fundo a los 23 municipios de la región COREDE da Produção; Variable entera discreta Dummy = Edad de los encuestados (Ix); Variable Dummy = Ingresos entre R $ 2,365.00 a R $ 3,940.00 (Rx); Variable Dummy = Ingresos entre R $ 3,941.00 a R $ 8,668.00 (Rx); Variable Dummy = Pregrado completado (Scx); Variable Dummy = Posgrado completado (Pgx). Que generó la siguiente ecuación de Regresión Lineal:

$$CM = 0{,}06963.\ Ix + 1{,}0019.\ Rx + 0{,}9225.\ Rx + 1{,}1256.\ Scx + 1{,}0242.\ Pgx. \quad (1)$$

$$CM = 4{,}1438$$

La ecuación resultante de la regresión generó un valor de CM = 4.1438, lo que representa que los gestores de las áreas entrevistadas están de acuerdo, en parte, con la metropolización de la región COREDE da Produção.

Otro de los resultados obtenidos al aplicar el método de regresión lineal está dado en que el Conocimiento sobre Metropolización (CM) se concentra entre la población que ha completado los estudios correspondientes a la educación superior y postgrado, las personas mayores de treinta años, y aquellos con un Ingreso entre 2,365.00 a 8,668.00. La relación entre la variable dependiente (CM) y las independientes (X1) representa el fenómeno de la metropolización en la región COREDE da Produção y Passo Fundo como una posible metrópoli, y estas variables independientes (X) influyen significativamente en el CM variable, con un porcentaje de fiabilidad del 93% en los resultados.

En este sentido, la Variable discreta de número entero Dummy (Ix) que se refiere a la Edad de los entrevistados, posee un valor alto que demuestra que los ciudadanos de mayor edad poseen una mejor comprensión y conocimiento sobre lo que sería el proyecto de metropolización de la ciudad Passo Fundo. Entre tanto, los resultados de la variable Dummy (Rx) entre R $ 3,941.00 a R $ 8,668.00, muestran que este rango de ingresos pertenece a la población con estudios de educación superior; sin embargo, esta población posee poca claridad conceptual sobre metropolización y las características que podrían convertir Passo Fundo en metrópoli.

Por otro lado, tenemos que el grupo con el nivel más alto de educación, Pregrado (Scx) y Postgrado (Pgx), tiene mayor conocimiento de las características del proceso de metropolización. Además, los líderes del sector de la educación superior tienden a estar de acuerdo con la posible metropolización de la Región de Producción COREDE con Passo Fundo como metrópoli regional.

4. Consideraciones finales

Los resultados obtenidos en la investigación pueden contribuir no solo a la comprensión del proyecto de metropolitanización de la región COREDE da Produção con la factibilidad de convertir Passo Fundo en una posible metrópoli, sino también al hecho de resaltar los aspectos positivos y negativos de la posibilidad de metropolización.

Teóricamente, Ribeiro (2012) informa que la metropolización podría recaudar recursos monetarios que fortalecen los municipios que podrían ser parte de la región metropolitana. Sin embargo, Maricato (2011) y Villaça (2012) consideran pocos o débiles los beneficios a la población que está alejada de la metrópoli, lo que generaría más desigualdades sociales y económicas.

Desde el año 1857, la región COREDE da Produção formaba parte de Passo Fundo, dicha ciudad siempre jugó un rol importante dentro de la provincia del Rio Grande del Sur. Si se implementa y desarrolla el proyecto de metropolización se podría reestablecer la configuración geopolítica que existía, lo que podría cambiar la influencia que tiene Passo Fundo en los municipios circundantes, e incluso cambiar el equilibrio económico y social en la región.

Es evidente la influencia regional que tiene Passo Fundo en las actividades de industria, educación, salud, bancaria, comercio y políticas administrativas sobre otros municipios, aunque en el sector agrícola se nota la dependencia de Passo Fundo con los pueblos vecinos.

A partir del procesamiento de los mapas axiales de Integración Global, se verificó la existencia de un núcleo central, es decir, la ubicación de la región COREDES da Produção. Teniendo en cuenta la malla vial fue posible obtener la ubicación de los municipios con mejores conexiones viales y en especial se muestra que el municipio de Passo Fundo aparece con el mayor número de conexiones en el sistema de carreteras, seguido por los municipios de Carazinho, Mato Castelhano y Coxilha (amarillo verdoso). Estos datos permitieron comprender que los flujos del sistema de transporte por carretera, junto con los flujos del sistema urbano, están integrados alrededor de la ciudad de Passo Fundo.

El mapa de conectividad de las regiones también permitió determinar que los municipios de Passo Fundo, Carazinho, Coxilha y Mato Castelhano tienen mejores conexiones, debido a sus rutas de acceso y movilidad. Se nota la falta de conexión y vías de acceso que existe en los restantes municipios de la región, que puede deberse a los vacíos urbanos y grandes distancias existentes entre los municipios, y también por las características de sinuosidad de las carreteras, las cuales pueden dificultar la movilidad y el transporte.

El Mapa Axial de Integración Global muestra la caracterización de un eje central representado por el municipio de Passo Fundo en relación a toda la región analizada. Estos datos están dados por el constante movimiento de bienes y servicios que diariamente existe entre los diferentes municipios y Passo Fundo.

En el mapa de conectividad se nota una fuerte dispersión entre los municipios dentro de un radio de más de 50 km de la ciudad de Passo Fundo. En dicho mapa, las líneas de color azul permiten afirmar que la Región de Producción COREDE se encuentra dispersa con relación a Passo Fundo.

Con los resultados obtenidos al aplicar el modelo de regresión lineal, también se identificaron las posibles sugerencias para lograr mayor conocimiento en cuanto a la difusión del proyecto de metropolización entre los líderes entrevistados de las diferentes áreas, involucrando además a la población de la región de COREDE da Produção, lo que conlleva a la necesidad de construir audiencias públicas que permitan la participación ciudadana y en las cuales de discutan los aspectos sociales, económicos y ambientales de la propuesta de metropolización.

El valor de Conocimiento sobre Metropolization (CM) entre los gestores entrevistados arroja un valor de 4.1438, lo que demuestra la no viabilidad del proceso de metropolización sin haber discutido previamente su alcance y beneficio con la población y los sectores pertenecientes a la industria, educación, salud, banca, comercio, empleos, entre otros.

5. Bibliografia

Alves, G. da. A. 2012. La métropolisation parisiense: particularités et généralités. Confins, 14, 137-146.

Arshad, S.; Hu, S.; Ashraf, B. N. 2018. Zipf's law and city size distribution: A survey of the literature and future research agenda. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 492, 75-92.

Assembleia Legislativa. 2015. *Estado do Rio Grande do Sul. Projeto de Lei Complementar (PLC). nº 18/2015*. Rio Grande do Sul: Porto Alegre.

Bardin, L. 2012. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70/Almedina Brasil.

Bernardes, F. L. 2018. Análise urbana a partir dos indicadores capazes de avaliar projetos para condição de metrópole em cidade de porte médio. Dissertação em Arquitetura e Urbanismo, IMED: Passo Fundo.

Brasil. 1988. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico.

Brasil. 2001. *Estatuto da Cidade: Lei 10.257/2001 que estabelece diretrizes gerais da política urbana*. Brasília: Câmara dos Deputados.

Brasil. 2015. *Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015*. Institui o Estatuto da Metrópole: Brasília.

Clementino, M. do. L. M.; Almeida, L. de. S. B. 2015. Construção técnico-política de governança metropolitana. Cadernos Metrópole, 17, 201-224.

Dadon, J. R.; Oldani, J. I. 2017. Erratum to "Interjurisdictional coastal management in metropolitan areas". Ocean & Coastal Management, 149, 260-271.

Diehl, A. A. (Org.) 1997. *Memória fotográfica de Passo Fundo*. Passo Fundo: EDIUPF.

Ferreira, A. 2016. Caminhando em direção à metropolização do espaço. Geousp – Espaço e Tempo, 20, 441-450.

Fuga, T. M. 2019. Análise dos índices de mobilidade urbana das capitais da região sul do Brasil. Dissertação em Arquitetura e Urbanismo, IMED: Passo Fundo.

Gelpi, A. 2004. Rio Grande do Sul, processo de ocupação do território: das Missões ao Mercosul, outra vez os mesmos caminhos?. Tese de Doutorado, São Paulo: Universidade de São Paulo.

Gil, A. C. 2002. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.

Gosch, L. M. 2002. Passo Fundo: de Saturnino de Brito ao Mercosul - projetos e imagens urbanas. Mestrado em Urbanismo. Universidade Federal do Rio de Janeiro: UFRJ/FAU.

Hillier, B. et al. 1997. *Criando a vida, ou a arquitetura determina Arquitetura e Comportamento sobre o trabalho da Unidade de Arquitetura e Estudos, Escola Bartlett de Arquitetura e Planejamento*, University College London: Londres.

IBGE. 2018. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Censo Demográfico.

Jaeger, S. R. et al. 2017. Corrigendum to "Can emoji be used as a direct method to measure emotional associations to food names? Preliminary investigations with consumers in USA and China" [Food Qual. Preference, 61, 74-77.

Jayasinghe, A.; Sano, K.; Rattanaporn, K. 2017. Application for developing countries: Estimating trip attraction in urban zones based on centrality. Journal of Traffic and Transportation Engineering, 4, 464-476.

Kujawa, H. A. 1998. *Formação étnica de Passo Fundo e região: Passo Fundo: uma história, várias questões*. Passo Fundo: EDIUPF.

Lobo, M. A. A.; Tourinho, H. L. Z.; Costa, É. F. N. da. 2017. Urbanização, dispersão urbana e estrutura intraurbana de cidades intermediárias da Amazônia: o caso de Altamira (PA). Boletim de Geografia, 35, 43-63.

Moura, R. 2015. A dimensão urbano-regional na metropolização contemporânea. Eure, 38, 5-31.

NASA. National Aeronautics and Space Administration. 2014. *Imagem do Satélite Tm-Landsat-5, na composição colorida (RGB-543)*. Imagens de satélite adquirida pelo INPE entre 1989 e 2011: São Paulo.

Nunes, D. B. 2016. Proposição de um modelo de regressão linear para avaliação do valor de mercado de apartamentos residenciais. Doutorado em Engenharia Civil, Universidade Federal do Ceará: Fortaleza.

Ojima, R. 2006. *A produção e o consumo do espaço nas aglomerações urbanas brasileiras: desafios para uma urbanização sustentável*. Abep: São Paulo.

Prunzel, J. et al. 2016. Modelos de regressão linear múltipla aplicados à avaliação de terrenos urbanos - caso do município de Itaqui-RS. Boletim de Ciências Geodésicas, 22, 651-664.

Reis, N. G. 2006. *Notas sobre urbanização dispersa e novas formas de tecido urbano*. São Paulo: Via das Artes.

Regic. 2008. *Regiões de Influência das Cidades*. IBGE: Brasil.

Rückert, A. A. 1997. *A trajetória da terra. Ocupação e colonização do centro-norte do Rio Grande do Sul*. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo.

Rückert, A. A. 2003. *Metamorfoses do território. A agricultura de trigo/soja no planalto médio rio-grandense, 1930/1990*. Porto Alegre: UFRGS.

Srinurak, N.; Mishima, N. 2017. Urban Axis and City shape evaluation through spatial configuration in 'Lan Na' Northern Thailand Historic city. City, Territory and Architecture, 4, 1-18.

Tedesco, J. C. 2002. *Madeireiros, Comerciantes e Granjeiros: lógicas e contradições no processo de desenvolvimento socioeconômico de Passo Fundo (1900-1960)*. Porto Alegre: EST Edições.

Villaça, F. 2001. *Espaço intra-urbano no Brasil*. São Paulo: Estúdio Nobel.

Villaça, F. 2012. La Estructura urbana de Buenos Aires. Revista Brasileira de Estudos Urbanos Regionais, 14, 167-185.

Zérah, M. 2009. Une «Vision Mumbai» pour transformer la ville ou la difficulté à (re)penser la gouvernance métropolitaine. Echogéo, 10, 1-16.

Zhu, H. et al. 2017. Recreational Business District boundary identifying and spatial structure influence in historic area development: A case study of Qianmen area, China. Habitat International, 63, 11-20.

El encaje entre las zonas urbanas y el entorno natural: los espacios fluviales del Área metropolitana de Barcelona

Combining urban areas and the natural environment: the river areas of the metropolitan area of Barcelona

Patricia García-Rodríguez[1]
[1](Oficina Técnica de Gerencia, Área Metropolitana de Barcelona) pgarcia@amb.cat
Jose Alonso [2]
[2](Oficina de Innovación e Infraestructuras, Área Metropolitana de Barcelona) jalonso@amb.cat
Laura Cid [3]
[3](Oficina Técnica de Gerencia, Área Metropolitana de Barcelona) lcid@amb.cat
Antoni Farrero [4]
[4](Oficina Técnica de Gerencia, Área Metropolitana de Barcelona) farrero@amb.cat
Martin Gullon[5]
[5](Oficina de Innovación e Infraestructuras, Área Metropolitana de Barcelona) gullon@amb.cat
Kyriaki Ilousi [6]
[6](Oficina Técnica de Gerencia, Área Metropolitana de Barcelona) kilousi@amb.cat
Eugènia Vidal-Casanovas [7]
[7](Oficina Técnica de Gerencia, Área Metropolitana de Barcelona) evidal@amb.cat

Palabras clave: Llobregat, Besós, infraestructura verde, servicios ecosistémicos, conectividad.
Resumen: Con el presente artículo se pretende destacar la importancia de la infraestructura verde, subrayando los servicios ecosistémicos fundamentados en la integración de soluciones basadas en la naturaleza, dentro de la ordenación y el desarrollo territorial del área metropolitana de Barcelona. El artículo se centra particularmente en la articulación de los espacios de transición metropolitanos asociados a las zonas fluviales. La relación entre los núcleos urbanos históricos y los cursos fluviales ha sido radicalmente transformada por el crecimiento expansivo del tejido tanto urbano como industrial y por la construcción de sucesivas redes de infraestructuras de transportes y servicios. Estos hechos han provocado una disminución de los servicios ecosistémicos, especialmente en los principales ríos metropolitanos: Llobregat, Besós y Ripoll. Los riesgos más importantes que hay que considerar en estos espacios son: inundaciones, accidentes químicos, transporte de mercancías peligrosas, contaminación de suelos, falta de conectividad ecológica y social, e invasión de especies alóctonas que alteran el equilibrio natural. Algunos de estos riesgos, en especial los que influyen más directamente sobre la población, se han ido conteniendo con proyectos como, por ejemplo, la construcción de deflectores, que también fomentan la creación de hábitats, imprescindibles para aumentar la biodiversidad, y con proyectos para aproximar los espacios fluviales a la ciudadanía, creando accesos y fomentado la participación ciudadana, es decir, creando vínculos imprescindibles entre la ciudadanía y el territorio. Los resultados demuestran que los espacios naturales y urbanos no deben considerarse dos realidades independientes, sino dos ámbitos sinérgicos y complementarios que conviven.

Keywords: Llobregat, Besós, green infrastructure, ecosystem services, connectivity.
Abstract: This article aims at highlighting the importance of green infrastructure, maximizing ecosystem services based on the integration of nature-based solutions, in the planning and territorial development of the Metropolitan Area of Barcelona [AMB]. It focuses on the shaping of the metropolitan transition spaces related to rivers. The relationship between historic urban areas and river courses has been dramatically transformed by the extensive growth, both urban and industrial, and by the construction of successive transport and service infrastructure networks. These events have entailed a decrease in ecosystem services, notably in the main metropolitan rivers: Llobregat, Besós and Ripoll. The major risks to be considered in

these areas are: flooding, chemical accidents, transport of hazardous materials, soil contamination, lack of ecological and social connectivity, and invasion of allochthones species that disrupt the natural balance. Some of these risks, especially those affecting most directly the metropolitan population, have been addressed with projects such as the construction of baffles, that also foster the creation of habitats —essential to biodiversity increase—, or with projects that bring inhabitants and river areas closer (installing accesses and encouraging citizen participation, etc.), that is, creating key bonds between citizens and their territory. The results show that natural and urban spaces should not be considered as two independent realities, but rather as two synergic and complementary areas that coexist.

Introducción: Los espacios fluviales metropolitanos y las zonas de contacto entre el medio natural y urbano

1. Características básicas del territorio metropolitano.

El AMB (Área Metropolitana de Barcelona), con 638 km², se sitúa en el centro del litoral de Cataluña y es una de las áreas más pobladas de Europa, con más de 3,2 millones de personas en la actualidad. El 45,4% de su superficie está urbanizada y en cuanto a espacios abiertos, 25 Km son de playas y 250 Km² de zonas naturales diversas (delta del Llobregat, macizo del Garraf, sierra de Collserola y de Marina).

Este territorio se encuentra dividido por diferentes elementos geográficos que han favorecido que una gran extensión de territorio (54,6 %) se haya mantenido como espacios abiertos, favoreciendo unas condiciones de habitabilidad y calidad ambiental elevadas. Por un lado, la cordillera litoral catalana se extiende de manera paralela a la costa des del río Foix hasta la Tordera, creando una barrera estructurante entre el litoral y el interior de Catalunya. Dicha barrera, a su paso por la AMB, se encuentra interrumpida por el curso fluvial del Llobregat, entre el macizo del Garraf y la sierra de Collserola, y por el río Besós entre la sierra de Collserola y la sierra de Marina. (Fig. 01)

La disposición de estos espacios fluviales les ha otorgado un carácter de corredor, que ha favorecido las vías de comunicación que actualmente configuran las redes de transporte, que conecta el AMB con el resto de Catalunya. Así, dichos ríos permiten una conexión entre la plana litoral y la depresión prelitoral del Vallés, garantizando la comunicación interior-costa y una buena accesibilidad del territorio catalán y convirtiendo, el área metropolitana, en uno de los principales centros articuladores y una metrópolis a escala internacional.

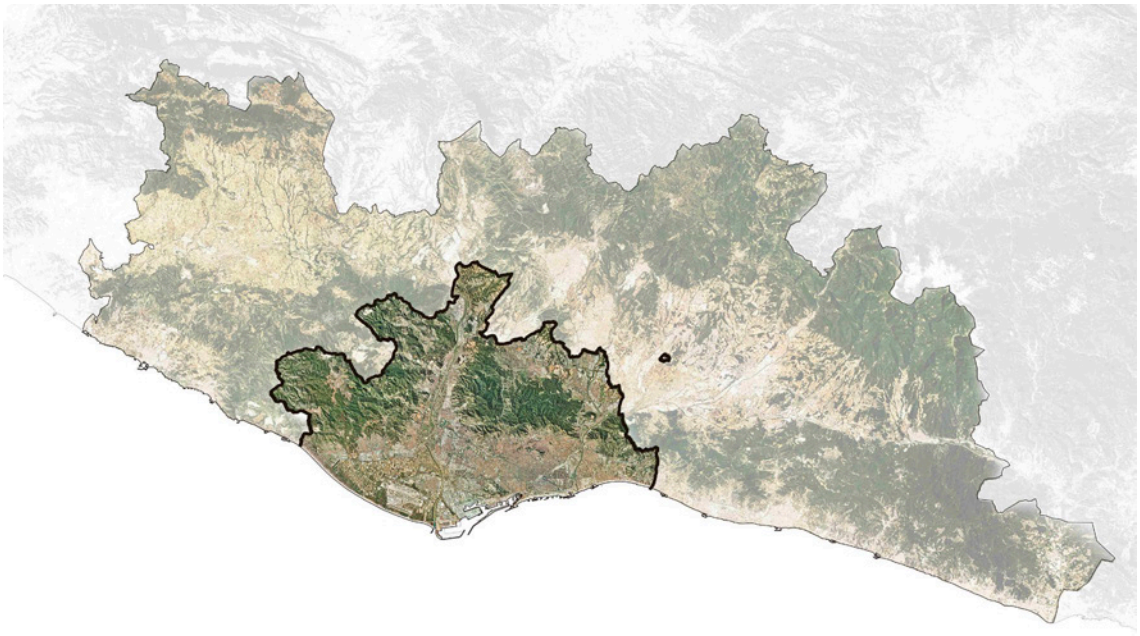


Fig.01 Ortofoto que muestra la interrupción de la cordillera litoral catalana por el río Llobregat a la izquierda y el río Besós a la derecha a su paso por el AMB. Fuente: (AMB)

En especial, el río Llobregat, forma parte del Corredor Mediterráneo, basándose en la importancia de la actividad económica del ámbito que une, y en la existencia de puertas de intercambio de mercaderías como el puerto y, en menor medida, el aeropuerto.

Los municipios del Prat del Llobregat y Barcelona, colindantes al río, son los que tienen una mayor superficie de polígonos de actividad económica (PAEs), unas 2000 ha cada uno de las 9265 ha existentes en toda el AMB. Siguiendo el propio eje del río, hay que destacar una gran concentración de industria, especialmente en Castellbisbal y algo menor en el resto de municipios. Dichos PAEs se encuentran alrededor de las principales infraestructuras viarias que conectan la plataforma logística del Delta con el territorio, que contiene el puerto y el aeropuerto.

En este sentido, el recorrido de las grandes infraestructuras (autopista AP-7, la autovía A-2 o la línea del Tren de Alta Velocidad) se ha llevado a cabo siguiendo el criterio de reducción de afectaciones a los tejidos urbanos, encajonando el río en un gigantesco sistema de motas destinadas al soporte de las infraestructuras y a proteger los asentamientos de las inundaciones (Torra et al., 2008).

Hay que destacar también, la enorme cantidad de instalaciones, mayoritariamente subterráneas, aprovechando los espacios liberados de la ocupación y los suaves pendientes que resiguen los ríos. La presencia de estas redes de abastecimiento de substancias, energía o información que recorren los espacios fluviales condicionan, a su vez, las actuaciones que pueden tener lugar en el espacio fluvial, como por ejemplo, las plantaciones arbóreas, los movimientos de tierra, la gestión de la escorrentía del territorio, etc.

Por otra parte, la configuración geomorfológica del territorio metropolitano también ha determinado la ocupación humana que ha ido teniendo lugar a lo largo de la historia. Durante los últimos 60 años los asentamientos urbanos se han ido desvinculando de su proximidad a los ríos, y el desarrollo urbanístico se ha centrado más en zonas alejadas de los ríos, apartando aquello que incomodaba hacia los espacios fluviales, llegando a utilizar estos espacios como auténticos vertederos y alcantarillas (Binnqüist, Del Puerto y Chávez, 2013), y marginando a los barrios aledaños.

Un claro ejemplo es el río Besós que durante los años 70-80 fue uno de los ríos más contaminados de Europa a raíz del gran crecimiento de las poblaciones colindantes y al proceso de industrialización de estas. Dicho crecimiento tuvo lugar sin tener en cuenta la funcionalidad ecológica y productiva de estos espacios fluviales, lo cual provocó una pérdida de calidad ambiental, una disminución de la biodiversidad y una degradación de los servicios ecosistémicos.

Por tanto, esta configuración ha llevado, al mismo tiempo, a confinar inevitablemente el río en un espacio fluvial reducido, aislándolo a su vez tanto ecológicamente como socialmente.

La ocupación de las riberas y llanuras de inundación han alterado los regímenes de los caudales, y favorecido los procesos erosivos del lecho y los taludes, y la remoción de la vegetación riparia (Binnqüist, Del Puerto y Chávez, 2013, Perona Alonso, M. , 2017). Por tanto, como resultado de una planificación ampliamente sesgada, se ha producido la degradación ecológica de la ciudad (Pellicer, 2001).

En este contexto cabe destacar la modificación de la desembocadura, desplazada 2,5 Kilómetros más al sur de la desembocadura natural, para evitar inundaciones en los municipios de la parte baja del Llobregat y permitir la expansión del Puerto de Barcelona con la ampliación de la Zona de Actividades Logísticas (ZAL) que se inició en el 2001.

Todas estas dinámicas territoriales han derivado en que el Llobregat y el Besós se hayan convertido en dos espacios fluviales naturales, encajados en medio de una metrópolis densamente poblada y con un papel relevante como corredores de infraestructuras de comunicación y abastecimiento. Por otra parte, al situarse próximos a las zonas urbanas y a disposición de la población metropolitana, posteriormente, han sido objeto de proyectos de mejora y de diversas iniciativas de planificación urbanística, sobre todo encaminadas a aumentar el uso social en estos espacios.

La relación entre dichos espacios abiertos de la AMB y el resto del territorio se centra en garantizar la continuidad de las funciones ecosistémicas y sociales (recuperación, preservación y ordenación) de los

ríos Llobregat y Besós, la mejora de los entornos de las conectividades fluviales, ecológicas, así como de otros elementos patrimoniales que garanticen la continuidad cívica, la recuperación y la ordenación del entorno tanto de los ríos propiamente dichos, como de las rieras tributarias.

2. Los espacios fluviales en el marco de la infraestructura verde metropolitana.

En mayo de 2013 la Comisión Europea hizo pública la Estrategia Europea de Infraestructura Verde (CE, 2013b) con el objetivo de impulsar el desarrollo de Infraestructuras Verdes en todos los ámbitos territoriales (nacional, regional y local) y garantizar su consideración en la ordenación del territorio. La Estrategia Europea define la infraestructura verde como "una red estratégicamente planificada de espacios naturales y seminaturales y otros elementos ambientales diseñados y gestionados para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Esta red incluye tanto los espacios verdes como la llamada infraestructura azul, asociada a los elementos que componen el ciclo natural del agua, y otros elementos físicos en áreas terrestres (naturales, rurales y urbanas) y marinas".

Se estima que la infraestructura verde metropolitana representa el 70% de la superficie metropolitana, e incluye los espacios agroforestales de la cordillera litoral (Collserola, Marina, Garraf, l'Ordal), los espacios fluviales del Llobregat y el Besós, las áreas agrícolas, los espacios de costa y todo el conjunto de espacios verdes urbanos, adyacentes e intersticiales de las grandes infraestructuras que se infiltran y operan dentro de los asentamientos urbanos aportando calidad urbana y biodiversidad. (PDU, 2019)

2.1. Servicios ecosistémicos

Estos espacios naturales permiten mejorar la calidad de vida y ofrecen servicios al territorio y a la población. Éstos se conocen como servicios ecosistémicos (SSEE de ahora en adelante), y se pueden definir como bienes tangibles o intangibles que la sociedad obtiene de los ecosistemas (Altesor et al., 2011; Cowling et al., 2008; Jobbágy, 2011; MEA, 2005), y que son utilizados de forma activa o pasiva (Laterra et al., 2011). A su vez, los SSEE involucran una compleja trama de interacciones (Corredor, Fonseca y Paéz, 2012) entre el dominio de lo natural, donde estos se generan, y el de lo social, donde se utilizan (Verón etal., 2011). Y en cuanto a su clasificación se dividen en servicios de regulación, de abastecimiento, servicios culturales y servicios de apoyo (FAO; MEA, 2005).

Por ejemplo, la presencia de masa forestal permite mitigar los efectos de las emisiones contaminantes a la atmósfera, ayuda a mejorar el microclima y sirve de aislamiento acústico; la llegada de aves insectívoras contribuye a reducir la presencia de insectos molestos para el ser humano; y la existencia de zonas verdes y fluviales tiene un importante valor psicológico para el relax y distensión de la población, ya sea como zonas de ocio o para la práctica de deporte.

Por lo tanto, la situación actual de la infraestructura verde, y las expectativas de transformación de las condiciones ambientales a lo largo de los próximos años, plantea una serie de retos y ofrece también una serie de oportunidades al territorio metropolitano. Uno de los retos principales es la resolución de las interrupciones de dicha infraestructura verde y la integración de los espacios generadores de fragmentación, principalmente debidos a la actividad humana. Las infraestructuras de movilidad y los grandes ámbitos especializados, fruto de la evolución de las dinámicas económicas, sociales y con lógicas y escalas diferentes, son directa o indirectamente, los máximos generadores de fragmentación a la metrópolis, ya sea reduciendo o anulando completamente los conectores ecológicos, sociales y productivos y provocando conflictos en los espacios naturales y agrarios.

Así, la infraestructura verde y azul pueden representar la oportunidad de vertebrar las relaciones entre los asentamientos urbanos y el medio natural, y configurarse como un instrumento para guiar el planeamiento urbanístico de acuerdo a los principios de sostenibilidad basándose en soluciones y criterios inspirados en los ecosistemas naturales y agrarios.

En este sentido la AMB promueve la integración de la infraestructura verde en los tejidos urbanos para mejorar la calidad de vida de la población: recuperando espacios periurbanos que habían quedado marginados, para mejorar la conectividad social y la ecológica, y aumentado y favoreciendo el verde

urbano. Así, en los 36 municipios metropolitanos actualmente hay un total de 51 parques que representan un total de casi 3 millones de metros cuadrados, donde más de un millón de personas tienen acceso a pie a menos de 15 minutos (PDU, 2019).

Fig. 02 Vista aérea del tramo final del río Besós. Fuente: (AMB)

Centrando la cuestión en la infraestructura azul y los servicios ecosistémicos, cabe incidir en la importancia de la regulación del ciclo hidrológico, ya que se trata de un servicio tangible con gran impacto

global, donde las perturbaciones aumentan el impacto en relación con el abastecimiento o los efectos de las inundaciones, sobre las poblaciones vulnerables (Corredor, Fonseca y Paéz, 2012). Así entre los servicios que se asocian a los ríos propiamente, a parte de la regulación de los caudales para mitigar inundaciones y el abastecimiento, se incluyen el control de la erosión, la regulación del clima y el soporte a procesos ecológicos. Si tenemos en cuenta, no solo el cauce del río, sino los espacios fluviales adyacentes a este, en el Llobregat, además, debido a la presencia del Parque Agrario, contamos con el servicio de abastecimiento de alimentos; y tanto Llobregat como Besos, aportan servicios culturales.

Los recursos hídricos necesarios para abastecer la demanda en el AMB, superan en creces los disponibles en el espacio fluvial del Llobregat, por lo que, ya actualmente, se está usando recursos tanto del río Llobregat como del río Ter. Como consecuencia del cambio climático se espera que la disponibilidad de estos recursos, a mediados de siglo y en un escenario moderado, disminuya un 23% en el sistema Ter-Llobregat (METROBS, 2015). Además, como consecuencia, múltiples servicios ecosistémicos productivos, ambientales y sociales verán igualmente alteradas sus condiciones actuales con un posible impacto también sobre la salud humana y de los ecosistemas.

En cuanto al aprovisionamiento de alimentos, los cultivos con más producción de alimento en el AMB se sitúan en el Parque Agrario del Baix Llobregat, tanto en el delta como al sur del valle bajo del Llobregat. La actividad agraria tiene un valor estratégico en el ámbito metropolitano, no solo por la producción de alimento de proximidad sino también por su papel relevante en el ciclo del agua, el aumento de la complejidad del paisaje, garantizando la funcionalidad ecológica, aumentando la biodiversidad, ordenando los espacios abiertos, reduciendo el peligro de incendios y ayudando a aprovechar los recursos propios del territorio con una lógica de economía verde y circular.

Por otra parte, están los servicios de soporte, que se definen como aquellos que proporcionan las funciones ecológicas esenciales para la generación de los servicios como los hábitats o la diversidad genética. Así, en el AMB destacan los humedales del delta del Llobregat, donde se combinan hábitats de interés comunitario prioritarios, hábitats de ribera, hábitats con un alto grado de amenaza y zonas importantes para la nidificación de aves. A su vez, la vertiente del Llobregat de la sierra de Collserola y las de las montañas de Baix Llobregat, presentan una zona de mosaico agroforestal, con una alta concentración de ecotonos y el Pla de Reixac, situado entre els municipios de Montcada i Reixac, Santa Perpètua de la Mogoda, Ripollet y confrontada amb la Llagosta y Barberà del Vallès, es especialmente importante para la conectividad ecológica.

Así, los servicios ecosistémicos potenciales de estos espacios fluviales tienen mucha importancia en un territorio como el AMB pero, a su vez, dependen del estado y la calidad de los ecosistemas presentes a su alrededor y las dinámicas que tienen lugar en dichos espacios. Por esta razón, las administraciones públicas, y entre ellas el AMB, iniciaron, a partir de los años 80, una política de recuperación de los espacios fluviales degradados. Esta política ha mejorado notablemente el estado de los ríos, como veremos en el apartado "*El Proyecto metropolitano de los espacios fluviales: la armonización de los entornos naturales y urbanos*".

3. Particularidades del encuentro entre el medio urbano y natural en los espacios fluviales metropolitanos.

La relación entre el medio urbano y los espacios fluviales del AMB, varía según donde nos encontremos en el territorio. Mientras el río Besos (Fig. 02) se encuentra encajonado y delimitado por muros de hormigón de varios metros de altura, el desnivel del espacio fluvial del Llobregat (Fig. 03), desde el cauce del río a la zona urbana, es progresivo y la amplitud es más extensa y se encuentra delimitada por las infraestructuras de transporte, que en su mayoría separan la zona urbana y los PAEs de los espacios fluviales. Además, en algunos municipios, las zonas agrícolas hacen de transición entre estos espacios urbanos y los fluviales.

Fig. 03 Vista aérea del río Llobregat a su paso por Molins de Rei y el PAE de Pallejà. Fuente: (AMB)

2.1. Riesgos

Todas estas alteraciones que se han ido produciendo en la morfología de los espacios fluviales han provocado cambios en las dinámicas hidrológicas. Así en ambos espacios fluviales (Besós y Llobregat) el riesgo natural más importante al que nos enfrentamos, en la confluencia de la zona urbana-espacio fluvial, es el riesgo de inundación. Con la modificación del artículo 6 de la Ley de Urbanismo se ha de tener en cuenta el Flujo preferente, que delimita el peligro de inundación y queda definido por el Real Decreto 849/1986, concretamente en el artículo 9.2. (2018:9): "La zona de flujo preferente es aquella zona constituida por la unión de la zona o zonas donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas, o vía de intenso desagüe, y de la zona donde, para la avenida de 100 años de periodo de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas".

Actualmente, se dispone una aproximación del flujo preferente que ha delimitado los trabajos del avance del PDU metropolitano siguiendo los criterios del ACA, que es el órgano que finalmente definirá y aprobará la delimitación oficial.

En cuanto al flujo preferente hay que destacar las zonas agrícolas cercanas a los núcleos urbanos, como por ejemplo la zona de Martorell, en la confluencia entre el río Anoia y el Llobregat, o en Sant Vicenç dels Horts, en la confluencia entre la riera de Cervelló y el Llobregat, entre otras. También hay que destacar las afectaciones a algunas zonas industriales, como por ejemplo, las adyacentes a la riera del Palau en Sant Vicenç dels Horts, a la riera de Rubí o a los espacios naturales de Delta del Llobregat, la Reserva Natural Parcial de la Ricarda-Ca l'Arana y del Remolar-Filipines. Pero no solo se han de tener en cuenta las inundaciones provocadas por los propios ríos (Llobregat y Besós) sino también por los canales de riego y corredoras de las zonas agrícolas del Delta del Llobregat. Por otro lado, el flujo preferente en la zona del Besós tiene una mayor afectación en la zona urbana de Sant Adrià del Besós, Santa Coloma de Gramanet y las zonas próximas al río de los barrios de La Trinitat Vella y Vallbona del término municipal de Barcelona.

A parte de la delimitación del flujo preferente, se han de tener en cuenta otros riesgos que pueden suponer afectaciones sobre las infraestructuras y zonas urbanas costeras, y sobre el propio sustrato litoral. Por un lado la influencia del mar, sobre todo durante los temporales, puede conllevar impactos sobre la línea de costa tal y como ha sucedido durante el último temporal, el Gloria, en enero del 2020. Por otra parte, también se debe tener en cuenta la problemática de la sedimentación de materiales en la actual desembocadura del Llobregat que puede generar una progresiva reducción de la sección en esta zona que causaría grandes problemas de inundabilidad.

Debido al planeamiento urbanístico que se ha desarrollado alrededor de los ríos, zonas urbanas pero también PAEs y grandes infraestructuras de transporte, existen instalaciones que suponen riesgos

tecnológicos para la población y para los espacios fluviales, y riesgo de transporte de mercancías peligrosas asociadas a las grandes infraestructuras. En el Llobregat destacan 5 zonas de intervención (riesgo químico) y riesgo muy alto de transporte de mercancías peligrosas debido al paso del ferrocarril, la AP2, la AP7 y la B23 desde la Zona Franca hasta pasado Martorell; y otros ramales de estas vías de comunicación identificados con un peligro alto dado que dan acceso a varios PAEs. En el Besós, el cruce de la C-31 es el punto más conflictivo en cuanto a este tipo de riesgo, la B-10 que transcurre paralela al río se encuentra más separada este.

Otro de los grandes riesgos a considerar, que pueden afectar tanto al espacio fluvial como a los asentamientos urbanos adyacentes dado la elevada vulnerabilidad del medio por el hecho de situarnos en un entorno fluvial, es el riesgo de contaminación de los suelos debido a actividades potencialmente contaminantes, y, en especial, al efecto de los residuos de actividades que se dieron en épocas donde el control ambiental era menor.

En el territorio metropolitano se estima que una gran parte del problema de la contaminación del suelo procede de un almacenaje incorrecto de productos o residuos en actividades industriales. El caso más habitual son las fugas de tanques de almacenaje o los vertidos accidentales. Este hecho, se vuelve más peligroso, si tenemos en cuenta que muchas de estas actividades potencialmente contaminantes se encuentran sobre suelos permeables o con comunicación directa con las zonas de recarga de los acuíferos. En este sentido hemos de destacar que los acuíferos de la valle baja y del Delta del Llobregat tienen un papel fundamental en el abastecimiento de agua potable al AMB.

2.2. Conectividad

La conectividad social es un elemento clave para preservar los espacios fluviales, los diferentes proyectos que se han ido realizando y se realizan a lo largo de los ríos metropolitanos están permitiendo esta conexión. En cuanto al Llobregat, la mayoría de municipios tiene una accesibilidad buena excepto los municipios con Castellbisbal y el Papiol, y en menor medida Santa Coloma de Cervelló, debido a la diferencia de cota entre el núcleo urbano y el espacio fluvial y, en algunos casos, por problemas de titularidad privada en los accesos. En cuanto al Besós, todos los municipios colindantes poseen un acceso al río, ya sea por rampa o escalera.

En cuanto a la conectividad ecológica hemos de diferenciar la longitudinal, la transversal y la vertical.

En cuanto a la conectividad longitudinal, según la dirección del agua del río, hay que diferenciar la asociada al cauce de la asociada a su entorno fluvial o "ribera".

Los obstáculos transversales al cauce del río como presas, azudes, cimientos de puentes, pasos de agua prefabricados, conductos de drenaje, estaciones de aforo y vados, a menudo impiden o limitan la libre circulación de la fauna piscícola. Por este motivo, el año 2009, se construyeron, en la esclusa de riego de Molins de Rei y en la estación de aforo (EA93) en Sant Vicenç dels Horts, unos dispositivos de paso para peces. No obstante, dichos dispositivos han resultado infranqueables para todas las especies presentes, traduciéndose en un índice de conectividad fluvial (ICF) malo para Molins de Rei y mediocre para Sant Vicenç dels Horts (ACA, 2010).

En cuanto a la ribera, la conectividad ecológica longitudinal se ve afectada, básicamente, por los altos niveles de frecuentación a los que se ven sometidos los espacios abiertos, así como por la falta de vegetación arbustiva y arbórea que dificultan el paso para algunas especies de animales. Éste sería el caso del Besós en los últimos 5 km antes de desembocar en el mar que, por la falta de vegetación de cierto porte hace difíciles las condiciones de conectividad para ciertas especies de fauna. En cuanto al Llobregat cabe destacar la presencia de infraestructuras de primer orden, como el enlace entre la AP-7 I la AP2 en la zona de Sant Andreu de la Barca y Castellbisbal, o de zonas adyacentes al río muy antropizadas, como el tramo del Parc Fluvial del Llobregat.

La conexión transversal, perpendicular a la dirección del agua del río, se encuentra interrumpida por múltiples infraestructuras viarias, zonas urbanas y actividades industriales. En el caso del Besós, además, hemos de sumarle la altura de los muros que delimitan el curso del río, haciéndolos infranqueables para la mayoría de especies faunísticas.

En cuanto a la conexión vertical, entre las aguas superficiales y las subterráneas, principalmente se ve interrumpida en algunas rieras tributarias debido a su canalización, sobre todo en zonas del Parque Agrario (Esteban, Pau et al., 2018), y en algunas zonas urbanas donde el curso fluvial se ha soterrado.

Por último, apuntar que las zonas agrícolas del espacio fluvial del Llobregat, y que nos hacen de transición entre lo natural y lo urbano, aumentan los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento y aumentan la biodiversidad. A su vez, hay que tener en cuenta, que también hacen aumentar la presencia de especies exóticas, y que las estructuras delimitantes de las parcelas, como las vallas, aumentan el efecto de barrera y fragmentación, limitando el libre paso de fauna y, por tanto, disminuyendo la conectividad ecológica.

El Proyecto metropolitano de los espacios fluviales: la armonización de los entornos naturales y urbanos

Históricamente, los proyectos realizados en los espacios fluviales fueron más encaminados a estrategias diseñadas desde una perspectiva puramente hidráulica, y surgieron como respuesta a los episodios de inundación y sus consecuencias en la población de las áreas urbanas y periurbanas (problemas de erosión por las crecidas, interés en el desarrollo urbanístico en los espacios colindantes o la domesticación del caudal), es decir, básicamente se potenciaron los servicios ecosistémicos culturales y de abastecimiento. Aunque este pensamiento forme parte del pasado, siempre se tiene en cuenta en los planes de actuación recientes.

Para mitigar los efectos de las inundaciones se han ido haciendo actuaciones en el espacio fluvial del Llobregat modificando el perfil del terreno con motas perimetrales a modo de defensa en determinados ámbitos o la creación de deflectores.

1. ¿Qué se ha hecho?

A las primeras iniciativas de recuperación fluvial de los años 80, centradas principalmente en revertir la contaminación de los cursos de agua por la actividad industrial, pronto se le suman otras más ambiciosas. En 1995 los ayuntamientos de Barcelona, Montcada i Reixac, Sant Adrià de Besós y Santa Coloma de Gramenet firman un convenio de colaboración para comenzar la mejora del tramo final del río Besós que, poco después, dará pie a la creación el Consorcio para la Defensa de la Cuenca del río Besós, ente intermunicipal encargado del desarrollo del Parc Fluvial del Besós. Éste ambicioso proyecto transforma 115 hectáreas de superficie, en espacios de ocio y deporte al aire libre, al tiempo que preserva zonas para el desarrollo de los ecosistemas, incorporando un novedoso sistema de mejora de la calidad del agua, mediante humedales con biofiltros vegetales en el cauce del río.

El éxito social de estas iniciativas no hace más que fomentar la difusión a nuevos entornos. Así, en el año 2003 se desarrolla el Projecte Marc de Recuperació Mediambiental de l'Espai Fluvial del Llobregat con el objetivo de guiar el desarrollo del entorno comarcal del río Llobregat en su tramo metropolitano, sometido por aquel entonces a una rápida transformación por la construcción de diversas infraestructuras, entre las que destaca la línea de tren de alta velocidad, por su notable impacto ambiental. En el año 2006 se firma el convenio de colaboración entre las diversas administraciones implicadas, y se crea el Consorci per a la Recuperació i Conservació del Riu Llobregat, con el objetivo de velar por el desarrollo de las actuaciones de recuperación coordinadas por el Área Metropolitana de Barcelona.

El Parc Riu Llobregat, reúne toda una serie de proyectos que comparten una visión del río como un ente multifuncional y complejo, donde se entrecruzan aspectos sociales, históricos, económicos y ecológicos.

Desde estos primeros años de desarrollo del proceso de recuperación, las actuaciones han sido múltiples y variadas, si bien se puede destacar en unos primeros momentos aquellos destinados a lograr el redescubrimiento social del río Llobregat como un espacio de valor para la ciudadanía. Para ello se

desarrollaron sucesivas fases de recuperación de antiguos caminos de sirga, de consolidación de caminos de servicio de infraestructuras, y de construcción de nuevos tramos en las zonas donde no existía conexión. Así hasta lograr el objetivo que el río fuese transitable a pie o en bicicleta por ambos márgenes, en los más de 30 kms que hay desde el pont del Diable de Martorell hasta la desembocadura.

Para acercar a la ciudadanía este nuevo elemento de ocio y naturaleza, se trabajó a continuación en la mejora de la accesibilidad desde los municipios metropolitanos hasta el espacio fluvial. Estudiando las interacciones con las redes de transporte público (estaciones de ferrocarril, metro, tranvía y carriles bici) para potenciar la movilidad multinodal, y atendiendo a la complejidad de los tejidos urbanos existentes, se fueron trazando nuevos caminos, que salvando los obstáculos de las infraestructuras existentes y aprovechando en muchos casos elementos naturales valiosos como las rieras afluentes, consiguen acercar al río de una manera segura a un amplio espectro de la población. El Parc Fluvial de Sant Boi de Llobregat, el acceso desde el barrio de Bellvitge en L'Hospitalet de Llobregat, o el acceso por la riera de la Salut en Sant Feliu de Llobregat, son los primeros ejemplos construidos, a los que pronto se sumaron la mejora de los caminos de las rieras de Cervelló, Roset y Torrelles en Sant Vicens dels Horts, y el acceso a través de la riera de Vallvidrera en Molins de Rei.

Esta progresiva mejora en la accesibilidad lateral se ve complementada con la construcción de un primer vado inundable entre Sant Joan Despí y Sant Boi de Llobregat, que se suma a las pasarelas y puentes ya existentes. Todos ellos permiten atravesar el río de forma segura y por ello aportan, no solo una mayor riqueza en los itinerarios lúdicos, sino que comienzan a hacer de los desplazamientos intermunicipales por el río, a pie o en bicicleta, sean una alternativa al uso del automóvil privado en distancias cortas, aportando así nuevos modelos de movilidad sostenible.

Todos estos proyectos desarrollan modelos de compatibilidad entre la accesibilidad ciudadana y la mejora de las condiciones medioambientales de los ecosistemas fluviales, haciendo que el río recupere progresivamente su complejidad ecológica. Las sucesivas plantaciones de vegetación autóctona a lo largo de ríos y rieras, asociadas a la gestión eficiente de los recursos hídricos, al diseño de mecanismos de aprovechamiento eficiente de la escorrentía, y a la gestión sostenible del mantenimiento, hacen que el ecosistema fluvial vaya adquiriendo progresivamente más y más biodiversidad y por ello mayor potencial de auto regeneración.

Los resultados de todas estas iniciativas tienen una repercusión en la población, que pronto redescubre el río como un elemento valioso para su uso cotidiano, pero también un espacio natural con características propias y complementarias con otros espacios verdes como los parques metropolitanos.

2. ¿Qué se está haciendo?

En la actualidad, las actuaciones metropolitanas de mejora de la infraestructura verde en general, y de los espacios fluviales en particular, continúan creciendo y desarrollando los objetivos iniciales. A las inversiones llevadas a cabo con anterioridad,[i] se les suma las contempladas en el Plan de inversiones 2016- 2019[ii] y 2020-2023[iii], donde se encuadra el *Programa metropolitano de actuaciones de mejora del paisaje natural y urbano* (PSG), cuya finalidad es la mejora de espacios fluviales metropolitanos, recuperación ambiental de zonas degradadas e integración paisajísticas de infraestructuras.

Los proyectos agrupados en el programa PSG dan continuidad a los proyectos anteriores, con nuevas intervenciones en el frente fluvial en municipios como Sant Andreu de la Barca, Pallejà, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló, Sant Boi de Llobregat, El Papiol, Molins de Rei, Sant Feliu, y Sant Joan Despí, en el río Llobregat, o Montcada i Reixac en el río Besós.

Aportan nuevos elementos de conectividad como nuevos vados en Cerdanyola, Ripollet y Sant Vicenç dels Horts - Molins de Rei - Sant Feliu de Llobregat o pasarelas peatonales en Sant Feliu de Llobregat y Barberà del Vallés.

Mejoran el uso social y la calidad ambiental de espacios existentes, como el pícnic de Sant Joan Despí, el parque de la Riera d'en Font en Montgat, el camino de la Bunyola en El Prat de Llobregat, o los accesos a

las playas de la Murtra y la Pineda en Viladecans.

Asimismo se afrontan proyectos que plantean enfoques innovadores en la gestión de los ecosistemas fluviales como es el caso del Refugio de Biodiversidad de Besós en Santa Coloma de Gramenet, donde se diseñan acciones para incrementar la complejidad de los procesos biológicos, mediante la preservación de 15 hectáreas de terraza fluvial, y que a buen seguro guiará el desarrollo de posteriores intervenciones en los otros espacios fluviales metropolitanos.

Además, des del AMB se está apostando por la conexión de los parques urbanos con los espacios fluviales, es decir, se está potenciando la infraestructura verde, creando pasarelas y nuevos accesos al lecho del río, para acercar al ciudadano y relacionar el verde urbano del parque con el sistema natural del río Besós. Este espacio, además, cuenta con interesantes elementos patrimoniales asociados a la gestión histórica del agua y al patrimonio industrial, como el Rec Comtal y la Casa de les Aigües. Algunas de estas actuaciones se han implementado en el Parque de Can Zam, en Santa Coloma de Gramenet.

También en Santa Coloma de Gramanet, con el asesoramiento del AMB, se está ejecutando el programa Pinta Verda, que pretende integrar el tejido urbano de esta ciudad con el Besós y la sierra de Marina e interconectarlos con los parques y plazas. Con una subvención de 15 millones de euros de la Unión Europea, además de las inversiones que se distribuyen desde el AMB, el programa Pinta Verda también apunta a reorganizar los flujos de transeúntes, promoviendo la movilidad sostenible, a pie o en bicicleta.

Consideraciones finales

1. Beneficios ecológicos y sociales de los proyectos ejecutados

Los proyectos (Fig. 04) que el AMB ha ido llevando a cabo en los espacios fluviales han ido encaminados, principalmente, a aumentar los servicios ecosistémicos culturales que estos ambientes presentan, es decir, aquellos relacionados con el tiempo libre, el ocio o aspectos más generales de la cultura: adecuando accesos, creando vínculos con el río y entre municipios, recuperando patrimonio histórico, en resumen, acercando el espacio fluvial a la ciudadanía. Este hecho es imprescindibles para que la ciudadanía sienta suyo un espacio anteriormente olvidado y pueda beneficiarse, a su vez, de otra tipología de servicios ecosistémicos.

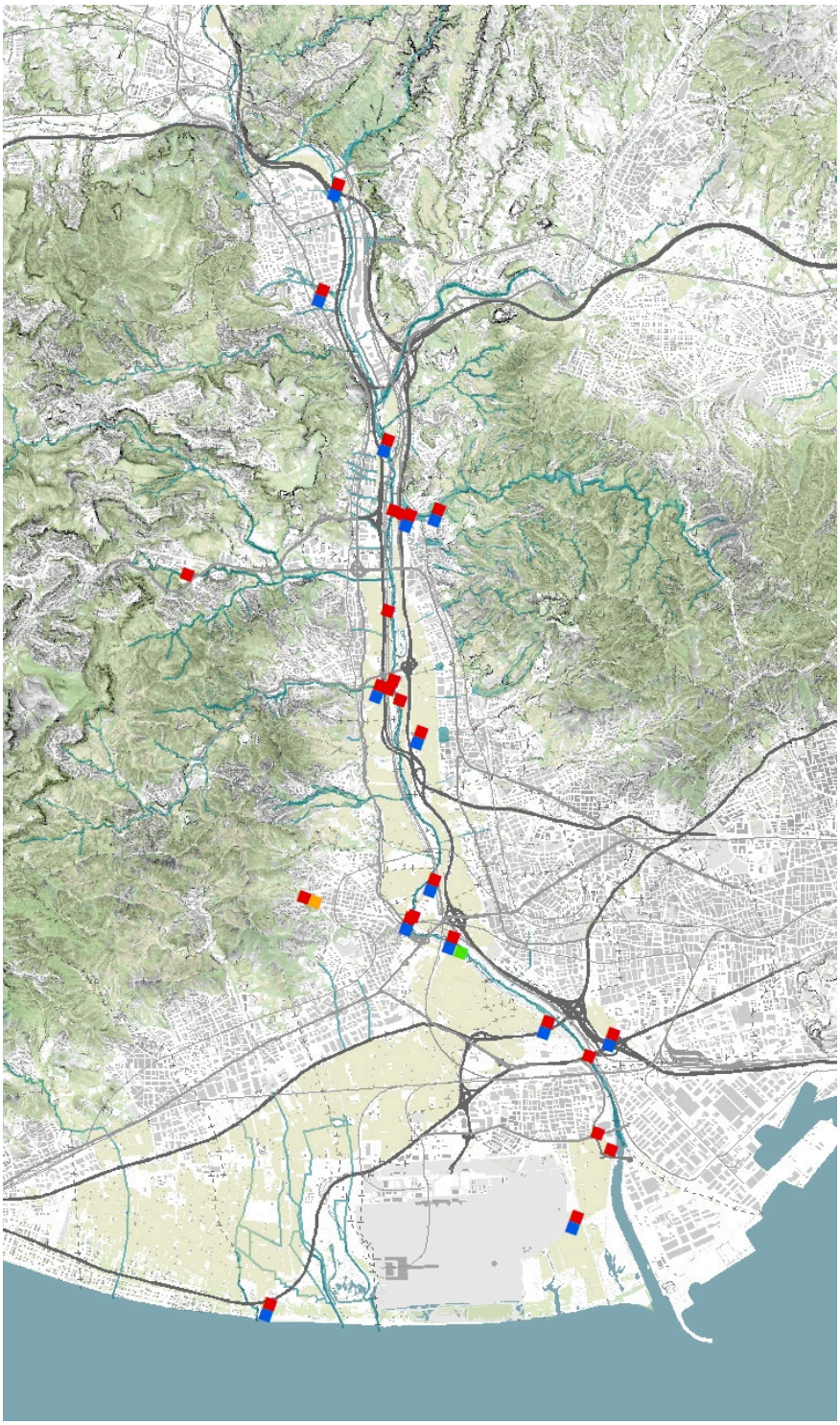


Fig. 04 Proyectos ejecutados por el AMB en el Llobregat y los servicios ecosistémicos que aportan. Rojo: cultural, azul: de soporte, Verde: de regulación y amarillo: de aprovisionamiento. (Fuente: Elaboración propia)

En la mayoría de estos proyectos de acercamiento de los espacios fluviales a la ciudadanía, ha habido plantaciones de vegetación autóctona, las cuales cumplen funciones beneficiosas, tanto para el propio ecosistema como para la población. Por un lado, aumentan la biodiversidad de los entornos fluviales y enriquece el espacio, dotándolo de complejidad y mantenimiento las características edafológicas propias del suelo y la sujeción del mismo, evitando desprendimientos y pérdida de suelo fértil por erosión. Por tanto, aportan un servicio de soporte a los procesos naturales de estos espacios. Por otro lado, contribuyen a mejorar las condiciones de vida de las personas en la ciudad: actúan como reguladoras

micro climáticas permitiendo crear zonas de sombra y de temperaturas más suaves, sobre todo, en periodos de temperaturas extremas, disminuyen los efectos de las "islas de calor"; además, la vegetación son sumideros de agentes contaminantes, contribuyen directamente a la mejora de la calidad del aire, punto conflictivo a erradicar en las ciudades actuales y futuras; por tanto, ofreciendo un servicio regulador.

Estas actuaciones se han realizado, mayoritariamente, en las zonas donde confluye los espacios urbanos con los fluviales, lo que se denomina, las riberas urbanas, donde los procesos hídricos y geomorfológicos tienen la posibilidad de interactuar con factores socioeconómicos y algunos elementos intangibles como lo simbólico o lo estético (Pellicer, 2001). Y ahí radica la importancia y el interés por estas zonas que suponen una suerte de barrera difusa entre lo puramente urbano y lo puramente natural.

Las actuaciones realizadas en cuanto a las estrategias hidráulicas, como son la modificación de la desembocadura y los deflectores, funcionan en los lugares donde se ha llevado a cabo el proyecto, pero está demostrado que el problema se traslada en otras partes del río. En este proceso de regulación del caudal, como actualmente se puede ver en la desembocadura del Llobregat, el proceso de sedimentación se ve alterado como consecuencia del perfil longitudinal impuesto, que ha repercutido en una reducción de la pendiente motriz natural del río y en la entrada del mar aguas arriba. Esto, a su vez, ha causado el descenso de velocidades y tensiones de corte generadas por el agua. En esta zona, además, se ha llevado a cabo la construcción del Parc lúdic fluvial del Llobregat que lleva asociado la compactación e impermeabilización del suelo, lo que simplifica el ecosistema fluvial, su diversidad genética y reduce la capacidad de resiliencia del río (MEA, 2005), y su capacidad (anteriormente inherente) de suavizar los impactos, pero por otro lado, ofrece espacios de recreo y zonas seguras para el disfrute de la población.

En cuanto a la creación de deflectores, que disminuyen la velocidad del agua del río aumentando la infiltración del agua al acuífero, indirectamente crea islas que favorece el aumento de biodiversidad, aportando complejidad al ecosistema. Por tanto, en este caso, de un proyecto, se han derivado dos servicios ecosistémicos, de regulación y de soporte.

2. Retos futuros

Actualmente el río Llobregat se encuentra en un estado de ajuste provocado por la construcción de infraestructuras de comunicación y asentamientos industriales y urbanos, que han ido variando su geomorfología de tipo meandriforme a tipo trenzado, lo que está generando desequilibrios importantes en el balance de sedimentos. Por este motivo, es imprescindible hacer un seguimiento de estos procesos y sus posibles consecuencias para poder anticiparse a efectos indeseados.

Bajo esta premisa, y teniendo en cuenta la importancia de la preservación de las condiciones ecológicas de los ríos, se hace necesaria la creación de zonas de amortiguación fluvial a banda y banda del río. Estas zonas funcionarían tanto como ecotonos entre las zonas terrestre y acuática, así como corredores entre regiones (Wenger, 1999) y proveerían importantes servicios ambientales. Poseen una flora y fauna características cuya composición está fuertemente determinada por los componentes físicos del sistema como disponibilidad lumínica, contenido de agua y características del suelo (Heraty, 1993; González del Tánago & García de Jalón, 2006).

A parte del acercamiento de los espacios fluviales a la ciudadanía, es esencial que esta unión se haga de manera gradual, recuperando al máximo las características originales de los espacios fluviales y naturalizando los ambientes urbanos a través de los parques y áreas verdes, y dotando a la ciudadanía de una buena base educacional para entender las dinámicas ecológicas que rigen los ambientes en los que viven para poder entender los beneficios que les aportan y así poder respetarlos.

Por tanto, el fomento de una infraestructura verde continua favorece la integración de estos espacios fluviales en el territorio, además de amplificar la tipología de servicios ecosistémicos, y resuelve los conflictos y las perturbaciones de las áreas de contacto, garantizando su funcionalidad ecológica y productiva, y concentrando los usos más intensos en puntos de accesibilidad elevada.

Por otra parte, son muchas las consecuencias derivadas del cambio climático, pero en el caso del AMB, uno de los que tendrá mayores consecuencias será la disminución de los recursos hídricos, fruto de la disminución de las precipitaciones y el incremento de las temperaturas. Actualmente, en el territorio metropolitano de la AMB donde se concentran una parte muy importante de la población y de actividades económicas con unas necesidades elevadas de agua, es necesario recurrir a recursos hídricos externos
(cuenca del Ter) o los que producen en la planta desalinizadora del Llobregat. Por esta razón, y teniendo en cuenta las predicciones derivadas del cambio climático, es necesario garantizar la recarga de los acuíferos, detectar los puntos críticos de conectividad vertical y los posibles focos de contaminación hídrica, mejorar la calidad de las aguas y evitar, minimizar o compensar la impermeabilización de los suelos, concretamente, en el ámbito que trata el artículo, destacaríamos la confluencia entre las rieras y el uso social.

Siguiendo esta premisa, a la hora de gestionar los espacios verdes cercano sería necesario fomentar el uso eficiente de los recursos hídricos, y potenciar la capacidad de estos espacios como sumidero de gases de efecto invernadero (especialmente el dióxido de carbono) y como regulador de la temperatura. Esto último asociado al efecto "isla de calor" y por ende, a la mejora de las condiciones de habitabilidad en los núcleos urbanos (FEMP, 2015; AL21, 2007).

Otra consecuencia del cambio climático será el aumento de la frecuencia de los periodos de inundación, en este sentido, se tendrá que tener en cuenta aquellas infraestructuras que tengan un efecto de barrera física en relación con el flujo de las aguas y los conos de deyección, para evitar posibles afectaciones sobre la población colindante.

Por tanto, las futuras medidas a adoptar sobre los espacios fluviales y sus espacios colindantes (zonas urbanas, PAEs e infraestructuras) se han de planificar desde la óptima de la mitigación y de la adaptación. Y para ello "*una gestión exitosa de este espacio no puede lograrse si no es dentro de un marco de colaboración institucional y con la complicidad de los diferentes estamentos sociales y económicos que en él confluyen*." Farrero (2013:60)

Finalmente, y no por ello menos importante, está el tema de la conectividad ecológica. En un primer estudio, en el ámbito del AMB, se han identificado 3 rieras tributarias de interés para la conectividad ecológica para el Besós y 8 para el Llobregat. En este sentido se deberían realizar actuaciones que permitiesen mejora la permeabilidad entre los diferentes espacios naturales y la infraestructura verde.

---

i 24,5M€ en el período 2007-2011 en el Llobregat.

ii Para este programa el AMB aporta una inversión de 15 millones de euros, que supondrá una inversión total estimada de unos 25 millones gracias a las aportaciones complementarias de los ayuntamientos afectados.

iii Para este programa el AMB aporta una inversión de 25 millones de euros, que supondrá una inversión total estimada de unos 35 millones gracias a las aportaciones complementarias de los ayuntamientos afectados.

Bibliografía

ACA (2010). Treballs d'avaluació de l'eficàcia de dispositius de pas per a peixos dels rius de Catalunya. Any 2010

AL21. (2007). Libro Verde de Medio Ambiente Urbano. Barcelona.

Altesor, A., Barral, M. P., Booman, G., Carreño, L., Cristeche, E., Isacch, J. P., Pérez, N. (2011). Servicios ecosistémicos: un marco conceptual en construcción. Aspectos conceptuales y operativos. Ediciones INTA.

Binnqüist, G., Del Puerto, C., & Chávez, M. (2013). Intervención hidráulica para controlar la contaminación y prevenir el riesgo hidrometeorológico en el río Eslava, D.F. Ingeniería,17(1), 67-79.

CE, (*2013b*), *Communication from* the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions: Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital, COM (2013) 0249 final

Corredor, E. S., Fonseca, J. A., & Paéz, E. M. (2012). Los servicios ecosistémicos de regulación: tendencias e impacto en el bienestar humano. RIAA, 3(1), 77-84. https://doi.org/10.22490/21456453.936.

Cowling, R. M., Egoh, B., Knight, A. T., O´farrell, P. J., Reyers, B., Rouget, M., Wilhelm-rechman, A. (2008). An operational model for mainstreaming ecosystem services for implementation. PNAS, 28(105). doi:10.1073/pnas.0706559105.

Efectes del canvi climàtic en el cicle de l'aigua a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, 2015. Observatori Metropolità del Clima (METROBS).

FEMP. (2015). Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano. Guía metodológica.

González del Tánago, M. y García de Jalón. Attributes for assessing the environmental quality of riparian zones. Limnetica. Revista de la Asociación Ibérica de Limnología. 2006. Vol. 25 (1-2), p. 389-402.

Heraty, M. Riparian Buffer Programs: A guide to developing and implementing a riparian buffer program as an urban best management practice. Metropolitan Washington Council of Governments, Washington, DC. 1993.

Esteban, Pau et al. (2018). Els sistemes naturals del delta del Llobregat. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural, filial de l'Institut d'Estudis Catalans.

Farrero, A. (2013). La infraestructura verde metropolitana. *Paisea: landscape architecture,* Extra 1, 56-61

Jobbágy, E. G. (2011). Servicios hídricos de los ecosistemas y su relación con el uso de la tierra en la llanura Chaco-Pampeana.

Laterra, Pedro y Jobbágy, Esteban y Paruelo, José. (2011). Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial.

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

MEA. (2005). Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Washington, DC: Island Press.

METROBS (2015). Efectes del canvi climàtic en el cicle de l'aigua a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, 2015. Observatori Metropolità del Clima (METROBS).

Pellicer, F. (2001). «Ordenación paisajística de espacios fluviales en las ciudades mediterráneas». En: Zoido, F. y Venegas, C. (Eds.). Paisaje y ordenación del territorio. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes y Fundación Duques de Soria, 283-295.

Perona Alonso, M. (2017). Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación urbana: los ríos urbanos. *Territorios en formación, 0*(12), 73-90.

Pla Director Urbanístic Metropolità [PDU]. 2019. Àrea Metropolitana de Barcelona. (avance).

Verón, S., Jobbágy, E., Gasparri, I., Kandus, P., Easdale, M., Bilenca, D., Murillo, N., Beltrán, J., Cisneros, J., Lottici, V., Manchado, J., Orúe, E., Thompson, J. (2011). Complejidad de los servicios ecosistémicos y estrategias para abordarla. En P. Laterra, E. G. Jobbágy, & J. M. Paruelo, Valoración de los servicios ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Buenos Aires: INTA.

Wenger, S. A review of the scientific literature on riparian buffer width, extent and vegetation. Institute of Ecology, University of Georgia. Georgia, 1999.

Torre, R., Farrero, A. y Tenez, V. (2008). La recuperació dels paisatges fluvials metropolitans. El projecte de recuperació ambiental i paisatgística del riu Llobregat a la comarca del Baix Llobregat. Papers: Regió Metropolitana de Barcelona: Territori, estratègies, planejament; Núm.: 47 El repte del paisatge en àmbits metropolitans. 47.

El parque del Turia como sistema vertebrador de la actividad cultural de la ciudad de Valencia

Turia's park as a structuring system of Valencia's city cultural activity

Ignacio Bosch Reig [1]
[1](Instituto U. Restauración Patrimonio. Dpto. Proyectos Arquitectónicos. UPV) ibosch@pra.upv.es

Luis Bosch Roig [2]
[2](Instituto U. Restauración Patrimonio. Dpto. Proyectos Arquitectónicos. UPV) luibosro@pra.upv.es

Valeria Marcenac [3]
[3](Instituto U. Restauración Patrimonio. Dpto. Proyectos Arquitectónicos. UPV) marceval@pra.upv.es

Nuria Salvador Luján [4]
[4](Instituto U. Restauración Patrimonio. Dpto. Proyectos Arquitectónicos. UPV) nusalluj@arq.upv.es

Palabras clave: ciudad, regeneración urbana, recorrido cultural, vertebración urbana

Resumen:

La ciudad de Valencia, fundada en el 138 a.c. por los romanos, plegada sobre la zona sur del río Turia, evolucionó creciendo y expandiéndose hacia el norte, saltando el río, haciéndolo suyo e integrándolo como eje vertebrador de la ciudad actual, tomando así importancia el recorrido cultural este-oeste y norte-sur, apoyado en el cauce, hoy convertido en el Parque del Turia.

La comunicación expone el proyecto de ordenación y regeneración urbana del Tramo del Parque del Turia comprendido entre los puentes históricos de Trinidad (siglo XV) y de Serranos (siglo XVI), que busca en el nivel de calle con el nuevo Pont de Fusta, dar solución amable al tráfico de entrada y salida a la ciudad desde el norte, y en el nivel del cauce establecer las condiciones urbanas adecuadas para convertirlo en el eje vertebrador del recorrido cultural, conectando el Jardín de los Viveros y el Museo de San Pio V, con el Centro Histórico a través del Puente y de las Torres de Serranos.

El proyecto incide en cuestiones clave para la vertebración lineal y transversal de la ciudad desde la óptica del uso peatonal, como son: la definición de espacios de acontecimientos; la relación armónica entre ellos desde la escala humana; la búsqueda de experiencias sensoriales complejas, donde lo inesperado, lo aleatorio, lo espontáneo supere a lo pre-establecido, estimulando nuevas relaciones y percepciones de la escena urbana y del paisaje, con plantación de especies arbóreas que inciten la vibración del colorido de la floración, el efecto alfombra con la caída de la hoja-flor, o su percepción aromática.

Key words: city, urban regeneration, cultural route, urban structure

Summary:

Valencia city, founded in 138 B.C. by romans, is folded over the southern area of Turia's river. The city evolved growing and expanding to the north, jumping to the other side of the river, making it its own and integrating it as the backbone of the current city. This way the east-west and north-south cultural route take on importance, leaning against the riverbed, converted today into Turia's Park.

This paper sets out the urban planning and regeneration project for the Turia's Park stretch that is between the historical bridges of Trinidad (XV century) and Serranos (XVI century). This stretch seeks to provide a friendly solution to traffic entering and leaving the city from the north, and establishes the appropriate urban conditions at the canal level to make it the backbone of the cultural route, connecting the Viveros' Garden and the San Pius V Museum with the Historic Center through the Bridge and Serranos' Towers.

The project impacts on key issues for linear and lateral structuring of the city from the perspective of pedestrian use, such as: the definition of spaces for events; the harmonic relationship between them from the human scale; the search complex sensory experiences where unexpected, random, spontaneous exceeds the pre-set, stimulating new relationships and perceptions of the urban scene and the landscape, planting tree species that incites vibration colourful flowering , the carpet effect with the fall of the leaf-flower, or its aromatic perception.

Valentia Edetanorum, nombre romano de la ciudad de Valencia, fue fundada en el año 138 a.c. por las tropas romanas licenciadas por el Cónsul Décimo Junio Bruto Galaico, tras las exitosas campañas lusitanas por él dirigidas.[1]

Y lo hicieron sobre una plataforma natural al modo de un meandro del río Turia, cerca de su desembocadura. El crecimiento de la ciudad a lo largo de los siglos se desarrolló hacia el sur, ocupando el alveolo del ramal secundario del río, quedando el ramal principal como límite y barrera de protección desde el norte (Roselló, E. 2000).

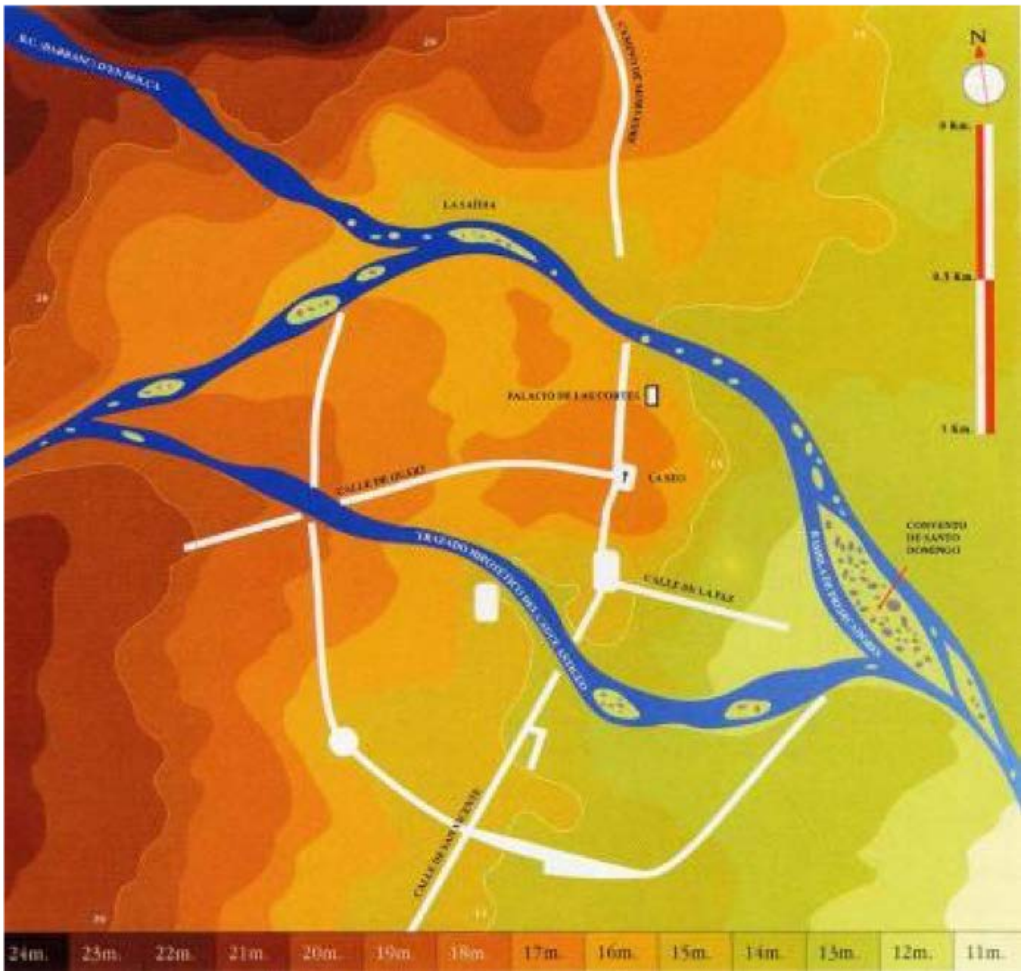


Fig. 01. Esquema gráfico de la localización de la fundación de Valentia Edetanorum, sobre un meandro del río Turia.

Es este límite norte, el que desde el principio tomó gran importancia en las comunicaciones de la ciudad con Roma a través de la vía Augusta, dando a la vez acceso a la zona septentrional de la huerta, y al puerto marítimo que debió situarse en la zona Este del río próximo a su desembocadura.

Para establecer estas conexiones, muy tempranamente se construyeron puentes, primero de madera y posteriormente de material pétreo (puentes de San José, Serranos, Trinidad, del Real y del Mar), que gracias a su solidez han permanecido hasta la actualidad, como exponentes de la historia de la ciudad.

La importancia del río y de los puentes ha quedado plasmada desde el principio como elemento simbólico en el escudo del Estandarte de Valencia, y a través de la propia representación de la imagen de la ciudad, que desde el dibujo de Wijngaerde de 1563 (imagen más antigua conocida de Valencia), pasando por el plano de Mancelli de 1609, el de Tomás Vicente Tosca de 1704, ese mismo modificado por Fortea en 1738, hasta las vistas de Espinalt de 1784, Deroy y Becquet de 1845, o de Dumouza de 1844. Todas ellas nos han mostrado la ciudad vista desde el norte, de forma que el río y los puentes, situados en primera instancia, han tomado protagonismo en la configuración de la imagen de la ciudad.

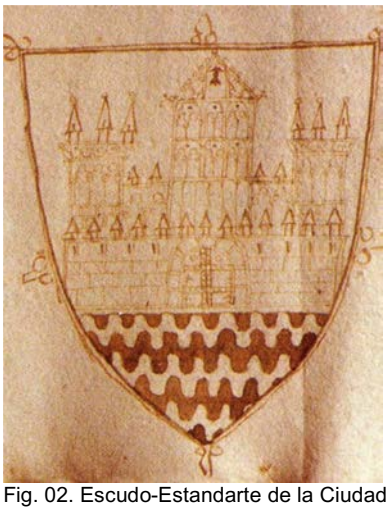


Fig. 02. Escudo-Estandarte de la Ciudad de Valencia, de 1536.

Fig. 03. Imagen de la ciudad de Valencia realizada en 1563por Anton van den Wijngaerde.

Fig. 04. Plano de la ciudad de Valencia realizado en 1609 por Antonio Manceli.

Fig. 05. Plano de Valentia Edetanorum, realizado en 1704 por el Padre Tomás Vicente Tosca.

Fig. 06. Plano de Valentia Edetanorum, vulgo del Cid, delineata a Dre Thoma Uincentio Tosca Congr. Oratorij Presbytero. Realizado por el Padre Tomás Vicente Tosca y actualizado-grabado por Joséph Fortea en 1738.

Fig. 07. Vista septentrional de la Ciudad de Valencia realizada en 1784 por B. Espinalt.

Fig. 08. Vista general de Valencia realizada por Deroy e impresa por Becquet en 1845.

Fig. 09. Vista parcial de Valencia desde el Este, realizada en 1844 por Bichebois y Dumouza.

Estas imágenes nos presentan un perfil fragmentado de la ciudad, donde destacan las torres campanarios y las cúpulas como referentes de la escena urbana, siendo el puente y la puerta de Serranos el eje central de la composición. Pero en estas vistas podemos observar tres cuestiones de cierto interés:

- La plantación muy temprana, en el siglo XVIII, actual Museo del arbolado al modo del *Allée*, en la vereda sur del río.
- El reconocimiento de los dos muñones de las escaleras de conexión del río con el puente de la Trinidad, tras su desmontaje parcial durante la guerra de la Independencia, en 1.809[2].
- El ensanchamiento-arrimadero semicircular del pretil del río frente a San Pio V, donde se tenían que quedar por la noche "a la luna de Valencia", los que llegaban tarde una vez cerradas las puertas de la ciudad.

1. Usos del cauce del río Turia

El río Turia a su paso por Valencia tenía escaso caudal, pero en el otoño, la ciudad sufrió importantes inundaciones (89 avenidas entre los siglos XIV y XX), algunas de ellas devastadoras como la de 1517, que se llevó por delante el Puente de Serranos (según los cronistas el "primer puente todo de piedra de la ciudad" construido en 1.348), lo que supuso su reconstrucción en 1518, y a partir de 1591, la realización del encauzamiento del río a su paso por la ciudad, con la construcción de los pretiles[3].

Fig. 10. Fotografía de la inundación sufrida por la ciudad de Valencia en 1957.

Durante el otoño, el caudal del río era suficiente para transportar en él los troncos talados de la Serranía, a través de lo que se ha denominado *"maderadas"*. Mientras que en el resto del año, el cauce prácticamente estaba seco, utilizándose como lugar de paseo, lavadero público o lugar de ferias de ganado, por lo que se propiciaba la relación de la ciudad con el río, disponiendo para ello, de, rampas y escaleras de conexión ciudad-cauce, como es el caso de las dos escaleras del puente de Trinidad y la escalera, así como la bajada de carruajes y arrimaderos para descanso de los transeúntes sobre los tajamares del puente de Serranos, todo ello desmontado parcialmente en 1809.

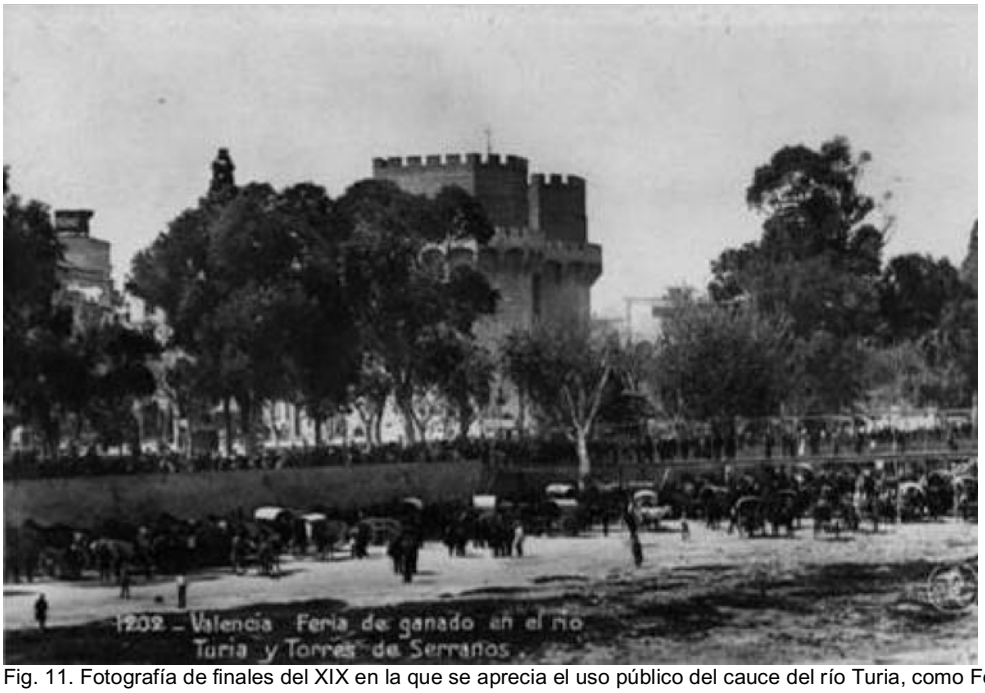


Fig. 11. Fotografía de finales del XIX en la que se aprecia el uso público del cauce del río Turia, como Feria de Ganado.

2. Entorno urbano: conexión puentes-cauce

Por ello, en la restauración de los puentes de Trinidad (1.407) y Serranos (1.518) realizada entre los años 2005-2013 por el equipo que suscribe esta comunicación, una primera cuestión que se planteó en la valoración del entorno urbano fue la de recuperar el concepto de puentes urbanos y consiguientemente, rescatar la conexión de ambos puente con el cauce-parque del río Turia, dando respuesta adecuada a las conexiones originales de las escaleras de Trinidad, y de los arrimaderos y bajada de carruajes en Serranos.

En las escaleras de Trinidad y arrimaderos de Serranos, se tomó la decisión de reconstruir teniendo muy presente su cualidad tectónica, realizándose en base a criterios de transición y no de contraste a través del concepto de "continuidad material" (Linazasoro,J.I. 2005), utilizando piedra caliza de Montesa[4], valorando su actualidad constructiva con reconocimiento de las huellas y heridas del tiempo, con el fin de obtener una imagen monolítica, capaz de fundir la nueva arquitectura en la historia.

Fig. 12. Escaleras del puente de Trinidad antes y después de la reconstrucción.

En la Bajada de Carruajes, se planteó la prolongación recta, como solución más sencilla, al modo de un plano terso realizado también en piedra de Montesa con despiece de grandes dimensiones, esencializándo la secuencia del pavimento original y acabado abujardado, que marca la diferencia y la autonomía, con respecto a la preexistencia original.

Fig. 13. Bajada de Carruajes del puente de Serranos antes y después de su ampliación.

Una cuestión importante que surgió en la investigación para la Restauración de estos puentes históricos, fue la constatación de que las tensiones derivadas del tráfico rodado eran la causa de su degradación estructural, y que las actuaciones de consolidación estructural realizadas no garantizaban la absorción de dichas tensiones, por lo que se planteó como objetivo su peatonalización y la consiguiente valoración de su encuentro con la ciudad.

Este tema era especialmente grave en el puente de Serranos, donde las bóvedas de los vanos 8 y 9 dando al norte, estaban especialmente degradados con fuerte deformación además de las grietas que separaban los arcos de las bóvedas, lo que supuso su estabilización mediante un cosido transversal en sus 11m de anchura. Por ello la peatonalización al menos debía abarcar al puente de Serranos, intentando disminuir el tráfico en el puente de Trinidad. (Bosch, I., Roig, P., Navarro, A., Bosch, L. 2011)

3. Ordenación y regeneración urbana entre los puentes de Trinidad y Serranos

Pero esta peatonalización, para el Servicio de Transportes y Circulación del Ayuntamiento de Valencia, requería de una solución alternativa de tráfico, que debía resolver la penetración y salida al centro histórico, desde la zona norte.

Llegados a este punto, se consideró necesario, no solo resolver el problema puntual del tráfico, sino plantear sus implicaciones urbanas, en ambos niveles, el de la ciudad histórica y el del lecho del río-parque, para lo que era ineludible trabajar sobre la totalidad del vacío urbano.

De esta forma se desarrollo el Proyecto de Reordenación Urbana, entre los puentes de Trinidad y Serranos que cubren una zona especialmente importante de la ciudad que abarca desde el Museo de San Pio V a las Torres de Serranos, en el que se dio respuesta a tres temas clave:

- La consideración del río-parque del Turia como eje vertebrador de la ciudad.
- La realidad del tráfico rodado de la ciudad.
- El valor del *Pont de Fusta* en la memoria histórica de los ciudadanos de Valencia.

3.1. El río-parque del Turia

El Río Turia, en su historia reciente de las últimas cuatro décadas, además de ser, hasta hace pocos años, el Parque Urbano Lineal más importante de España con 11km de recorrido y 150Ha de extensión, se estaba convirtiendo en el eje vertebrador de la ciudad, teniendo una posición privilegiada, al atravesarla bordeando su zona central, de forma que el 70% de sus habitantes se encuentran a 1 km del parque, o lo que es lo mismo a menos de 15 minutos andando, o 5 minutos en bicicleta.

Fig. 14. Posición central del parque del Turia.

Este parque inicia su andadura como tal[5] en el año 1981 con el proyecto del Taller de Arquitectura de Ricardo Bofill, diseñado desde los postulados de la arquitectura clásica (Bosch, I. 2011), de forma que en su trazado claramente geométrico, cobraban importancia los ejes axiales, las perspectivas en profundidad y, la jerarquización y secuencia rítmica de los espacios y de los caminos.

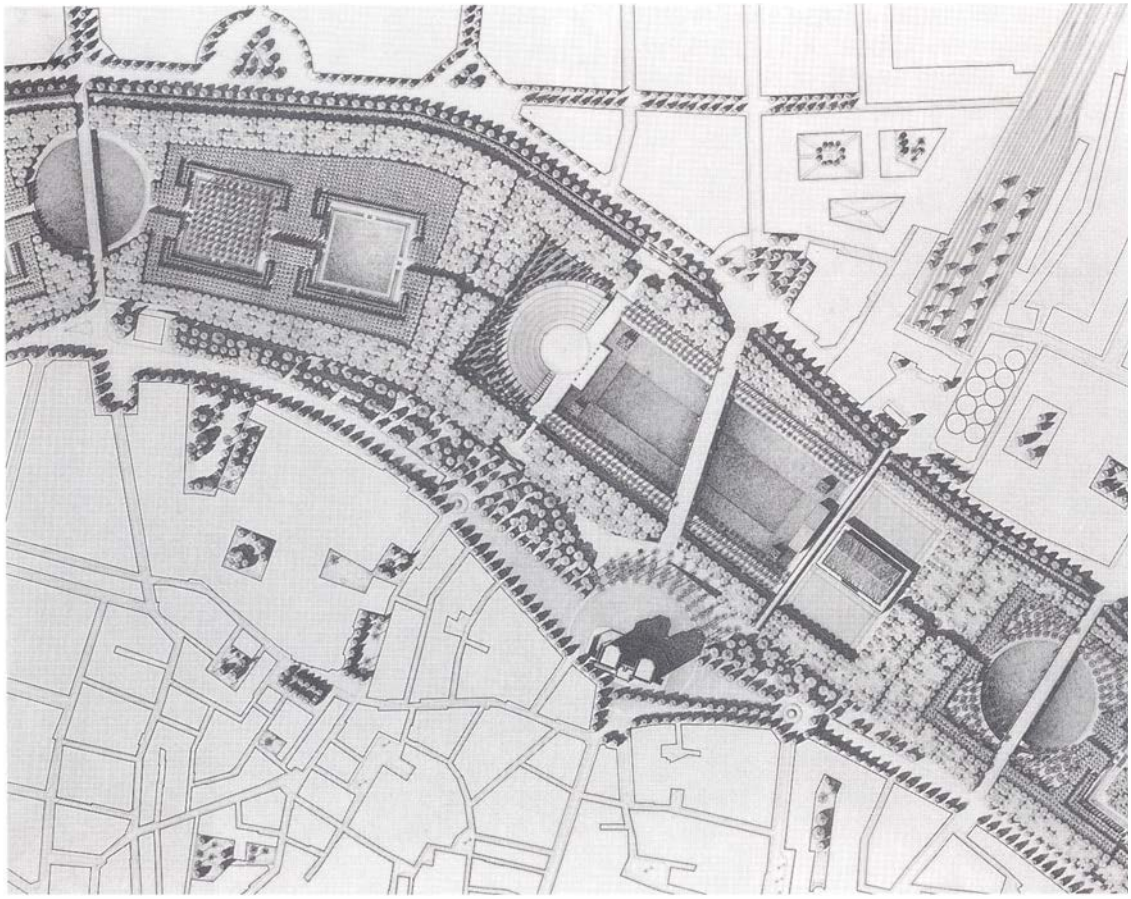


Fig. 15. Proyecto del Taller de Arquitectura de Ricardo Bofill para el Parque del Turia, en su tramo entre los puentes de Trinidad y San José. 1981.

El parque proyectado por Bofill, recurre a dos temas naturales para configurar su diseño unitario:

- El agua entendida como láminas en reposo que dispuestas bajo los puentes, buscan su duplicación por reflejo, a la vez que refuerzan el concepto de puente.
- Y la masa arbórea que a modo de bosque compacto cubre la totalidad del cauce del río, como si se tratara de una mancha de aceite que avanza hasta cubrir toda su superficie.

Y es precisamente la utilización del mecanismo arquitectónico de la sustracción, el que convierte ambos temas, masa arbórea y agua, en un conjunto caracterizado por un eje central surcado secuencialmente por espacios de acontecimientos, en relación-contraposición de lleno-vacío, enmarcados por un sistema de recorridos lineales perimetrales.

Fig. 16. Concepto deducido del proyecto de R. Bofill: masa arbórea como lleno en la que se sustraen vacíos formando un eje de espacios de acontecimientos, y dos recorridos perimetrales. Elaboración propia.

Tras casi cuatro décadas, la realidad es que el Parque del Turia, además del pulmón verde de Valencia, se ha convertido en el sistema vertebrador de la ciudad histórica con sus ensanches y expansión Norte, estableciendo un fuerte cosido transversal Norte-Sur, huerta-ciudad, a la vez que fortalece la relación lineal Oeste-Este, acercando la ciudad al mar, potenciando la actividad, tanto lúdico-deportiva[6] como cultural, de forma que a través del mismo se pueden interconectar los museos y centros culturales y deportivos más relevantes de la ciudad[7].

Sin embargo, en este gran parque, en el año 2009 todavía se podía apreciar la precaria situación del tramo comprendido entre los puentes históricos de Trinidad y Serranos, convertido en la suma de cuatro campos de futbol que rompían la continuidad natural del jardín del Turia produciendo un gran vacío urbano, un paréntesis que reducía significativamente el espacio público de parque, impidiendo su relación natural y adecuada con la ciudad histórica, a través de sus restituidas escaleras, arrimaderos y bajada de carruajes de los citados puentes.

Fig. 17. Vacío existente en el Parque del Turia en el año 2009, entre los puentes de Trinidad y Serranos de Valencia. Fotografía del autor.

3.2. La realidad del tráfico rodado

El análisis del tráfico rodado de la ciudad de Valencia, especialmente en lo referente a la penetración y de salida desde el centro histórico a la zona norte, definía al puente de Serranos como la principal vía de penetración, y al puente de la Trinidad, como la vía de salida más relevante, configurándose ambos como piezas vitales del entramado del tráfico de la ciudad.

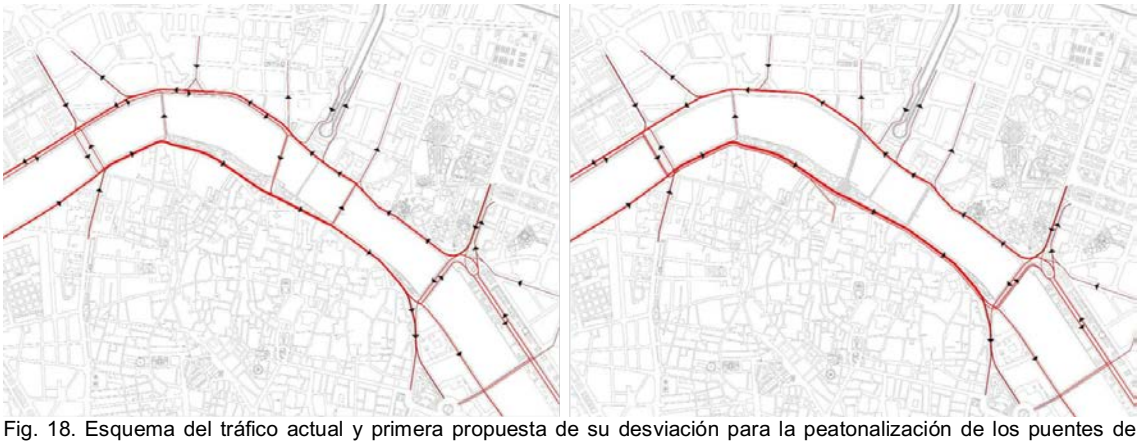


Fig. 18. Esquema del tráfico actual y primera propuesta de su desviación para la peatonalización de los puentes de Serranos y Trinidad.

Por ello para conseguir el objetivo de peatonalización de los puentes históricos, se planteó una primera solución de reordenación del tráfico, de forma que la penetración se derivaba al puente de la Artes, situado frente al IVAM a solo 400m hacia el Oeste, y la salida al puente del Real, frente a los jardines de Viveros, a 200m al Este.

Ello permitía reordenar y cualificar el espacio público del entorno, potenciando la conexión peatonal de ambos puentes con el Centro Histórico, a través de sus puntos de encuentro con la ciudad, recuperando el recorrido del Cardo Romano desde el puente de Trinidad hacia la plaza de la Almoina[8], a través de la calle del Salvador.

Fig. 19. Planta general del entorno con la actuación definida en la propuesta no aceptada. Elaboración propia.

Esta solución no fue aceptada por el Ayuntamiento quien exigió que la anulación del tráfico de entrada en el puente de Serranos, y la disminución del de salida en el de Trinidad, solo era viable, si se establecía una alternativa de penetración del tráfico hacia el centro, en una posición de similares características técnicas a

la que existía en ese momento, en temas de: direccionalidad, capacidad de absorción de tráfico y posibilidad de conexión con la trama histórica.

Ello llevó a la consideración de la necesidad de proceder a la construcción de un nuevo puente, entre los de Trinidad y Serranos, decidiéndose como solución conceptual la reconversión de la pasarela peatonal "Pont de Fusta", en un nuevo puente que resolviera el tráfico rodado prácticamente en el mismo lugar.

3.3. El Pont de Fusta en la memoria histórica de los ciudadanos de Valencia

El primitivo *Pont de fusta,* primera pasarela peatonal de Valencia, fue inaugurada el 9 de agosto de 1882, tres meses después de ponerse en funcionamiento la Estación de Ferrocarriles de vía estrecha FEVE, denominada en ese momento "Estación de Santa Mónica", permitiendo con ello la conexión directa peatonal de la Estación y por tanto de los habitantes de los pueblos del norte, con el Centro de la Ciudad.

El nombre de *Pont de fusta* con el que se le conoció desde el principio, provino de ser la madera el material principal de su construcción, caracterizada por su extraordinaria ligereza.

Fig. 20. Primera pasarela de madera denominada Pont de Fusta construida en 1882.

Esa sutil presencia pronto se convirtió en fragilidad, pues solo 15 años después de su inauguración, fue prácticamente arrasada en la gran crecida-avenida del río del año 1897, siendo su posterior reconstrucción realizada con estructura metálica, buscando con ello mayor estabilidad.

Esta nueva pasarela mantuvo las tres características fundamentales de la original: la extrema ligereza; referencia al material que le dio el nombre mediante el pavimento continuo de madera, y la disposición de pérgola superior, que aunque débil en su materialidad, podía disponer de cubierta proporcionando la tan necesaria sombra en el clima valenciano, actuando psicológicamente como sistema protector, a la vez que intensificaba su linealidad y direccionalidad, como elemento de recorrido y de mirador sobre el cauce del río.

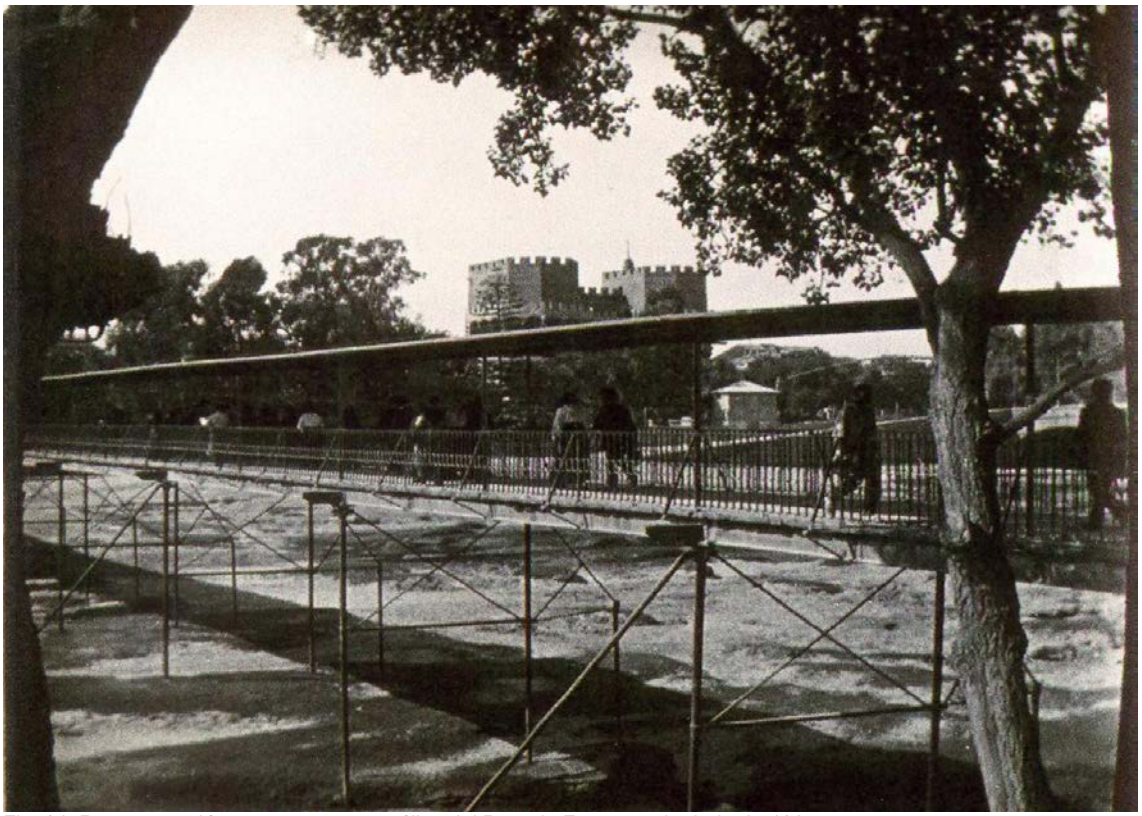


Fig. 21. Reconstrucción en estructura metálica del Pont de Fusta tras la riada de 1897.

Este segundo *Pont de fusta,* permaneció en pie durante 60 años, hasta la gran riada de 1957, en la que prácticamente desapareció en su totalidad, tomándose la decisión de su reconstrucción, esta vez en hormigón armado, como si de un puente más de carretera se tratara, sin referencia alguna a la primitiva pasarela de madera, ni en su diseño ni en su material, ni tampoco a su condición de pasarela urbana que conforma la imagen de la ciudad.

Se perdieron con ello las características más relevantes de ligereza, protección y materialidad, que se habían arraigado con fuerza en la memoria ciudadana, de forma que a pesar de ello, se siguió denominando a la nueva pasarela, como el *Pont de fusta.*

Fig. 22. Sustitución de la pasarela ligera por otra pesada de hormigón armado en los años de 1960.

Una mirada atenta y comparativa de las fotografías de esta pasarela desde los años 1960 al 2009, informaron con claridad de la degradación que había experimentado en estos casi 50 años, apareciendo problemas internos de corrosión de armaduras que estaban afectando a una buena parte del tablero y de las pilas. Ello suponía unos costes de reparación-conservación posiblemente equivalentes a su nueva construcción, por lo que su sustitución no parecía desproporcionada, permitiendo con ello tener la oportunidad de resolver el tráfico rodado suprimiéndolo de los dos puentes históricos.

4. La solución urbano-arquitectónica

A partir de los antecedentes y consideraciones expuestas, el proyecto buscó resolver las implicaciones urbanas, en ambos niveles, el de la cota suelo de la ciudad histórica y el del lecho del río-parque, entendiendo que era ineludible abordar el diseño de la totalidad del vacío urbano existente entre los puente de Trinidad y Serranos.

4.1. Nivel de calle

En el nivel de calle, se redefinió el tráfico rodado sustituyendo la pasarela de hormigón de principios de la década de 1960, por un nuevo Pont de Fusta con dos tableros separados entre sí, uno peatonal a modo de pasarela y otro robusto para canalizar el tráfico de entrada a la ciudad histórica, manteniendo parcialmente el tráfico de salida en el puente de la Trinidad aunque reduciendo sustancialmente su aforo con solo dos carriles.

En la disposición del nuevo Pont de Fusta y su encuentro con ambas orillas se tuvieron en cuenta las tensiones de la trama urbana, el radio de giro mínimo de los autobuses en la salida del nuevo puente (15m), así como la necesidad de canalizar el tráfico de penetración al centro histórico a través de la C/ Conde Trenor, Plaza de los Fueros y C/ Serranos, conservando el arbolado existente.

Fig. 23. Planta de la ordenación a nivel de la ciudad con la solución del tráfico rodado y los recorridos peatonales.

Pero en su diseño fue fundamental la consideración de los recorridos peatonales, de forma que se entendiera que el entorno era una zona de preferencia del transeúnte, estableciendo un anillo de su dominio, formado por los puentes de Serranos y Trinidad y ambas orillas del cauce, reconocible mediante la utilización de un pavimento de piedra granítica de pequeño formato 10 x 20 cm, combinado con la madera de la nueva pasarela.

Fig. 24. Imagen 3D del Nuevo Pont de Fusta desde el Oeste, donde se aprecia la ligereza de la pasarela de madera con el mirador próximo al pretil de la ciudad.

La pasarela peatonal se dispuso aguas arriba en la zona oeste, buscando que el viandante en su aproximación hacia la ciudad histórica, tuviera en su mirada la visión limpia, directa y sin obstáculos de las torres de Serranos. Contemplación que se reforzaba con la situación, cerca del pretil sur, de un espacio de mirador, conectado a su vez con el cauce-parque mediante una ligera escalera, situada en el espacio de 3m entre ambos tableros.

El encuentro del puente de Serranos con el Centro Histórico a través de la Plaza de los Fueros, marca el eje de relación con las Torres de Serranos, mediante las dos texturas del adoquinado, que al combinarse en forma aleatoria, refuerzan su linealidad, y producen una segunda zona para bicicletas, delimitada en su lado oeste por la inserción de la línea de luz que refuerza su autonomía separándose de los pretiles del puente.

Fig. 25. Imagen 3D del puente de Serranos peatonalizado, y su encuentro con la plaza de los Fueros.

En la Plaza, se sitúan piezas transversales que recogen los alcorques de las palmeras existentes y surgen como piezas másicas convertidas en bancos de descanso y contemplación de la arquitectura gótica de las Torres de Serranos.

4.2. Nivel del Parque

En el nivel de la cota del parque, que era donde se mostraba con toda su crudeza el gran vacío urbano, se buscó resaltar el carácter de eje vertebrador del Turia y su compromiso con el desarrollo cultural de la ciudad, para lo que se propuso la eliminación de dos de los campos de futbol, dejando solo los dos situados en la diagonal noroeste-sureste, de forma que se liberara una importante superficie para parque arbolado, a la vez que se impulsaba el recorrido entre los Jardines del Real y el Museo de San Pio V con la ciudad histórica, atravesando en diagonal el tramo del parque.

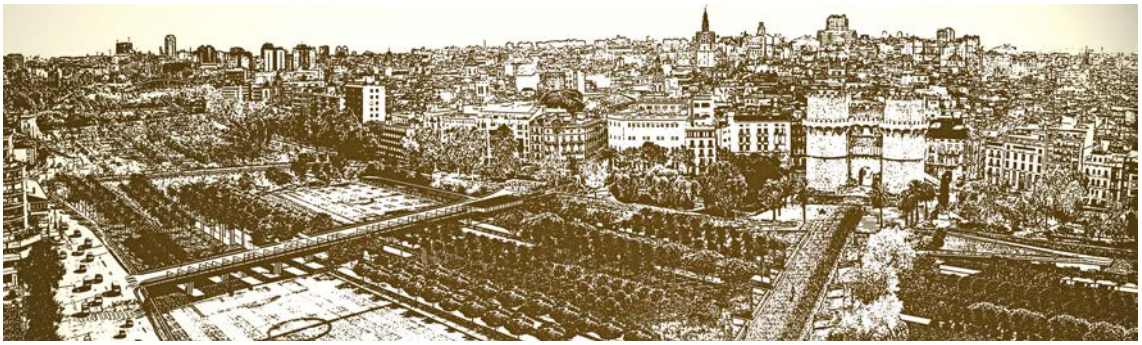


Fig. 26. Imagen de conjunto de la solución planteada.

El reto planteado se establecía en conseguir la continuidad del Jardín del Turia, disponiendo de un nexo de unión que fuera capaz de relacionar de forma natural y sencilla los puentes históricos de Trinidad y Serranos y los dos campos de futbol con el nuevo "Pont de Fusta".

La estrategia diseñada, retoma dos temas históricos que se entendieron relevantes, como son la continuidad a través de recorridos lineales que canalicen los flujos peatonales, y la utilización del agua como material propio del río-parque, pero que en lugar de ser estática en tablas circulares o rectangulares, según el proyecto de Bofill, se dispone en lenguas en la dirección del curso del rio, recordando su origen e introduciendo en el conjunto un ambiente de frescor y de dinamismo.

Fig. 27. Planta general del proyecto inserta en el lugar.

Para ello desde la esencialización formal y el planteamiento de mínimos, se implementó un sistema de orden de cintas paralelas, dispuestas en la dirección principal del cauce, de la bisectriz entre ambos márgenes, secuenciadas 4 metros como submúltiplo del inter-eje del puente de Trinidad.

Este mecanismo geométrico de ordenar el territorio mediante la repetición en paralelo de elementos lineales a modo de bandas, es sin duda deudor del magnífico óleo que pintara Paul Klee en 1929 titulado "Caminos principales y caminos laterales", y que posteriormente ha dado esplendidos diseños de jardines como el Thames Barrier Park de London del Grupo Signes en el año 2000, o el Campus Riu Sec de la Universidad Jaume I de Castellón de Miguel del Rey, Iñigo Magro, Antonio Gallud y Mª Teresa Santamarina, en el 2004.

La dinámica geométrica del sistema, de trazas que se solapan y superponen, se muestra capaz de definir los diferentes espacios que conforman el parque, articulándolo en todas las direcciones: lineal, central, perimetral, y especialmente transversal y diagonal, conformando los recorridos libres, las zonas de estancia abiertas o en sombra, las láminas de agua que insinúan el movimiento con sus desplazamientos relativos, la situación de la vegetación y el arbolado, los actuales campos de futbol, el mobiliario urbano, y el propio diseño del nuevo Pont de Fusta, dando una respuesta global, integrando todos los condicionantes planteados, de forma que en cualquiera de sus partes, se tiene la sensación de estar siempre dentro de un mismo marco de referencia.

La disposición rampante de las arboledas formadas por agrupaciones de palmeras Washingtonias, permite reforzar la tensión diagonal Noreste-Suroeste, remarcando el buscado recorrido cultural desde el Jardín de los Viveros-Museo San Pio V, hacia el Centro Histórico, para lo que se proponía conectar ambos a través de una perforación en el pretil norte del cauce.

Fig. 28. Conexión del Jardín de los Viveros y el Museo de San Pio V con el Parque del Turia.

En la definición de las especies arbóreas se ha buscado que fueran de crecimiento rápido de forma que su resultado se pudiera experimentar en corto tiempo, con una altura entre 6 y 9m para que las copas de los árboles no impidieran la visión transversal de la ciudad en el nivel de calle, y que ya hubieran sido experimentadas en el propio Jardín del Turia, lo que daba seguridad a su desarrollo futuro.

Las intenciones del proyecto en materia vegetal tenían como objeto buscar el disfrute y experimentación sensorial del usuario, aprovechando los efectos que brinda la propia naturaleza en su evolución a lo largo de las estaciones del año, para lo que nos apoyamos en la combinación de especies de hoja perenne y de hoja caduca, buscando la unidad, diferencia y vibración en determinadas secuencias como: el colorido de la floración del blanco del Naranjo o la Robina, el azul-lila de la Jacaranda, y el amarillo del Schinus y de la Acacia; el tono y dimensión del fruto como el rojo del Schinus y el naranja del Naranjo; el efecto alfombra de la caída de la flor y de las semillas; o bien la penetración fragante del perfume de sus flores como es el caso del Naranjo y la Robina, junto con plantas aromáticas como el romero, tomillo, la lavanda, albahaca, salvia, hierbaluisa,…

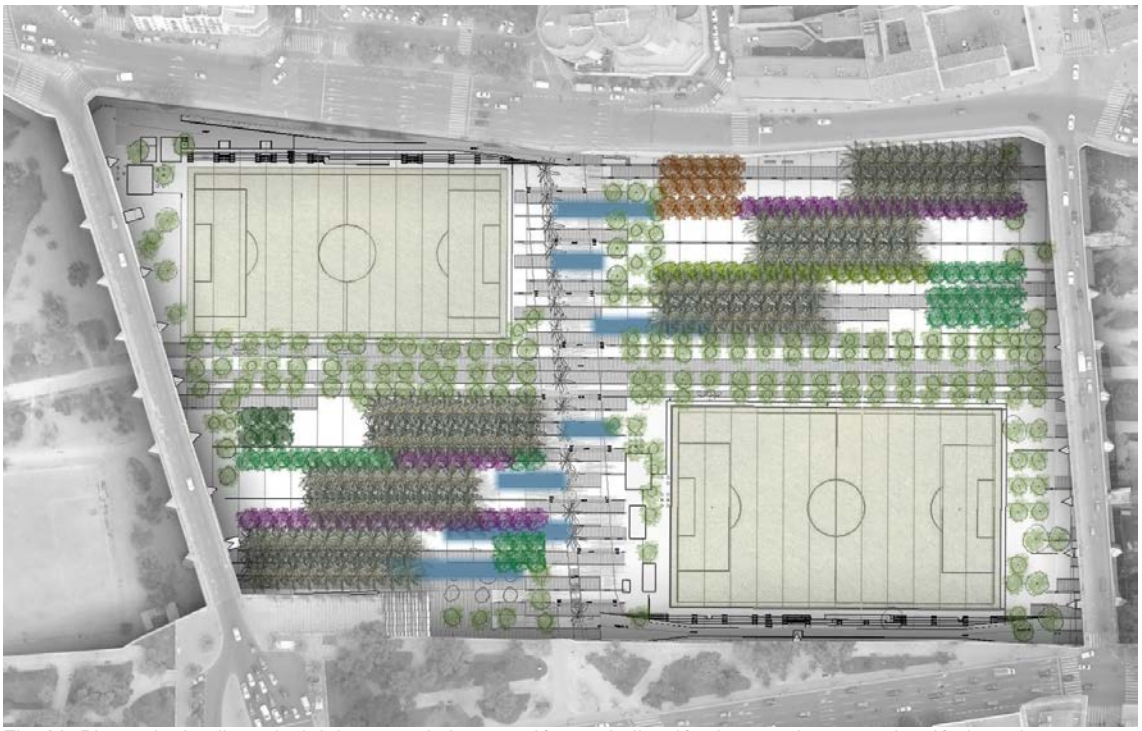


Fig. 29. Planta de detalle a nivel del parque de la actuación con indicación de especies vegetales, láminas de agua, ….

Es decir, el sistema de orden geométrico de bandas-surcos paralelas, se introduce como guía que permite imprimir al diseño un fuerte contenido de diversidad con variedad de especies, de formas, de colores, de aromas, de imágenes, de tamaños, de floraciones,..., que se muestran capaces de activar los cinco sentidos del observador, incitándole a contemplar, acariciar, olfatear, escuchar, percibir, y por tanto sentir el disfrute sensorial que brinda la propia naturaleza. (Bosch, I., Bosch, L., Marcenac, V., Salvador, N. 2017)

Y ello sin olvidar el tema clave de la vegetación en Valencia, que es sin duda la necesaria formación de sombra, para lo que se eligieron especies que desarrollasen amplias copas como el Ulmus Pumila, el Citrus Aurantium, la Acacia Longlifolia, y la Robinia Pseudoacacia, dispuestas también en agrupación en cuadrícula en especial para conformar los espacios de reposo y estancia.

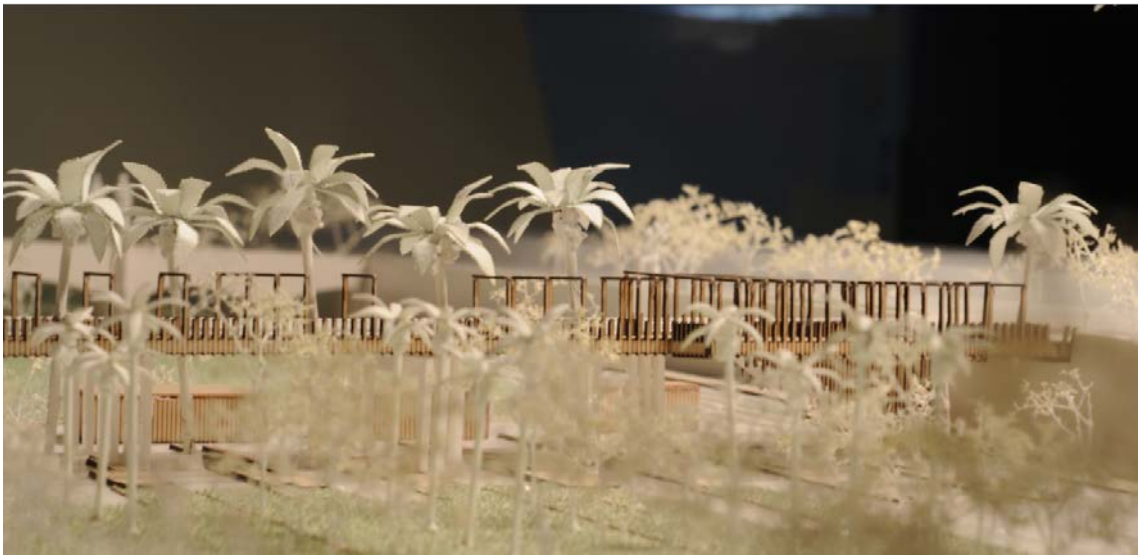


Fig. 30. Visión cercana del parque con la pasarela peatonal del nuevo Pont de Fusta.

Uno de los retos de mayor interés era cómo conseguir integrar el nuevo Pont de Fusta, dentro del Parque, teniendo en cuenta que el tráfico rodado se iba a encontrar a 6m de altura respecto del nivel del parque, por lo que su visión siempre sería de abajo a arriba, mientras que las pilas en las que se apoya el puente debían convivir con el paseante.

Por tanto de lo que se trataba era de realizar un puente urbano que en el nivel de la ciudad estableciera continuidades de flujos peatonales y rodados entre las dos orillas, y en el nivel del parque, se insertara a través de la escala humana.

Para lograrlo el diseño del nuevo Pont de Fusta se planteó desde la fragmentación, definiendo dos tableros de tráfico rodado y peatonal, paralelos y autónomos pero a su vez formando una unidad desde la diversidad, conseguida a través del trabajo preciso de la sección transversal, capaz de entrelazar secuencialmente a ambos, desde el mecanismo de los opuestos, de forma que la pasarela definida por su volumetría como pieza-caja lineal, ligera y de madera, se posiciona frente a un plano exento, terso y pesado de hormigón coloreado del tablero de tráfico.

Fig. 31. Visión del nuevo Pont de Fusta y su integración urbana.

Desde aguas abajo la percepción del tablero de tráfico se nos presenta como una línea-plano que flota en el parque a la altura de las copas de los arboles, introduciéndonos en el mecanismo del "peso y la levedad", mientras la visión desde aguas arriba de la pasarela, se nos muestra con suma amabilidad y ligereza, formando parte del parque de manera natural.

Ambos se integran en la ciudad y en la trama urbana, de forma silenciosa, sin estridencias ni pretensiones de singularidad, buscando en su nivel superior, ser eficaces en su funcionalidad; y en el nivel inferior, integrarse en la organización del parque, desde el propio concepto del mismo, haciendo que la disposición y formalización de los soportes, surjan de las propias leyes que estructuran el parque.

Fig. 32. Percepción del tablero rodado y del peatonal desde el Parque.

Así, el plano de tráfico de 11m de ancho y 1m de canto, se apoya suavemente sobre nueve soportes transversales, secuenciados con la misma carencia que la luz de 16m del puente histórico de la Trinidad, minimizando su presencia en la ciudad.

Estos soportes, de hormigón blanco, se configuran fragmentándose en pórticos triples, de 1,20m de canto y 0,40m de espesor, separados entre sí 0,40m (al modo clásico del intercolumnio), con dos luces tipo: 13 y 19m. Su disposición alternada, permite resolver racionalmente los apoyos de ambos tableros, e introducir en el lecho del río-parque, una sensación de movimiento en la dirección este-oeste, reforzando con ello, su linealidad y direccionalidad.

El acabado de los soportes, mediante textura de fracciones horizontales de pequeño tamaño, donde quedan reflejadas las vetas de la madera del encofrado, busca reducir la sensación de su dimensión, acercándolos a la escala humana, haciendo que su percepción desde el nivel del parque, se plantee más como mobiliario urbano que como pilas de un puente.

Fig. 33. Integración de los soportes del nuevo Pont de Fusta en el Parque.

El tablero-caja peatonal, separado tres metros del de tráfico, y con una anchura de 4,50m, se presenta con voluntad de autonomía, buscando recuperar y transmitir las cualidades que caracterizaban al primitivo "Pont de fusta", definidas por: ligereza en su concepción y percepción; sensación de protección para el viandante; y presencia de la madera como material constitutivo.

Para ello, esta nueva versión de la conexión peatonal, descansa en solo cinco de los nueve apoyos, de forma que al duplicar su luz hasta los 32m, y plantearse como caja en U abierta hacia arriba, configurando sus planos inferior, laterales y parcialmente el superior a modo de envolvente secuencial de piezas de madera de sección rectangular, como las estructuras de *vareta* [9], con el paso de la luz consigue acentuar la transparencia, mostrándose con extrema ligereza, minimizando su presencia y transmitiendo al espectador una imagen cálida, sensorial y delicada.

Fig. 34. Detalle pasarela peatonal del nuevo Pont de Fusta en relación con la pasarela original del XIX.

De la envolvente secuencial de madera, surgen cada cuatro metros, dos varetas de madera separadas 10cm, que al plegarse sobre sí mismas, alrededor de la pasarela, hacen referencia en modo esencializado a la pérgola-marquesina original, resolviendo la iluminación de la pasarela, a la vez que se consigue remarcar su linealidad, y establecer la sensación de protección para el peatón.

Estas dos varetas, atravesando el espacio entre los dos tableros, se pliegan de nuevo sobre la cara inferior del tablero de tráfico rodado, resolviendo la iluminación del espacio inferior, e introduciendo en el ambiente la calidez de la textura de la madera, disminuyendo sustancialmente la sensación de pesadez y frialdad del hormigón blanco del tablero.

El espacio intermedio de separación entre ambos tableros, peatonal y de tráfico, de 3m de anchura, tiene por misión alejar al peatón del contacto directo con el tráfico, permitiendo la introducción de la luz en el lecho del río, reduciendo la sombra arrojada sobre el parque, y haciendo el conjunto más amable, al emerger en su seno, una secuencia de 16 palmeras datileras, que se establecen como nexo de unión entre ambos niveles, acercando el jardín del Turia al nivel superior de la calle.

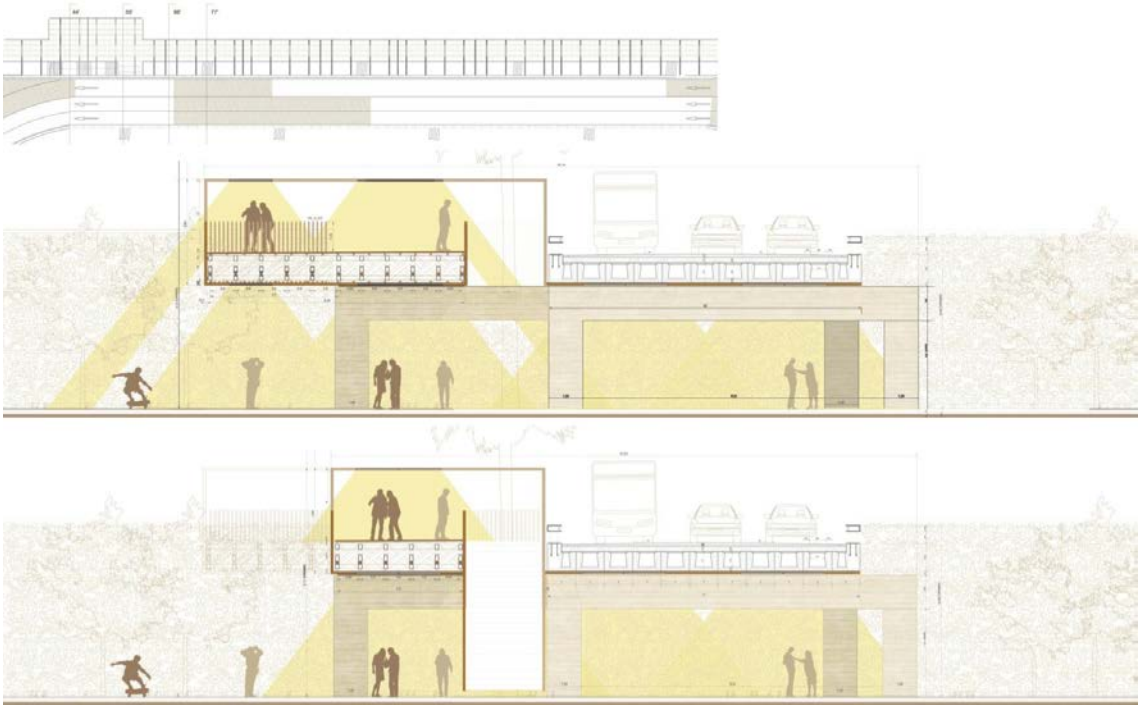


Fig. 35. Secciones transversales del nuevo Pont de Fusta.

4.3. Servicios del parque

Por último, cabe hablar de cómo integrar en el parque los necesarios servicios de gradas, vestuarios, administración, aseos de público, cafetería, instalaciones y almacenes, haciéndolos compatibles con los recorridos y usos públicos.

El reto era su adecuada inserción en el paisaje del parque urbano, lo que suponía minimizar el impacto de estas nuevas edificaciones, y establecer un respetuoso diálogo con las preexistencias patrimoniales de los puentes y pretiles históricos.

Para conseguirlo, la solución se ha concretado en la definición de una edificación lineal, de hormigón armado, dispuesta en el lado longitudinal del campo de futbol, junto al muro-pretil, y planteada semi-enterrada a -1,60m, quedando oculta bajo las cuatro gradas del público que se sitúan a +1,70m.

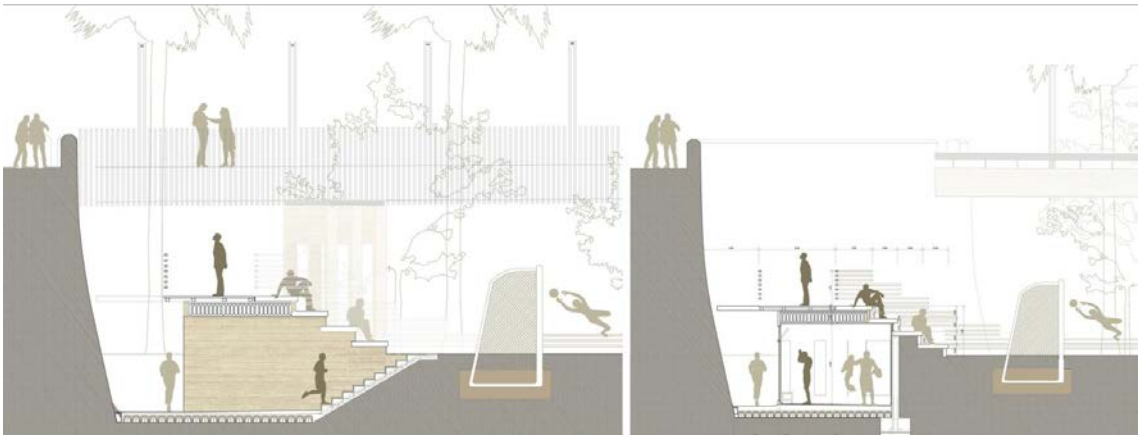


Fig. 36. Secciones transversales de la pieza de vestuarios bajo las gradas junto al pretil del rio-parque.

La pieza lineal, se separa del muro-pretil 1,20m, dejando el espacio-fisura necesario para el acceso de los deportistas, por donde los vestuarios ventilan y reciben luz natural. Su cubierta de madera de teca, se conforma como paseo abierto al público, terminado en ambos extremos con planos inclinados de suave pendiente del 6%, que permiten mantener los flujos de peatones dispuestos perimetralmente junto a los muros-pretiles del cauce-parque.

Las funciones de administración, aseos y cafetería, se conforman en piezas exentas y autónomas, como cajas de vidrio recubiertas de madera de teca, que se presentan ligeras, transparentes y de pequeñas dimensiones, de forma que se perciben más como mobiliario urbano, que como una construcción propiamente dicha.

Fig. 37. Vistas de la cinta-recorrido de la cubierta de los vestuarios-gradas y de las cajas-mueble de los servicios integradas en el Parque.

5. Conclusión

A través de esta actuación se buscaba sobre todo crear ciudad, proyectando un parque urbano con dos niveles, el de la ciudad histórica y el del cauce del río, donde los ciudadanos se encontrasen a gusto, y pudieran desarrollar sus deseos al aire libre.

De forma que este proyecto que desde el principio surgió por la necesidad de realizar un nuevo puente, en realidad se le dio la vuelta y se convirtió en el No-Puente, en el que apetece estar bajo su sombra y protección, como si de una pérgola del parque se tratara.

6. Bibliografía

AAVV. 2007. *Jardín del Turia. Guía de Arquitectura de Valencia*. Valencia: CTAV .

Besomi, A. 2011. *Proyecto Madrid-Río / Burgos & Garrido, Porras La Casta, Rubio A. Sala, West 8*. Plataforma Arquitectura

Bosch Reig, I., Roig Picazo, P., Navarro Bosch, A., Bosch Roig, L. 2011. *Interventi sui ponti storici Trinidad e Serranos a Valencia. Work on the historic Trinidad and Serranos bridges in Valencia.* Disegnare, Idee immagini. nº42.

Bosch, I. 2011. *La ruina como valor añadido en el patrimonio. El non finito.* Revista: Ingeniería y Territorio.

Bosch, I. 2011. *El Parque del Turia. Pulmón verde, deportivo y cultural de Valencia*. Del libro: I Congreso Europeo de Infraestructuras Deportivas. Valencia. pp. 100-107.

Bosch, L., Herráez, J., Denia, J., Navarro, P., Bosch, I. 2012. *Structural reinforcement of a historic bridge to ensure stability by laser - guided drilling*. Journal of Cultural Heritage. 1, pp. 1 - 9.

Bosch, I., Bosch, L., Marcenac, V., Salvador, N. 2017. *The linear parks understood as vertebration instruments of the city.* Valencia: Conference Proceedings Book of Papers. 24th ISUF International Conference.

Graham Towers. 2005. *At home in the city: an introduction to the urban housing design*. Architectural Press.
Herrera, J. Mª., Llopis, A., Martínez, R., Perdigón, L., Taberner, F. 1985. *Cartografía Histórica de la ciudad de Valencia. 1704-1910*. Valencia: Ayuntamiento de Valencia.

Linazasoro, J.I. 2005. *Evocando la ruina. Sombras y texturas. Centro cultural en Lavapiés. Madrid*. Madrid.

Roselló, V., Esteban, J. 2005. *La fachada septentrional de la ciudad de Valencia*. Valencia: Bancaja.

[1] Se tiene noticia de la fundación de Valentia Edetanorum por un resumen de la obra de Tito Livio que hace un autor en el siglo IV. «T. Livi Ab urbe condita periochae». The Latin Library.
[2] Durante la guerra de la Independencia debida a la invasión napoleónica de España, la ciudad de Valencia sufrió tres embates hasta su capitulación frente al ejército francés. El primero el 28 de junio de 1808. Ese día el mariscal Moncey desde el arrabal de Quart fue rechazado por tres veces (Arcón, 1999: 408-409; Hernando, 2004: 91). El segundo asedio duró cinco días y se produjo a inicios de marzo de 1810. Las tropas francesas al mando del mariscal conde de Suchet llegaron a ocupar la orilla izquierda del Turia y de nuevo fueron rechazadas (Hernando, 2004). El tercer y definitivo asalto a la ciudad, comandado también por el mariscal Suchet, se inició el 26 de diciembre de 1811 y terminó con la toma de la ciudad el 9 de enero de 1812 (Arcón, 1999; Hernando, 2004). Entre el primer ataque y el segundo asedio se desmontaron parcialmente las escaleras de los puentes de Trinidad y Serranos para evitar el acceso al puente desde el cauce del río, a las tropas francesas.
[3] Obra realizada por una de las instituciones forales de mayor raigambre en Valencia, primero conocida por el nombre de *Ilustre Fàbrica Vella dita de Murs y Valls*, creada en tiempos de Pedro el Ceremonioso en 1358, y más tarde por el de *Nova Fàbrica del Riu*, creada por Felipe II en 1590.
[4] La piedra de la cantera de Montesa es una caliza porosa y travertínica de tono ocre que se muestra ante la luz en forma cálida y amable, y cuyo color dialoga bien con la piedra tosca original de la cantera de Rocafort, con la que se construyeron los puentes.
[5] Tras la devastadora riada de 1957, se desvió el río Turia, construyendo un nuevo cauce que rodea a la ciudad por su zona sur, de forma que el cauce original quedó sin uso fluvial, pretendiéndose inicialmente convertirlo en un río de autopistas. Sin embargo los fuertes movimientos ciudadanos durante la década de 1970, consiguieron paralizar ese aberrante proyecto, de forma que al llegar la democracia en 1979, se sentaron las bases para convertirlo en el actual Parque Lineal de Valencia.
[6] El parque del Turia, dispone de pistas de atletismo, 2 pistas polideportivas, 2 de skateboarding, 1 de patinaje, 3 de petanca, 6 campos de futbol, 1 de rugby y otro de béisbol, circuito de ciclo-cross, minigolf, minirocódromo, 4 tableros de tenis mesa, circuito de condición física, 6 mesas de ajedrez, un ajedrez gigante, un parque infantil de cierto relieve con la reproducción a escala gigante del Gulliver, y un circuito de caminos para paseo, footing y bicicleta, con una longitud de 17km, que se pueden recorrer sin que medie la visión o el encuentro con coche alguno.
[7] En el recorrido del Parque del Turia desde Oeste al Este se encuentran los Museos más relevantes de la Ciudad como son: Museo de Historia de Valencia, Museo de Ciencias Naturales del Botánico, Instituto Valenciano de Arte Moderno IVAM, Museo Benlliure, Museo de San Pio V, Museo de Ciencias Naturales, Ciudad de las Artes u las Ciencias. Además se encentran los dos jardines más antiguos e interesantes de Valencia como son el Jardín Botánico y el Jardín de los Viveros. Igualmente está también el Palau de la Música y el Palacio de la Ópera.
[8] La plaza de la Almoina es el punto donde las excavaciones arqueológicas han definido como el centro de la Valentia romana, donde se encontraba el Ágora, el Templo, la Curia, …. Y en la actualidad está rodeada por la Catedral y la Basílica de la Virgen de los Desamparados, patrona de Valencia
[9] Vareta es el término con el que se denomina al sistema constructivo tradicional con el que se han construido las Fallas de Valencia desde sus inicios, desarrollando un oficio de carpintería muy ajustado y sumamente interesante.

Estrategias de exitinción de urbanizaciones en suelo de espacios libres: régimen jurídico, caracterización morfológica y propuestas de tratamiento urbanístico en el área metropolitana de Barcelona.

Strategies for extinguishing urbanizations in land of free spaces: legal regime, morphological characterization and proposals for urban treatment in the Metropolitan Area of Barcelona.

Oriol Monclús Majó

(Área de Desarrollo de Políticas Urbanísticas, Àrea Metropolitana de Barcelona) omonclus@amb.cat

Jordi Vila Toneu

(Área de Desarrollo de Políticas Urbanísticas, Àrea Metropolitana de Barcelona) jvila@amb.cat

Loles Herrero Canela

(Área de Desarrollo de Políticas Urbanísticas, Àrea Metropolitana de Barcelona) mherrero@amb.cat

Palabras clave:

Urbanizaciones, régimen jurídico, caracterización, bases de actuación, estrategias de extinción

Resumen:

Durante los años 1960 y 1970 proliferaron en todo el territorio catalán urbanizaciones situadas en zonas forestales. Algunas eran contrarias al planeamiento urbanístico y no disponían de los servicios urbanísticos básicos, además de responder a un modelo territorial de baja densidad y uso extensivo, considerado actualmente obsoleto y con unos costes ambientales, económicos y sociales muy elevados. El artículo expone el régimen jurídico aplicable a las urbanizaciones en suelo de espacios libres, caracteriza las urbanizaciones existentes en el área metropolitana de Barcelona y analiza dos documentos con estrategias de actuación. El primero es el programa de actuación instaurado en el año 1981, que incluía la regularización y dotación de servicios de algunas urbanizaciones, así como la extinción inmediata o diferida del resto. El desarrollo normativo posterior ha limitado las estrategias para la extinción y, por ello, el segundo documento, correspondiente al Bosc d'en Vilaró y redactado en el año 2015, propone unas bases de actuación orientadas hacia la extinción diferida, que son replicables al resto de las urbanizaciones. Se fundamenta en el análisis previo de caracterización y enumera actuaciones graduales de reducción y contención de la urbanización de acuerdo con un censo técnico de las construcciones existentes. También propone un programa social para atender a los residentes en situación de vulnerabilidad, una planificación de las actuaciones a consensuar con las administraciones y los afectados, así como una evaluación económica.

Keywords:

Urbanizations, legal regime, characterization, bases of action, extinction strategies

Abstract:

During the 1960s and 1970s, urbanizations located in forest areas proliferated throughout the Catalan territory. Some were contrary to urban planning and did not have basic urban services, in addition to responding to a territorial model of low density and extensive use, currently considered obsolete and with very high environmental, economic and social costs. The paper sets out the legal regime applicable to urbanizations on open space land, characterizes the existing urbanizations in the metropolitan area of Barcelona and analyses two documents which include action strategies. The first document is the action programme established in 1981, which included the regularization and provision of services in some urbanizations, as well as the immediate or deferred extinction of the rest. Subsequent regulatory development has limited strategies to extinction and, for this reason, the second document, corresponding to the Bosc d'en Vilaró and drawn up in 2015, proposes guidelines for action aimed at deferred extinction, which are replicable to the rest of the urbanizations. It is based on the previous analysis of characterization and lists gradual actions to reduce and contain development according to a technical census of existing buildings. It also proposes a social programme to attend residents in a vulnerable situation, an action planning to be agreed with the administrations and the affected, as well as an economic evaluation.

1. INTRODUCCIÓN

Durante el periodo comprendido entre los años 1960 y 1970 proliferaron en todo el territorio catalán urbanizaciones en zonas forestales destinadas inicialmente a segunda residencia. Estas iniciativas respondían a la mayor capacidad adquisitiva de parte de la población y a la irrupción masiva del vehículo privado, que permitía el acceso a una segunda residencia. En la región metropolitana de Barcelona este fenómeno también responde a la necesidad de resolver de manera informal las necesidades habitacionales de parte de la población inmigrante así como la posibilidad de mantener un cierto vínculo con el campo.

Fig. 01 Urbanizaciones existentes en suelo de espacios libres del AMB.

La Ley de suelo de 1956[1] admitía en suelo rústico la edificación singular de vivienda unifamiliar en lugares alejados de los centros urbanos, a condición que no existiera peligro de formación de un núcleo de población. Esta regulación se incumplió a través del mecanismo de una promoción y venta muy rápida de las parcelas con contratos privados, mediante procesos de parcelación ilegal que vulneraban el

planeamiento, sin obras de urbanización y sin dotación de servicios básicos como luz, agua o alcantarillado. Otra característica muy común es que la mayoría de estas urbanizaciones estaban situadas en terrenos no aptos para la urbanización, lejos de los centros urbanos, sin acceso a transporte público y en terrenos con fuertes pendientes. Con estas condiciones las parcelas tenían un coste asumible por gran parte de la población, si bien son un ejemplo de modelo urbanístico de baja densidad y uso extensivo, que actualmente es obsoleto ya que tiene unos costes ambientales, económicos y sociales extraordinariamente elevados.

Gran parte de estas urbanizaciones se ha consolidado después de un proceso de regularización urbanístico. Sin embargo, todavía subsisten algunas que no fueron objeto de ningún proceso por lo que se plantean actuaciones para devolver los terrenos a la condición de suelo rústico. Además, en los últimos años se ha detectado un incremento de la tendencia a convertir estas viviendas de segunda a primera residencia. Esta situación se ha desarrollado en paralelo a la aprobación de nuevos instrumentos legislativos y de planeamiento urbanístico y territorial que han hecho inviable jurídicamente cualquier propuesta de regularización de estas urbanizaciones.

El artículo se estructura en cuatro apartados siempre en relación al ámbito de aplicación del Plan general metropolitano (en adelante PGM): introducción, evolución del régimen jurídico aplicable a las urbanizaciones en suelo de sistema de espacios libres, caracterización de las urbanizaciones en el área metropolitana de Barcelona, estrategias de actuación y conclusiones.

2. EVOLUCIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE A LAS URBANIZACIONES EN SUELO DE ESPACIOS LIBRES

El todavía vigente PGM de 1976[2] calificó las zonas boscosas del área metropolitana de Barcelona como sistema de parques forestales dentro del sistema de espacios libres, diferenciando tres claves urbanísticas: parque forestal de conservación (clave 27), de repoblación (clave 28) o de reserva natural (clave 29). Se prohíbe la urbanización y no se admite el uso residencial. La regulación normativa es mínima y se remite a la legislación forestal. Así mismo se habilita a los planes especiales urbanísticos para la implantación y el desarrollo de un régimen específico de protección. En el mismo año 1976 se aprueba una nueva la ley del suelo[3] que establece la imprescriptibilidad de las infracciones urbanísticas y de las órdenes de restauración en suelo calificado de zonas verdes o espacios libres.

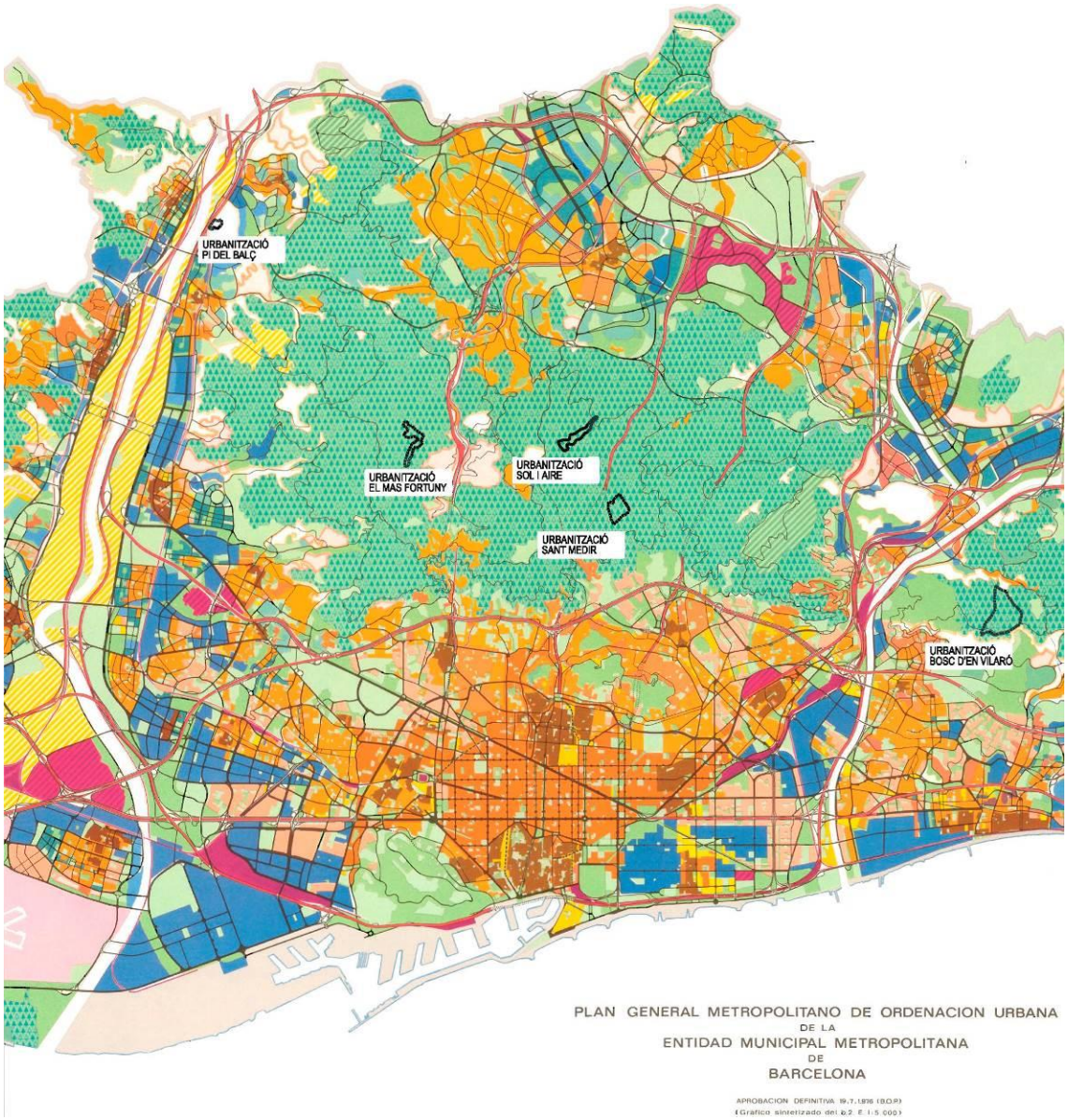


Fig. 02 Situación de las urbanizaciones en el Plan general metropolitano de Barcelona.

Excepto las urbanizaciones situadas en Sant Boi de Llobregat y Gavà, el resto que se citan en este artículo se localizan en los espacios naturales de la Sierra de Collserola y la Sierra de Marina, por lo que el análisis

del marco normativo se focaliza en estos espacios que forman parte del sistema de montañas litorales que se extiende a lo largo de la costa catalana. A grandes rasgos, el PGM califica los suelos de la Sierra de Collserola y de la Sierra de Marina de sistema de parque forestal. De acuerdo con la Disposición Transitoria Primera de las Normas Urbanísticas del PGM, en los terrenos calificados de parque forestal donde existan edificaciones o urbanizaciones posteriores al Plan Comarcal de 1953 y contrarios al PGM podrán ser objeto de expropiación. La calificación y aprobación del PGM implican la utilidad pública y la necesidad de ocupación. Para la expropiación tendrá que elaborarse un programa o proyecto de expropiación, integrado por un plano de delimitación, un documento donde se describan los bienes y derechos afectados y se relacionen los propietarios y un estudio económico sobre el coste de la expropiación. La Corporación Metropolitana de Barcelona podrá aceptar la cesión gratuita de estos terrenos y reconocer al cedente un derecho de superficie integrado por la edificación existente, por un plazo que no exceda de 75 años.

Posteriormente se aprueban planes urbanísticos especiales de protección para ambos espacios (1987 para la Sierra de Collserola[4] y 1992 para la Sierra de Marina[5]) y se crean Consorcios de carácter local para su gestión. La normativa de ambos planes tiene un articulado muy similar determinando que todas las edificaciones existentes en parque forestal no incluidas en un listado de edificaciones tradicionales, de acuerdo con el PGM tienen que desaparecer y devolver el suelo al destino de parque forestal, admitiendo la posibilidad de otorgar un derecho de superficie por el menor plazo posible cuando no dificulte el desarrollo del plan especial[6]. Sin bien estos planes especiales todavía vigentes han cumplido con el objetivo de proteger los espacios naturales, a excepción de alguna actuación puntual no se han desarrollado programas de extinción de las urbanizaciones existentes. Sin embargo, el grado de protección de estos espacios ha ido aumentando con la aprobación del Plan de espacios de interés natural el año 1992[7] (que tiene la naturaleza de plan territorial sectorial) y la calificación de sistema de espacios abiertos en la categoría de espacios de protección especial por su interés natural y agrario con protección jurídica supramunicipal del Plan territorial metropolitano de Barcelona (en adelante PTMB) de 2010[8]. En el caso de la Sierra de Collserola el mismo año 2010 fue declarado parque natural incluyendo en su interior dos reservas naturales parciales[9]. Así mismo, ambos espacios han sido incluidos en la red Natura 2000[10]. Finalmente, señalar el principio de no regresión de los espacios protegidos de la legislación ambiental internacional, en el sentido que no pueden revisarse normativas y planes si suponen retroceder el nivel de protección alcanzado, principio de no regresión planificadora en materia de zonas verdes y espacios libres también acogido por la doctrina jurisprudencial.

Por otro lado, el año 2009 se aprueba una ley que tiene por objeto la regularización y mejora de urbanizaciones con déficits urbanísticos[18]. La ley prevé que en ningún caso pueden ser objeto de consolidación las urbanizaciones situadas en suelo no urbanizado de protección especial de conformidad con el planeamiento territorial o urbanístico o con la legislación sectorial, estableciendo que para las urbanizaciones que no pueden ser objeto de regularización parcial o total el planeamiento urbanístico general tiene que determinar:

a) Una reducción de la superficie del ámbito previsto inicialmente o la extinción completa de la urbanización.

b) Los mecanismos necesarios para hacer efectiva, de una manera inmediata o gradual, la extinción total o parcial de la urbanización.

c) El régimen transitorio para las construcciones, las instalaciones y los usos existentes, de acuerdo con lo que establece la normativa vigente.

El PTMB incorpora estas directrices para las urbanizaciones situadas en suelos de protección especial[19], siendo junto a la Ley de 2009 los únicos instrumentos normativos que regulan esta realidad. Concretamente, el PTMB señala que las construcciones, instalaciones y parcelaciones urbanísticas no emparadas por el planeamiento urbanístico situadas en suelo no urbanizable que han quedado incluidas

en espacios de protección especial tienen asignado de manera general el objetivo de extinción por su incompatibilidad con la función del sistema de espacios abiertos. Cuando no sea factible plantear una extinción a corto plazo con medios proporcionados, por motivos de índole social o económica, las edificaciones se mantienen en situación de fuera de ordenación, sin perjuicio que se puedan acordar fórmulas de extinción diferida[20].

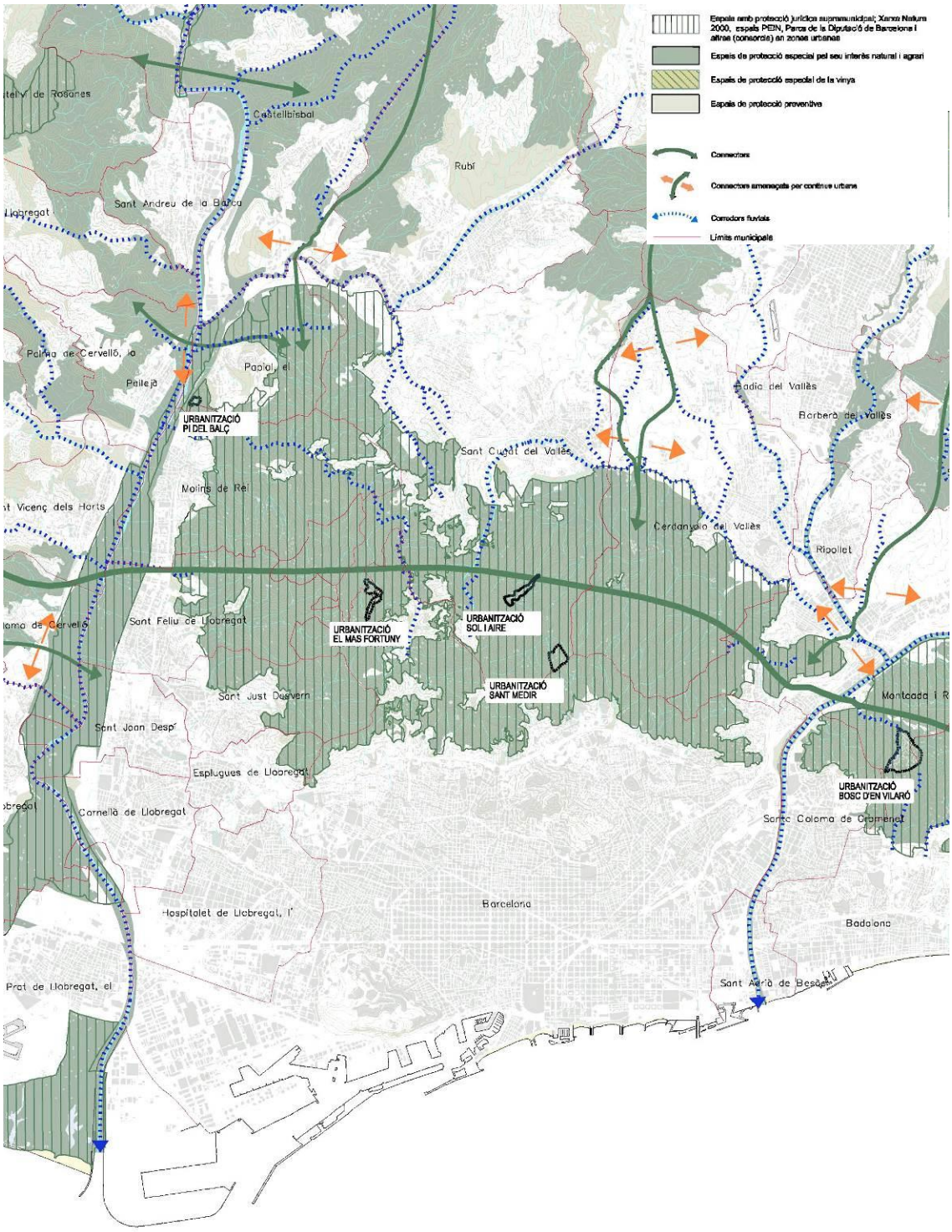


Fig. 03 Situación de las urbanizaciones en el Plan territorial metropolitano de Barcelona.

Sintetizando, la ordenación del suelo vigente en Cataluña se basa en el principio de desarrollo sostenible[21], que postula configura un modelo de ocupación del suelo que evite tanto la dispersión en el territorio como los procesos de implantación urbana en áreas mal comunicadas, no aptas des del punto de vista orográfico o sujetas a grados de riesgos no aceptables, a la vez que se pretende asegurar las conectividades ecológicas necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad y la salud de los ecosistemas. Se impone al planificador urbanístico velar porque las determinaciones y la ejecución de los planes permitan alcanzar unos niveles adecuados de calidad de vida, de sostenibilidad ambiental y de preservación frente a los riesgos naturales y tecnológicos. Así mismo, se prohíbe urbanizar y edificar en zonas inundables y en otras de riesgo para la seguridad y el bienestar de las personas, preservando de la urbanización los terrenos con pendientes superiores al 20 %, siempre que ello no comporte la imposibilidad absoluta de crecimiento de núcleos existentes.

En consecuencia, cualquier estrategia de actuación para la extinción de las urbanizaciones en suelo de sistemas de espacios libres con régimen de protección especial parte de un PGM del año 1976 que, a pesar de sus más de 1.500 modificaciones puntuales aprobadas, mantiene la normativa inicial de regulación de los parques forestales y el régimen transitorio de aplicación a las edificaciones fuera de ordenación. Todo el desarrollo normativo posterior ha reforzado la imposibilidad jurídica de regularizar estas urbanizaciones, pero no ha ofrecido ningún instrumento específico de actuación. Mencionar también algunas incoherencias del planificador ya que algunas urbanizaciones, si bien mantienen la calificación urbanística del PGM y forman parte del sistema de espacios libres, han sido excluidas del ámbito territorial de aplicación del Plan de espacios de interés natural. Por lo tanto, una estrategia de actuación tiene que articular de forma coherente, en coordinación con las distintas Administraciones competentes sobre el territorio y conforme a la legalidad vigente, un conjunto de propuestas cuyo objetivo final es la extinción de las urbanizaciones, acompañado de un programa que proteja el derecho constitucional a una vivienda digna y garantice la protección de los residentes con vulnerabilidad social.

3. CARACTERIZACIÓN DE LAS URBANIZACIONES EN SUELO DE ESPACIOS LIBRES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

La Dirección de Servicios de Urbanismo del Área Metropolitana de Barcelona (en adelante AMB) elaboró el año 2013 un estudio de las urbanizaciones ubicadas en suelo no urbanizable y en situación de discontinuidad respecto de los tejidos urbanos, analizando las urbanizaciones de Bosc d'en Vilaró (Montcada i Reixac i Badalona), Sol i Aire, Sant Medir i Mas Fortuny (Sant Cugat del Vallès) y Pi d'en Balç (El Papiol), cuyas principales características y problemáticas se resumen en cinco aspectos.

Situación: todas las urbanizaciones se ubican en la Sierra de Collserola excepto Bosc d'en Vilaró en la Sierra de Marina, en terrenos orográficamente accidentados, con pendientes superiores al 20% y parcialmente superiores al 50%. Ello conduce a un aislamiento físico respecto los centros urbanos, ya que distan de entre 5 y 11 quilómetros de éstos, con excepción de Pi d'en Balç, a unos 3 quilómetros del Papiol. La combinación de estos dos factores (distancia física y orografía compleja) comportan una distancia temporal de acceso a los centros urbanos de más de 15 minutos en coche (con excepción de Pi d'en Balç) al tiempo que dificultan la accesibilidad a través del transporte público y la movilidad sostenible (pie, bicicleta, etc). Si bien casi todas disponen de algún medio de transporte público, muchas veces el recorrido a pie hasta la parada - situada en el inicio de la urbanización ya que en el interior las pendientes impiden el acceso de autobuses-, impide su utilización o incrementa los tiempos de viaje. Además, se da una baja demanda por razón de su densidad, que va de 1,7 a 4,6 viviendas por hectárea (con excepción de Pi d'en Balç, que tiene una densidad de 13,4).

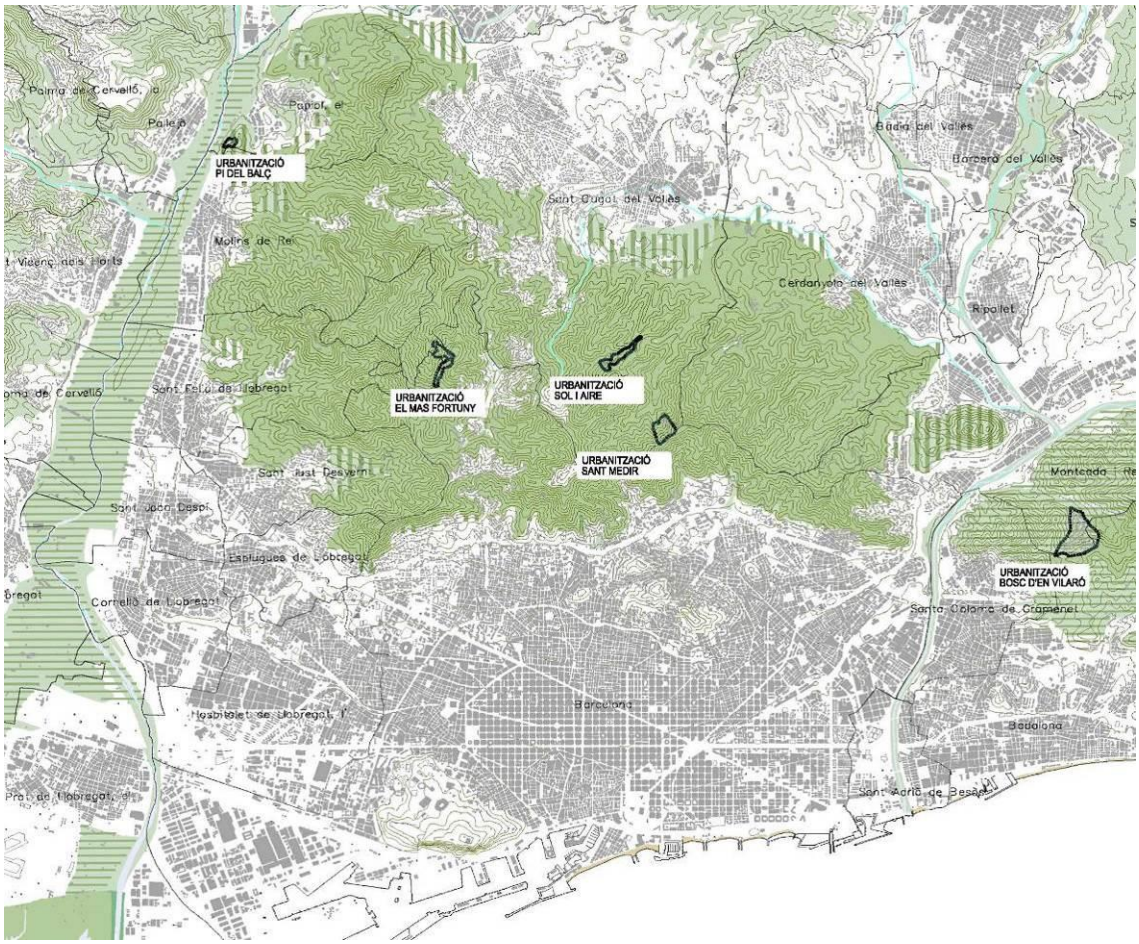


Fig. 04 Las cinco urbanizaciones analizadas están situadas en la Sierra Litoral.

Parcelación y formación del espacio público: debido a la inexistencia de planificación previa, la formación de las urbanizaciones se llevó a cabo a partir de la apertura de caminos y la división de una finca matriz en lotes. En consecuencia, tanto la geometría de la finca matriz como el proceso informal de apertura de los caminos -en una orografía compleja- han determinado la forma irregular y desordenada de las urbanizaciones, que a la vez han condicionado la superficie total (entre 1,6 y 44 hectáreas), el número de parcelas (entre 24 y 270) así como el número de viviendas (entre 21 y 206).

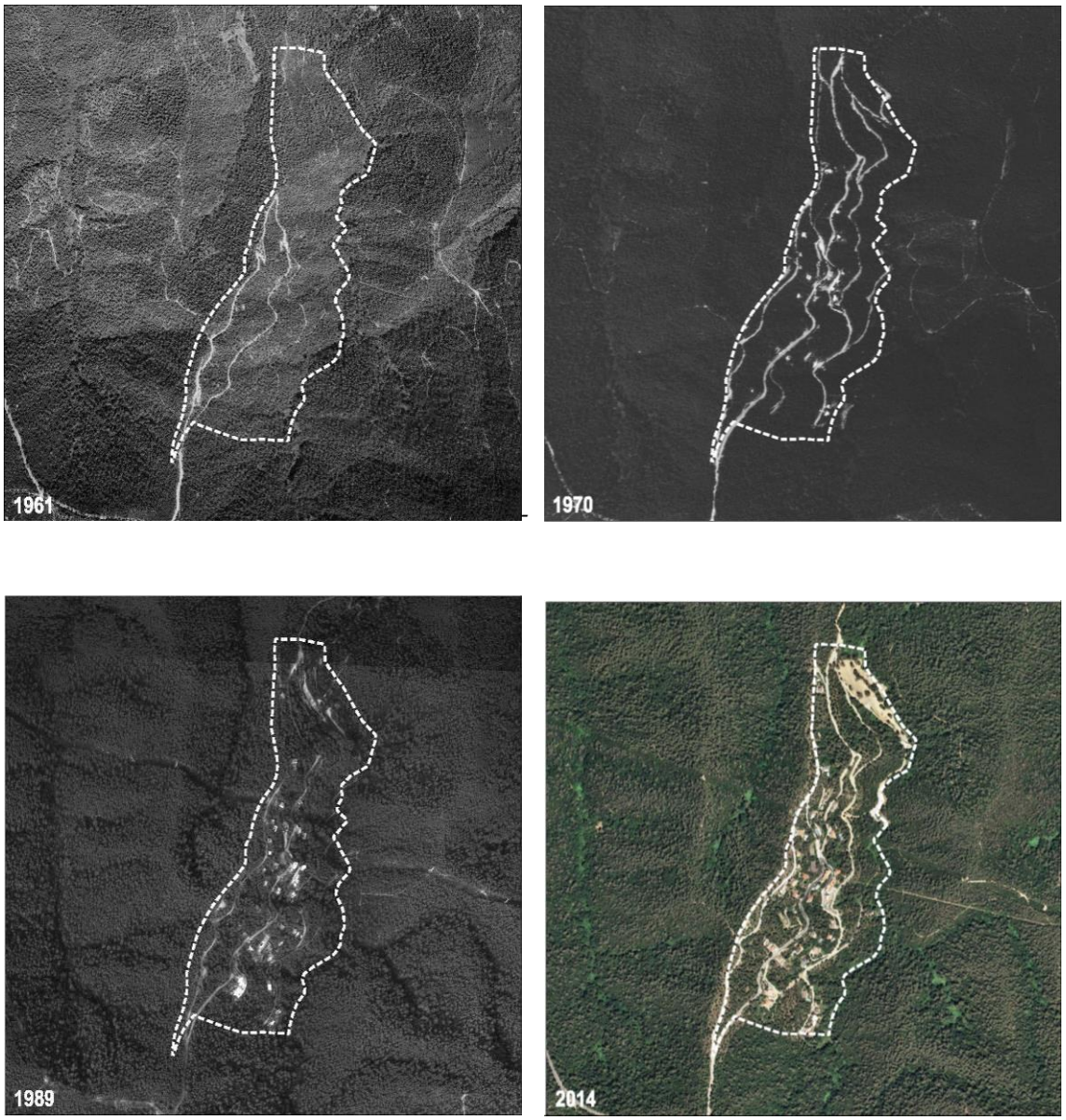


Fig. 05 El proceso fortuito de formación ha determinado la forma irregular y desordenada de las urbanizaciones.

Generalmente, la apertura de los caminos que dio lugar a la posterior parcelación se inició desde un punto de acceso alto y en sentido de bajada, lo que comporta que las urbanizaciones tengan un único punto de acceso y que entre la cota de acceso y la cota más baja haya unos desniveles que en la mayoría de las urbanizaciones superan los 100 metros. Todo ello acentúa las dificultades de evacuación en caso de riesgos naturales (todas están situadas en medio de masas forestales continuas) o tecnológicos en entornos metropolitanos industrializados. Actualmente, muchos de estos caminos han sido pavimentados, si bien tienen importantes déficits. Por un lado, el ancho de los viales es irregular, produciéndose numerosos

estrechamientos de menos de 4 metros. En segundo lugar, cabe destacar que entre el 30 y el 60% de los viales no son accesibles, ya que presentan una pendiente superior al 8%, mientras que las pendientes máximas superan en todos los núcleos el 20%. Finalmente, destaca la ausencia de elementos de seguridad para los peatones o barandillas en los sitios dónde hay riesgo de caída. También hay viales que han quedado descalzados y presentan un alto riesgo de colapso.

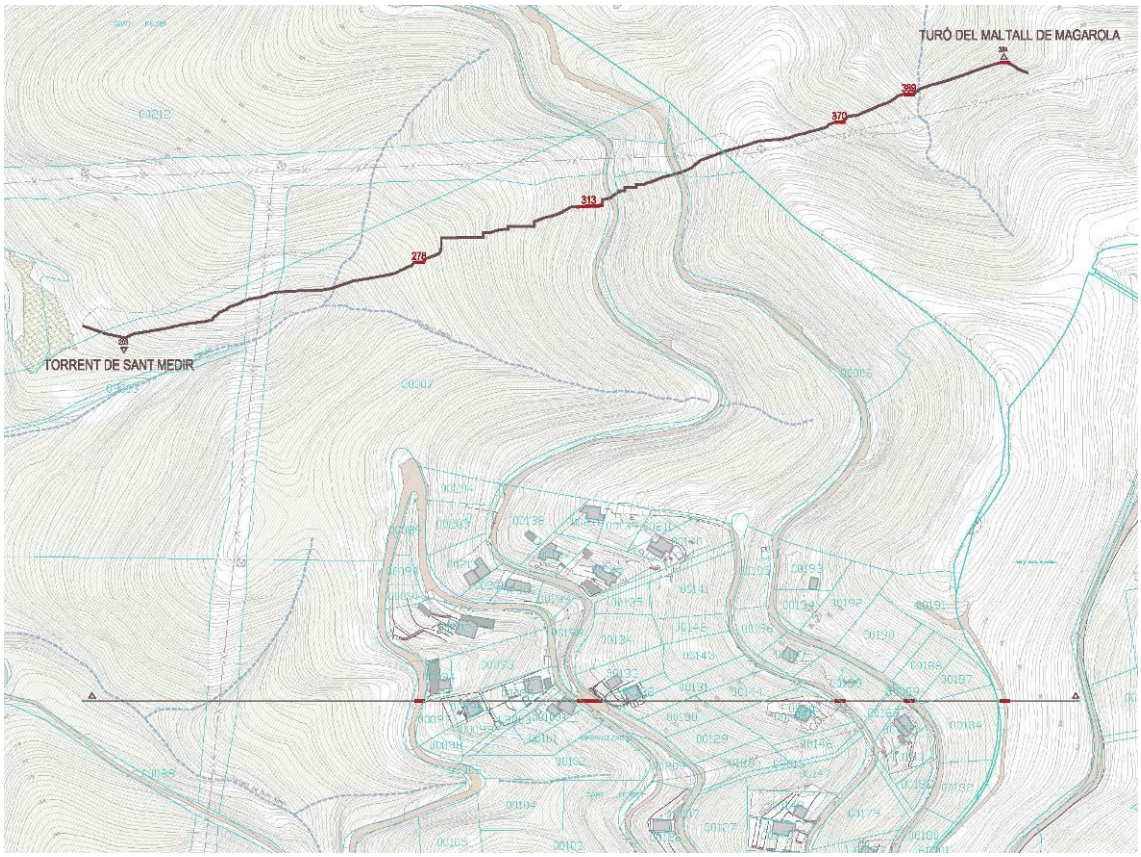


Fig. 06 El desnivel entre el acceso y el punto más bajo de la urbanización supera mayoritariamente los 100 metros.

Dotación de servicios básicos: todas las urbanizaciones disponen de suministro de agua potable (que en algunos casos deriva de la red de prevención contra incendios) aunque ninguno de ellos dispone de redes de saneamiento, lo que supone un impacto ambiental para los espacios naturales del entorno. Todas tienen suministro de electricidad, si bien en algunos casos la instalación se encuentra en mal estado, con deficiencias y mejoras necesarias. De las cinco urbanizaciones, tres de ellas disponen de un sistema de alumbrado, aunque en dos de ellas el sistema es parcial y presenta también muchas deficiencias, con el cableado a la vista y sin las debidas protecciones. Finalmente, la telefonía llega también a todas las urbanizaciones, aunque con un nivel de servicio irregular y notables deficiencias en la instalación y el mantenimiento.

Dotación de espacios libres y equipamientos: sólo la urbanización del Bosc d'en Vilaró dispone de espacios libres, los cuales representan el 2% de la superficie, muy por debajo de los estándares establecidos por la legislación urbanística. El acceso de los residentes a los servicios comunitarios más básicos (educación, sanidad, empleo, cultura, etcétera) implica necesariamente su desplazamiento hacia los centros urbanos.

Fig. 07 Imágenes de algunos viales (izquierda) y de algunas de las edificaciones (derecha) de las urbanizaciones.

Condiciones del espacio privado, nueva construcción y estado de las edificaciones: el proceso de formación de los núcleos y su ubicación en terrenos con una orografía accidentada también ha incidido en la geometría y la medida de los espacios privados. En este sentido, destaca la dimensión dispar de las parcelas, que fluctúa entre los 500 y los 6.000 metros cuadrados, así como la configuración de las mismas, con formas muy irregulares, pero a menudo muy alargadas, con poca longitud de los lados que afrentan a vial y, en cambio, mucha profundidad. Este último rasgo es consecuencia de la dificultad para trazar los viales en terrenos con pendientes elevadas. La construcción de la mayoría de las edificaciones existentes a día de hoy se llevó a cabo durante los años 1960 y 1970. A partir de la entrada en vigor de la Ley de protección de la legalidad urbanística, en el año 1981, la construcción de nuevas edificaciones disminuyó, aunque nunca por completo. En este sentido, cabe destacar las 21 nuevas viviendas en la urbanización del Bosc d'en Vilaró entre los años 2000 y 2015. De todas formas, el número de parcelas vacías es aún muy importante (176 en el conjunto de las cinco urbanizaciones, que representa un 31% del total de parcelas). En relación con las edificaciones, cabe destacar las tipologías constructivas sobre palafitos y las aterrazadas, que son también consecuencia de los importantes desniveles que hay en el interior de las

parcelas. En general, las edificaciones son de una o dos plantas, si bien en Sol i Aire se encuentra una edificación de planta baja más cuatro. Sobre la calidad de las edificaciones hay también mucha disparidad, ya que se mezclan barracas, viviendas de autoconstrucción de los años 1960 y 1970, edificaciones cuyo proceso de construcción quedó incompleto y otras viviendas de construcción más reciente. De todas formas, la mayoría de las construcciones difícilmente cumplen el vigente código técnico de la edificación. Además, algunas de las edificaciones están afectadas por las franjas de protección de líneas eléctricas de alta tensión.

En definitiva, las urbanizaciones analizadas se caracterizan por su forma irregular y desordenada, la orografía accidentada, la falta de dotaciones y la difícil relación con los centros urbanos, donde se concentran los servicios básicos que precisa la población para su desarrollo en igualdad de condiciones. Todas estas características dificultan la gestión y reafirman el interés público de extinguir estas urbanizaciones, aunque sea de forma diferida en el tiempo por los costes sociales y económicos conllevaría la extinción inmediata.

4. ESTRATEGIAS DE EXTINCIÓN DE LAS URBANIZACIONES EN SUELO DE ESPACIOS LIBRES

4.1. El programa de actuación de la Corporación Metropolitana de Barcelona

De acuerdo con la normativa del PGM, en el año 1983 la Corporación Metropolitana de Barcelona (en adelante CMB), como Administración urbanística actuante, elabora un primer informe sobre las denominadas urbanizaciones marginales[23] que dio origen a la creación de una unidad administrativa para la gestión y el tratamiento de las urbanizaciones ilegales. Este equipo trabajó durante más de 5 años con el fin de inventariar, dimensionar, plantear y llevar a cabo actuaciones en nueve urbanizaciones ilegales dentro de la área metropolitana de Barcelona[24]. Establecieron tres estrategias de actuación para las distintas urbanizaciones:

- Recalificación: elaboración de las modificaciones puntuales del PGM y desarrollo de las mismas mediante los correspondientes Programas de Actuación, Planes Parciales o Especiales. Se programó para Les Planes - Can Flo y Can Barata (Sant Cugat del Vallès) y Canons - Orioles (Sant Boi de Llobregat)
- Extinción diferida: otorgamiento de un derecho de superficie sobre la edificación previa cesión gratuita del suelo, de acuerdo con el PGM. Se fijaba un plazo indicativo de 30 años, que aumentaba o minoraba en función de la urgencia de la ejecución. Este derecho era únicamente otorgable a edificaciones con nivel de calidad y dimensión que permitieran asumir la duración del derecho, y que no tuvieran un impacto paisajístico demasiado grande. Se programó para Sant Medir y Sol i Aire (Sant Cugat del Vallès), Parque de Gavà (Gavà), Turó del Quirze (Molins de Rei) y Bosc d'en Vilaró o Vella Vallençana (Montcada i Reixac).
- Extinción inmediata: aplicación a los suelos sin vivienda no recalificados, a los suelos con vivienda que no alcanzaran los niveles exigidos por el derecho de superficie y también en suelos con edificación que por su particular impacto lo hicieran aconsejable. Se programó para Nova Vallençana (Montcada i Reixac).

El resultado final de las actuaciones fue irregular, si bien en el año 1989 se consideraron alcanzados los objetivos de detener el proceso de parcelación ilegal en las urbanizaciones mediante la adquisición de las fincas y los restos de parcelas originarias de los promotores (fincas matriz registrales) y cumplir con gran eficacia los objetivos marcados en todas las urbanizaciones, a excepción de Sant Medir y Bosc d'en Vilaró que no llegaron a completar el proceso de extinción diferida. Así mismo, quedaron pendientes una serie de adquisiciones a realizar en algunas urbanizaciones, ya que, en muchos casos a pesar de la signatura de un documento administrativo, no se llegó a otorgar la escritura pública de cesión de suelo con lo cual no hubo transmisión de la titularidad de la parcela.

A pesar que se logró la extinción prácticamente completa de algunas urbanizaciones ilegales, como la Nova Vallençana, Parque de Gavà o Turó d'en Quirze, en otras urbanizaciones, como por ejemplo el Bosc d'en Vilaró, el nivel de cumplimiento del programa fue muy bajo, debido a la disolución de la CMB en 1987 y la no continuación del programa por las administraciones competentes. En el caso del Bosc d'en Vilaró, ello fue especialmente lesivo para el interés público. Hay que tener en cuenta que, de 270 parcelas, en el año 1981 constaba que 156 estaban edificadas con uso residencial. La CMB aprobó otorgar 98 derechos de superficie previa cesión gratuita del suelo y se llegaron a firmar los documentos administrativos mediante los cuales el propietario manifestaba la voluntad de ceder el suelo a la Administración y ésta constituía un derecho de superficie. Sin embargo, después de la disolución de la CMB nunca se requirió a los propietarios para elevar este documento a escritura pública, con lo que no se paralizó la construcción de nuevas edificaciones, llegándose a contabilizar el año 2016 206 edificaciones. Incluso ha habido intentos de regularización por parte de los ayuntamientos que no prosperaron más allá de la fase de avance de planeamiento. En este sentido, en una sentencia[25] dictada en un recurso

contencioso administrativo contra la denegación de un avance de modificación del planeamiento para la regularización de una urbanización, el Tribunal fue categórico al rechazar tal posibilidad:

"la pretendida modificación del PGM va en contra de los objetivos de mantener y potenciar el carácter forestal de los terrenos incluidos en la Serra de Collserola, y para ello, de no aceptarse la vía expropiatoria, puede acudirse, como afirma el propio informe siguiendo lo establecido en la disposición transitoria primera de las normas urbanísticas del PGM, a la cesión gratuita de los terrenos reconociendo a los cedentes un derecho de superficie por un plazo que no exceda de setenta y cinco años, posibilidad jurídicamente asumible en la medida en que a la entrada en vigor del PGM el sector de Sant Medir ya estaba marcado por la urbanización y construcciones ilegales.

Ante la posibilidad citada, no es jurídicamente defendible que, para solventar tardíamente los problemas derivados de la falta de ejercicio, por la corporación, de las potestades que la legislación vigente le otorga en materia de protección de la legalidad y de disciplina urbanísticas, se trate de legalizar asentamientos en zonas que, como la presente, gozan de una especialísima protección urbanística cuya falta de respeto resulta inconcebible. (…)".

Gestión y tratamiento de las urbanizaciones ilegales CMB 1983-89 - equipo de gestión de urbanizaciones ilegales (5 pers.)		Programa origen			Resultados (diciembre 1989)					
Urbanització	Propuesta CMB	Superfície (ha)	Número Parcelas	Número Viviendas					Coste total (€)	Coste por parcela (€)
Canons-Orioles	RECLASIFICACIÓN parcial a suelo urbano, derechos de superfície y expropiación de la zona no reclasificada	16,0	**313**	**270** 1ª Res: 40% 2ª Res: 60%					2.374.005	7.585
Les Planes-Can Flo	RECLASIFICACIÓN parcial a suelo urbano, reubicación de los ocupantes con parcela edificada fuera de ordenación y expropiación de la zona no reclasificada	36,2	**400**	**480** 1ª Res: 75% 2ª Res: 25%					850.884	2.127
Can Barata	RECLASIFICACIÓN parcial a suelo urbanizable no programado, derechos de superficie y expropiación del área exterior del antiguo Plan parcial	55,7	**204**	**104** 1ª Res: 15% 2ª Res: 85%					2.465.103	12.084
	Total urbanizaciones legalizadas	**107,9**	**917**	**854**					**5.689.992**	**21.796**
		Superfície (ha)	Número Parcelas	Número Viviendas	Superfície exprop. (ha)	%	Parcelas exprop. Expropiad	%	Coste total (€)	Coste por parcela (€)
Nova Vallençana	EXTINCIÓN INMEDIATA mediante expropiación	8,5	**68**	**40** 1ª Res: 0% 2ª Res: 100%	7,1	84	**58**	85	673.180	10.908
Sant Medir	EXTINCIÓN INMEDIATA con concesión de derechos de superfície muy restrictivos y expropiación del resto	11,6	**116**	**22** 1ª Res: 0% 2ª Res: 100%	4,1	35	**25**	22	73.268	2.931
Sol i Aire	EXTINCIÓN DIFERIDA con concesión de derechos de superfície y expropiación del resto	20,6	**143**	**33** 1ª Res: 50% 2ª Res: 50%	16,8	81	**115**	80	139.223	1.211
Parc de Gavà	EXTINCIÓN DIFERIDA con concesión de derechos de superfície generalizados y expropiación del resto	53,1	**115**	**12** 1ª Res: 0% 2ª Res: 100%	52,8	100	**106**	92	519.061	4.719
Turó del Quirze	EXTINCIÓN DIFERIDA concediendo derechos de superficie y expropiación del resto	35,3	**157**	**24** 1ª Res: 0% 2ª Res: 100%	33,9	96	**141**	90	941.790	6.286
Vallençana Vella o Bosc Vilaró	EXTINCIÓN DIFERIDA con concesión de derechos de superficie, revisión del protocolo firmado para ajustarlo y expropiación del resto	52,1	**251**	**177** 1ª Res: 0% 2ª Res: 100%	19,6	38	**65**	26	149.452	2.874
	Total urbanizaciones a extinguir	**172,7**	**782**	**308**	**127,2**	**74**	**510**	**60**	**1.822.795**	**3.003**

Fig. 08 Resumen de las actuaciones realizadas por el equipo de gestión de urbanizaciones ilegales de la CMB

4.2. El Documento de bases de actuación del Bosc d'en Vilaró

4.2.1. Antecedentes y contexto territorial

La primera parcelación en el Bosc d'en Vilaró se sitúa en el año 1965. Se llevó a cabo de forma ilegal y contraria al Plan Comarcal de Barcelona (1953) que calificaba el espacio como zona de bosque. El PGM (1976) califica todo el ámbito como sistema de parque forestal (mayoritariamente de repoblación, clave 28, y puntualmente de conservación, clave 27), momento en el que la urbanización ya contaba con más de 100 viviendas construidas. A pesar de la legislación y el planeamiento territorial y urbanístico aprobado en posterioridad, no se ha paralizado la construcción, contabilizándose en el año 2016 228 parcelas construidas con 206 viviendas sobre un total de 270 parcelas.

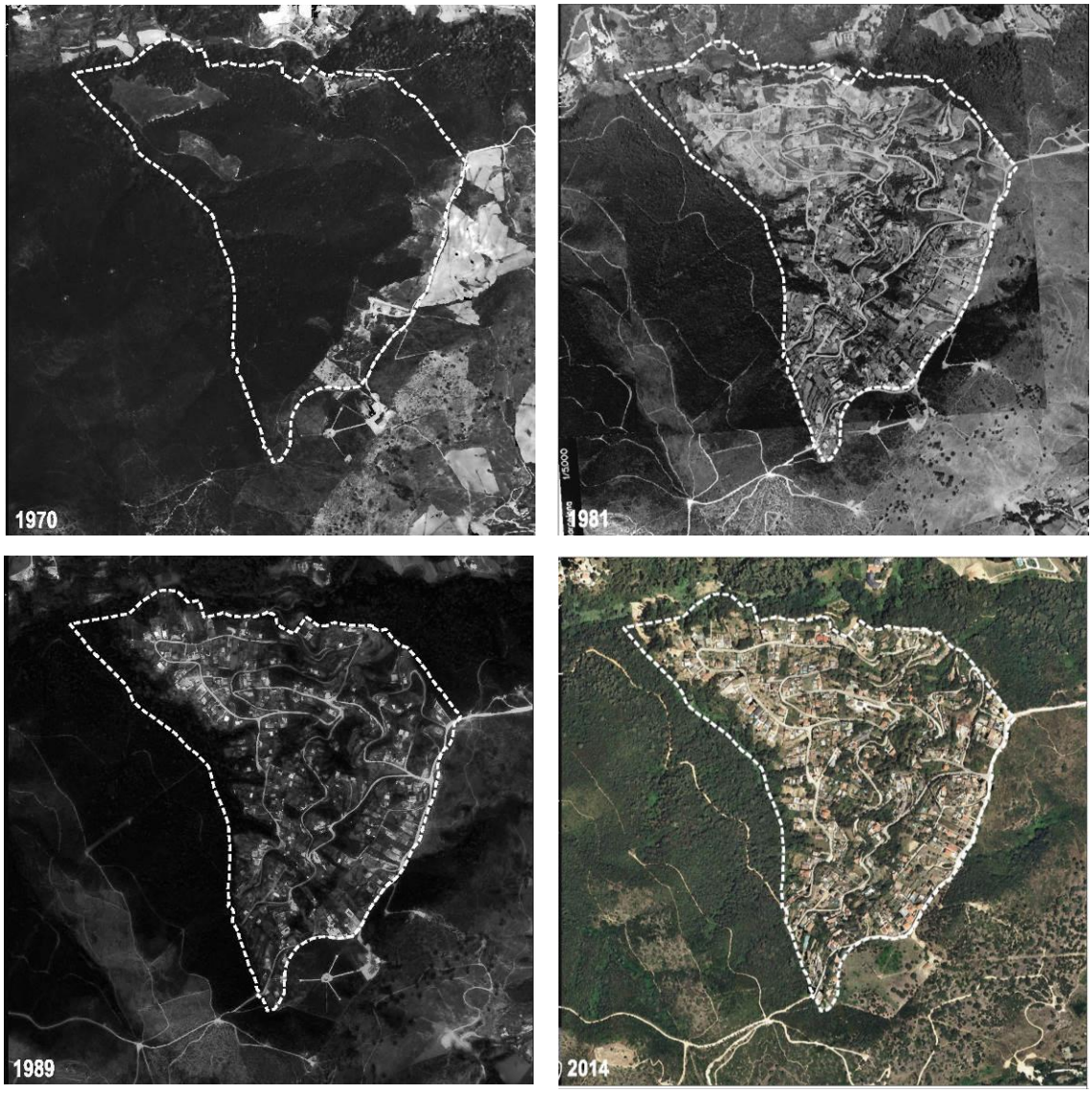


Fig. 09 Evolución histórica de la evolución de la urbanización del Bosc d'en Vilaró.

El mes de noviembre de 2012 el Ayuntamiento de Montcada i Reixac solicita a la Dirección de Servicios de Urbanismo del AMB un informe técnico para elaborar un programa de actuación para el Bosc d'en Vilaró, sin descartar ningún escenario de actuación. Como documentos previos de estudio para elaborar el informe, se actualiza la información de las urbanizaciones ilegales existentes en el área metropolitana de Barcelona, se analiza la gestión de la CMB y se elabora un informe jurídico entorno la situación urbanística

del Bosc d'en Vilaró, que concluye la inviabilidad jurídica de la regularización urbanística. Esta conclusión jurídica se refuerza con el estudio económico del coste de una hipotética regularización a partir del estudio de tres escenarios: la extinción inmediata, la extinción diferida y la regularización. Si bien el alto coste a corto plazo de la extinción inmediata es imposible de asumir, también una regularización urbanística a largo plazo implica costes muy superiores al resto de los escenarios, por la dificultad de prestar los servicios básicos en un lugar tan aislado y accidentado orográficamente. En cambio, la extinción diferida no requiere una gran inversión inicial (ni por parte la Administración para expropiar suelo calificado de parque forestal ni por parte de los propietarios para urbanizar y materializar las cesiones que fija la legislación urbanística, solamente desarrollar las actuaciones necesarias para garantizar la seguridad de los residentes durante el período de transición) ni tampoco requiere un gran mantenimiento (dado que una vez superado el período estipulado los terrenos retornan a su condición inicial de suelos forestales).

Una vez justificado que el marco normativo solo permite una actuación dirigida a la extinción de la urbanización, la Junta de Gobierno Local del Ayuntamiento de Montcada i Reixac de 29 de julio de 2014 adopta un acuerdo de solicitud al AMB de asistencia técnica para la elaboración de un documento de actuación para el Bosc d'en Vilaró. A parte de elaborar el Documento de bases de actuación, se han realizado actos de participación pública con los vecinos y reuniones entre distintas Administraciones. El documento se estructura en una primera parte informativa de descripción y situación del ámbito y una segunda de propuestas de actuación para la extinción diferida.

Resumiendo la memoria del documento, y para situar el contexto territorial, referir que el Bosc d'en Vilaró se encuentra dentro del ámbito del Parque de la Sierra de Marina, en su extremo suroeste, sobre los términos municipales de Montcada i Reixac (87%) y Badalona (13%). Ocupa una superficie de 44,5 hectáreas, con un total de 270 parcelas, 228 construidas de las cuales 206 con usos residenciales (viviendas) –más del 75% del ámbito-, 22 construidas con usos diversos y 42 vacías. La mayoría son de titularidad privada, a excepción de 12 de parcelas de titularidad pública resultado del trabajo realizado por la CMB: 2 están destinados informalmente a espacio libre, 7 están cerradas y 3 construidas (local social, estación de bombeo aguas, y construcción no finalizada). En cuanto a las fechas de construcción, el año 1.981 se habían construido 152 viviendas, el 70% de todas las existentes hoy en día. Desde entonces se han construido las 54 viviendas restantes, 22 en los últimos 15 años. El 40% de las viviendas tienen menos de 100 metros cuadrados, un 30% entre 100 y 200 metros cuadrados y el 30% restante más de 200 metros cuadrados. Las viviendas presentan cualidades constructivas y estados de conservación muy diversos. Sin embargo, en términos generales, las situadas en las partes más altas - que corresponden a los terrenos llanos, más soleados y con un acceso más directo a la carretera-, presentan una mejor tipología constructiva y estado de conservación, que va disminuyendo a medida que las viviendas se ubican en terrenos con más pendiente y acceso más difícil y alejado, especialmente las situadas en el término de Badalona.

Fig. 10 Distintas edificaciones existentes en el Bosc d'en Vilaró.

En cuanto al espacio público se encuentra en un estado deficiente, suponiendo un riesgo para las personas, fundamentalmente por el mal estado del firme de los caminos de acceso a las parcelas combinado con la estrechez y la elevada pendiente de los mismos (el 40% tiene pendientes superiores al 8% - no accesibles- llegando hasta el 24% en algunos puntos), además de incidencias varias, como viales descalzados o inexistentes sistemas de recogida del agua de lluvia. Los 3 espacios libres existentes dentro del ámbito son de carácter informal, y a pesar de disponer de mobiliario urbano y juegos infantiles su estado de conservación es muy deficiente, sin urbanización ni mantenimiento. Los servicios urbanos existentes y su estado de conservación en general son insuficientes y presentan deficiencias importantes, incluso inexistentes como la red de alcantarillado, mientras que parte de ellos han sido implantados y se prestan por el Ayuntamiento de Montcada i Reixac, como el servicio de recogida de basuras o la red de agua potable.

4.2.2. El Documento de bases de actuación del Bosc d'en Vilaró

Partiendo del anterior contexto territorial y de la situación del estado técnico y de los servicios básicos en la urbanización, las propuestas de actuación se articulan en base a los siguientes principios estructurales:

- Corresponde a la Administración ejercer la protección de la legalidad urbanística y hacer cumplir el planeamiento y la legislación vigente. El objetivo final es obtener la titularidad pública del suelo como mecanismo más efectivo para garantizar su destino efectivo a parque forestal en entornos metropolitanos de gran presión antrópica.
- Los criterios de actuación se orientan hacia una minoración del impacto social de la extinción, ofreciendo propuestas graduales y alternativas.
- Antes de cualquier actuación es imprescindible disponer de un inventario de todas las edificaciones, que recoja las características técnicas de los edificios y las circunstancias personales de los residentes en cada parcela, así como realizar un análisis de la situación del espacio público con propuestas de intervención para garantizar la seguridad de las personas durante el periodo transitorio de extinción.
- La elaboración, programación y ejecución de las medidas debe acompañarse de un programa de participación y mediación con los residentes, para ir consensuando en la medida de lo posible las actuaciones de las Administraciones. Así mismo, hay que promover un programa social para garantizar el derecho a la vivienda y la protección de las personas con vulnerabilidad social, desde el inicio de las primeras actuaciones de contención en la medida en que se actúa en edificaciones que constituyen primera residencia.

El Documento propone una fase previa a la extinción diferida con medidas de contención y reducción del ámbito. Estas actuaciones, cuya aplicación no es excluyente ni correlativa entre sí, pretenden redimensionar la problemática existente con la finalidad de alcanzar un ámbito compacto de edificaciones en estado de habitabilidad mínima. En el conjunto de estas edificaciones se puede otorgar el derecho de superficie y mantener el uso residencial durante un periodo transitorio a condición que se ejecuten obras en el espacio público y privado para garantizar la seguridad y la salubridad. Finalmente, se analizan los mecanismos de adquisición de suelo, con especial referencia al derecho de superficie.

A. ACTUACIONES DE CONTENCIÓN

Tienen por objetivo poner fin a la densificación del ámbito y la obtención de parcelas sin un coste social ya que no se afectan viviendas.

A.1. Regularización de las parcelas de titularidad pública y comprobación de la titularidad de los caminos existentes, cuyo suelo se presume público. En el caso que hubiera alguna edificación se propone su derribo y la restauración como parque forestal.

A.2. Obtención de parcelas no edificadas, ya que muchas son colindantes entre ellas o con otras de titularidad pública, por lo que su adquisición genera una operación de reducción del ámbito de titularidad privada.

A.3. Obtención de parcelas con edificaciones con usos distintos al de vivienda, para impedir el uso residencial, siguiendo con la tendencia de densificación constante en la urbanización.

Fig. 11 Parcelas de titularidad pública, parcelas vacías y parcelas con construcciones no destinadas a vivienda.

B. ACTUACIONES DE SEGURIDAD

En este escenario las actuaciones tienen por objetivo asegurar la seguridad de las personas residentes durante el periodo transitorio de extinción diferida, con el derribo de viviendas existentes, ya que estas no cumplen con los requisitos de seguridad y / o salubridad mínimos exigibles para poder otorgar un derecho de superficie.

B.1 Parcelas afectadas por la red eléctrica de alta tensión, en cumplimiento de la legislación vigente sobre líneas eléctricas y prevención incendios.

B.2 Parcelas con edificaciones en mal estado, ya que la legislación urbanística sólo admite el uso residencial y las obras de mantenimiento en edificaciones fuera de ordenación cuando éstas reúnan las condiciones mínimas de habitabilidad, seguridad y salubridad.

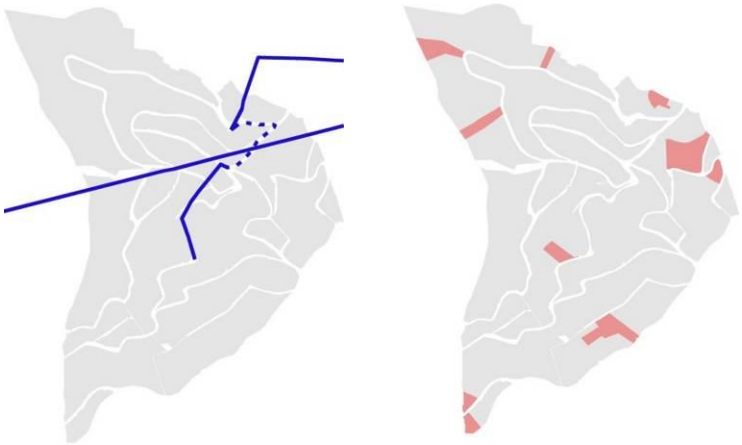


Fig. 12 Parcelas afectadas por líneas eléctricas de alta tensión y parcelas con viviendas en mal estado.

C. ACTUACIONES DE EXTINCIÓN DIFERIDA

El otorgamiento del derecho de superficie a las viviendas que cumplan con los requisitos de habitabilidad queda condicionado a que los propietarios lleven a cabo las actuaciones necesarias para garantizar la seguridad y el bienestar de las personas, para alcanzar unos niveles adecuados de calidad de vida y recibir los servicios municipales mínimos esenciales.

Estas actuaciones consistirán, como mínimo, en:

- La implementación de medidas de prevención de incendios forestales y de preservación frente a los riesgos naturales (inundaciones, deslizamientos del terreno, etc.).
- La mejora de las vías rodadas de acceso para que reúnan unas adecuadas condiciones de seguridad y permitan la evacuación de la población en caso de emergencia.
- La implementación de medidas que contribuyan a minimizar el impacto ambiental y ecológico negativo de la urbanización (recuperación de los espacios de interés ecológico, depuración de las aguas residuales, recogida y tratamiento de residuos, tratamiento paisajístico, etc.).
- La restauración de la realidad física alterada y re-naturalización de las partes de las parcelas a excluir del derecho de superficie.

En este sentido señalar que la gran dimensión de las parcelas (1.500m² de media) y su topografía, con fuertes pendientes, sitúan la mayor parte de las edificaciones en los ámbitos con menos pendiente, normalmente en un extremo, dejando una parte muy importante de la superficie vacía y sin uso. Sin embargo, progresivamente este espacio se coloniza mediante la construcción de muros de contención, cubiertos, barracas, piscinas, huertos y jardines, en un proceso de ocupación y artificialización del suelo, que además en el caso del Bosc d'en Vilaró coincide en parte con un torrente con funciones de corredor ecológico según el PTMB. Para evitar este proceso el derecho de superficie se otorgará únicamente en la parte del terreno donde se encuentra situada la edificación principal y sus inmediaciones, que permitan garantizar el adecuado funcionamiento del uso residencial.

D. INSTRUMENTOS DE ADQUISICIÓN DE SUELO

D.1. Oferta pública de adquisición de suelo

La adquisición del suelo por la Administración se vehicula a través de un procedimiento de concurso público, en el que se fija un valor máximo del suelo por hectárea. A partir de las ofertas recibidas, que no pueden superar el valor máximo establecido y en función de la superficie de las parcelas y del valor de las edificaciones según los criterios establecidos –antigüedad, estado y superficie de las edificaciones, situación estratégica del suelo en relación con el ámbito, coste del derribo y reposición del terreno al estado natural-, se aceptan las ofertas hasta agotar, en su caso, la partida presupuestaria. Esta fórmula permite incidir en el valor de las transacciones inmobiliarias privadas en tanto que establece el valor máximo del suelo fijado por la Administración, lo que deberá ser tenido en cuenta en los procedimientos de expropiación forzosa, sin perjuicio de que el precio justo de las expropiaciones puede ser objeto de revisión tanto en vía administrativa como en la jurisdicción contencioso administrativa. Una vez finalizada la oferta pública de adquisición de suelo se analizan los resultados, para valorar la situación resultante, tanto en cuanto al porcentaje total de parcelas de titularidad pública como las características de las mismas, teniendo en cuenta el objetivo final de extinción diferida de la urbanización.

D.2. Adquisición de mutuo acuerdo

Las dos partes inician una negociación para establecer un precio de compraventa de las parcelas, que finalmente lleva a la suscripción de un acuerdo por el que se traspasa la titularidad del terreno a la Administración a cambio de la compensación económica que se haya establecido.

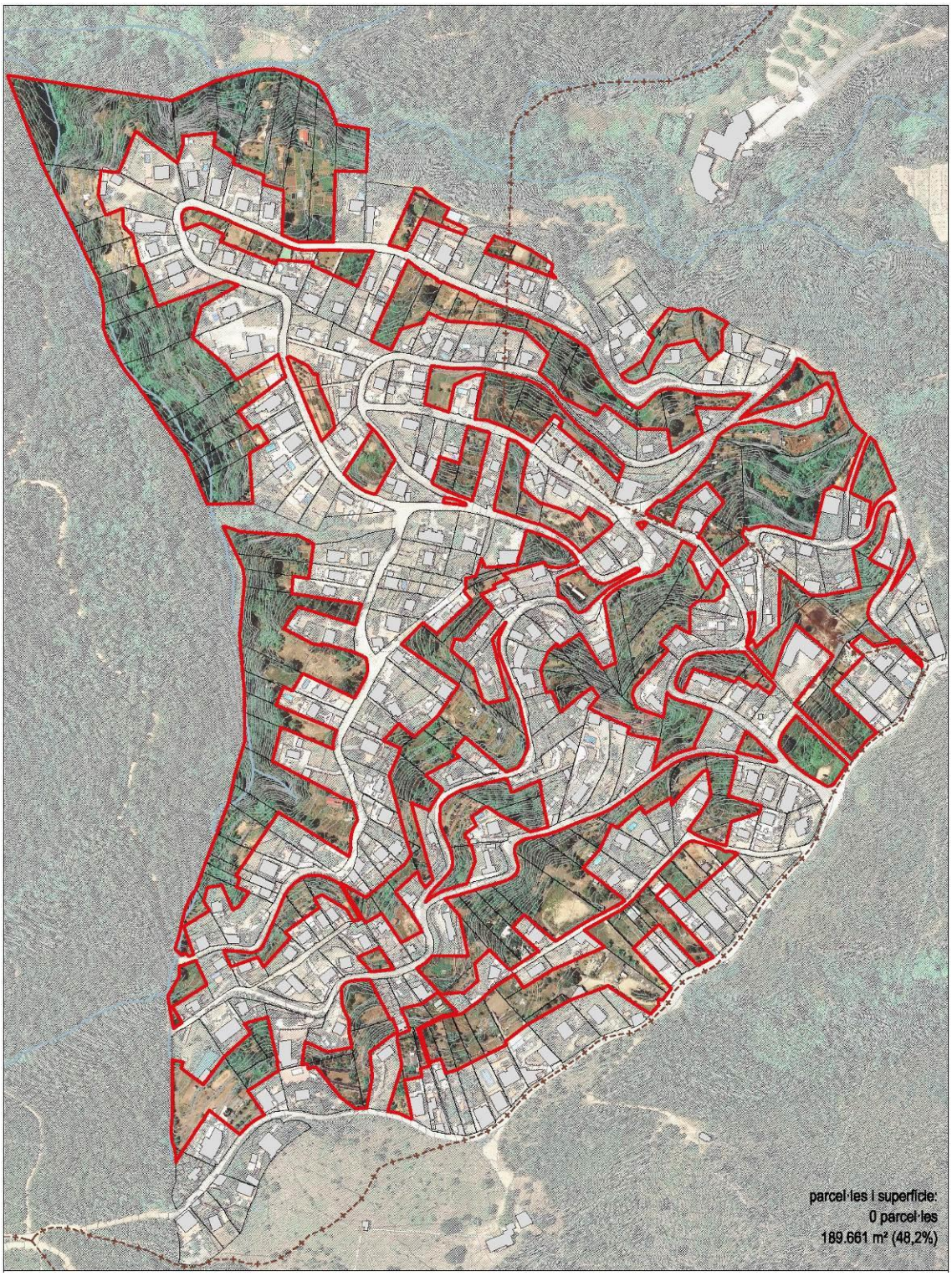


Fig. 13 Espacios libres de parcela de cesión inmediata, no susceptibles de obtener un derecho de superficie.

D.3. Expropiación forzosa

La expropiación por razones urbanísticas se puede aplicar, entre otras causas, por razón del incumplimiento de la función social de la propiedad[27] en el supuesto de que se cometan infracciones urbanísticas muy graves en materia de parcelación, de uso del suelo y de edificación. En este caso, se deducirá del precio justo el coste de reposición, en su caso, y debe incorporarse el bien expropiado al

patrimonio público de suelo. También se puede aplicar[28] como actuación aislada la expropiación forzosa, para la ejecución de sistemas urbanísticos o de algunos de los elementos que la integran, tramitada de acuerdo con la legislación reguladora de la expropiación forzosa y previa aprobación en todo caso de la relación de personas propietarias de bienes y derechos afectados.

D.4. Cesión gratuita del suelo con otorgamiento de un derecho de superficie

La aplicación del derecho de superficie (también regulado en la vigente Ley de suelo[29]) a las edificaciones fuera de ordenación previa cesión gratuita del suelo se aplica de acuerdo con la Disposición Transitoria Primera del PGM, por el menor plazo posible cuando no dificulte el desarrollo del correspondiente Plan especial. Si bien el PGM fija un plazo máximo de 75 años de duración, se debería fijar un plazo máximo para todas las parcelas y reducirlo en función de los escenarios de actuación, el estado de conservación de la edificación, su antigüedad, el valor del derribo y también si se trata de viviendas principales o secundarias. Para que el derecho de superficie quede válidamente constituido se requiere su formalización en escritura pública y la inscripción de ésta en el Registro de la Propiedad. El derecho de superficie es susceptible de transmisión y gravamen con las limitaciones fijadas en constituirlo.

El otorgamiento del derecho de superficie sólo es aplicable a aquellas edificaciones con uso residencial que no estén afectadas por las actuaciones de contención y seguridad y que cumplan con los requisitos de habitabilidad. Las condiciones del derecho de superficie se fijarán de acuerdo con los siguientes criterios:

- El superficiario no deberá abonar ningún canon o contraprestación económica a la Administración.
- Se deberá fijar un plazo máximo de duración del derecho de superficie.
- Una vez transcurrido el plazo de duración del derecho de superficie la Administración recuperará el pleno dominio de la edificación, sin que deba satisfacer ninguna indemnización.
- El superficiario podrá realizar a su cargo obras de conservación, reparación y mejora que exijan la salubridad y seguridad de las personas, previa obtención de licencia municipal. Estas obras no darán derecho a indemnización alguna al extinguirse el derecho de superficie.
- El superficiario no podrá hacer obras de ampliación de volumen. La infracción de esta prohibición facultará a la Administración a instar unilateralmente la cancelación automática del derecho de superficie.
- Serán a cargo del superficiario los gastos en el espacio público derivadas de las actuaciones necesarias para garantizar la seguridad y la habitabilidad para recibir los servicios municipales mínimos esenciales (agua, luz, acceso rodado, alcantarillado).
- El derecho de superficie será transmisible y susceptible de gravamen, si bien en las transmisiones "inter vivos" la Administración ostentará los derechos de tanteo y retracto.

5. CONCLUSIÓN

Los estudios elaborados por el Àrea Metropolitana de Barcelona inciden en la problemática de las urbanizaciones en suelo de sistema de espacios libres con un régimen de protección especial, cuyas características comunes son las siguientes:

- Dificultades de carácter estructural por la morfología de los terrenos donde se ubican: fuertes pendientes, situados en medio de zonas forestales que acentúa la vulnerabilidad de los residentes a los riesgos naturales (incendios o episodios climáticos extremos de lluvia, viento e incluso nieve), aislamiento de los centros de población y de las redes de infraestructuras viarias y ferroviarias, inexistente o muy ocasional acceso al transporte público. Todo ello acentúa las dificultades de evacuación en caso de riesgos naturales o tecnológicos en entornos metropolitanos industrializados.
- Degradación de las condiciones del espacio público: sin obras de urbanización los caminos de acceso a las parcelas se encuentran en un estado deficiente con riesgo para la seguridad de los vehículos y las personas, con dificultades técnicas y económicas para su mantenimiento.
- Dotación muy precaria de los servicios básicos (agua, luz, teléfono, recogida de basuras) o en ocasiones inexistentes, como la red de saneamiento, lo que conlleva la degradación del espacio natural donde se ubican estas urbanizaciones.
- Déficit de equipamientos y zonas verdes, prácticamente inexistentes.
- Incremento irregular cuantitativamente pero constante del número de viviendas en las urbanizaciones, coexistiendo una variada tipología de construcciones, des de edificaciones antiguas muy precarias hasta nuevas construcciones de edificación aislada con jardín y piscina.

Esta realidad subsiste a pesar que el régimen urbanístico desde 1976 tipifica como infracciones muy graves los actos de parcelación urbanística, uso del suelo y edificación contrarios al planeamiento urbanístico en estos ámbitos de protección especial, y declara imprescriptibles las infracciones y las órdenes de restauración. Además, se trata de un modelo urbanístico contrario al principio de desarrollo sostenible, de baja densidad y uso extensivo, que es obsoleto por los elevados costes ambientales, económicos y sociales.

En definitiva, la regularización de estas urbanizaciones vulnera de forma manifiesta la legislación urbanística general y sectorial, así como el planeamiento vigente tanto territorial como urbanístico. También hay que tener en cuenta que una hipotética regularización tampoco sería deseable, ya que las inversiones para garantizar los niveles de urbanización mínimos implicarían unos costes no asumibles por los propietarios, que sumados al mantenimiento anual por parte de la Administración atañen una cifra total superior a los costes de extinción. A pesar de su situación urbanística, la Administración se hace cargo de la prestación básica de servicios en estas urbanizaciones para garantizar un mínimo de condiciones higiénicas y de seguridad para los residentes.

Por lo tanto, la Administración debe ejercer la potestad de protección de la legalidad urbanística, ya que es de carácter preceptivo. A pesar que corresponde al propietario ejecutar a su cargo el derribo de las edificaciones, la problemática social y económica que conlleva la extinción de estas urbanizaciones aconseja que la Administración tome la iniciativa para iniciar un proceso gradual de restauración de la legalidad urbanística. Para ello los documentos analizados evalúan los escenarios de actuación para la extinción de las urbanizaciones en suelo de sistemas de espacios libres con un régimen de protección especial, con el fin de garantizar el cumplimiento del ordenamiento jurídico urbanístico vigente al tiempo que se consideran los costes sociales y económicos de la extinción. Las propuestas pretenden orientar las decisiones técnicas y políticas para abordar las distintas problemáticas. De los tres escenarios analizados (extinción inmediata, extinción diferida o una combinación de estrategias orientadas hacia la extinción diferida con actuaciones de contención y seguridad), consideramos que el último es el que, preservando el

interés público general y el principio de desarrollo urbanístico y territorial sostenible, actúa de forma más proporcionada en relación al impacto social de la extinción y utiliza de forma más eficiente los recursos económicos disponibles. En cualquier caso, la problemática de estas urbanizaciones es extremadamente compleja, por lo que es recomendable que la ejecución de un programa proponga estrategias graduales, que deben evaluarse constantemente para adaptar su aplicación y considerar los efectos sociales de la extinción. Así mismo, es básico contar con un doble consenso: político en cada municipio e institucional con todas las Administraciones con competencias sobre el territorio. Además, teniendo en cuenta las dificultades de carácter estructural relativas al acceso a la vivienda es imprescindible actuar sobre la raíz del problema y plantear escenarios que engloben no sólo la gestión de la extinción de la urbanización sino también las vertientes económica y social, con la intervención de los residentes mediante programas de mediación y participación.

[1] Artículo 69.segundo b) de la Ley de 12 de mayo de 1956 sobre régimen del suelo y ordenación urbana

[2] Artículos 205 a 210 de las Normas urbanísticas del Plan General Metropolitano de Barcelona, aprobado el 14 de julio de 1976

[3] Artículo 188 del Real Decreto 1346/1976, de 9 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

[4]Plan Especial de Ordenación y Protección del Medio Natural del Parque de Collserola, aprobado definitivamente en fecha 1 de octubre de 1987

[5]Plan Especial de Protección y Mejora del Sector Sur de la Sierra de Marina aprobado en 16 de abril de 2002

[6]Artículo 25.5 de las Normas Urbanísticas del Plan Especial de Ordenación y Protección del Medio Natural del Parque de Collserola y del Plan Especial de Protección y Mejora del Sector Sur de la Sierra de Marina

[7]Plan de espacios de interés natural, aprobado por el Decreto 328/1992, 14 desembre por el que se aprueba el Plan de espacios de interés natural

[8] Plan territorial metropolitano de Barcelona, aprobado por Acuerdo del Gobierno de Cataluña de 20 de abril de 2010

[9]Decreto 146/2010, de 19 de octubre, de declaración del Parque Natural de la Sierra de Collserola y de las reservas naturales parciales de la Font Groga y de la Rierada-Can Balasc

[10]Acuerdo de Gobierno de Cataluña de 5 de setiembre de 2006, por el cual se designen zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y se aprueba la propuesta de lugares de importancia comunitaria (LIC)

[18] Artículo 3.a y Disposición adicional segunda de la Ley 3/2009, de 10 de marzo, de regularización y mejora de las urbanizaciones con déficits urbanísticos

[19] El único documento urbanístico que incorpora estas directrices es el Plan especial de protección del medio natural y del paisaje del Parque Natural de la Sierra de Collserola. Este Plan – que ordena y regula el espacio protegido y está pendiente de aprobación definitiva –incorpora por vez primera en una norma jurídica los criterios de actuación que fijó el equipo de la CMB y ha actualizado el ÀMB con el Documento de bases del Bosc d'en Vilaró en relación al tratamiento de las urbanizaciones en suelo de sistemas de espacios libres con régimen de protección especial. http://www.amb.cat

[20] Artículo 2.21 de las Normas de Ordenación Territorial del Plan territorial metropolitano de Barcelona

[21] Article 3 del Decreto Legislativo 1/2010, de 3 de agosto, por el cual se aprueba el Texto refundido de la Ley de urbanismo

[23] Informe sobre urbanizaciones marginales, Unidad de suelo rústico y espacios naturales, Corporación Metropolitana de Barcelona, noviembre de 1983

[24] Gestión y tratamiento de las urbanizaciones ilegales en el área metropolitana de Barcelona, una experiencia de gestión, Equipo de gestión y tratamiento de urbanizaciones ilegales, Corporación Metropolitana de Barcelona, febrero 1989

[25] Fundamento de derecho tercero de la sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Cataluña de 23 de gener de 1995, dimanante del recurso contencioso administrativo contra el acuerdo de 14 de octubre de 1991 del Conseller de Política Territorial y Obras Públicas de la Generalitat de Cataluña que informó desfavorablemente la modificación del PGM en el sector de la urbanización de Sant Medir, en Sant Cugat del Vallès

[27] Artículo 110.1.e) .Primero del Decreto Legislativo 1/2010, de 3 de agosto, por el cual se aprueba el Texto refundido de la Ley de urbanismo

[28] Artículo 112 del Decreto Legislativo 1/2010, de 3 de agosto, por el cual se aprueba el Texto refundido de la Ley de urbanismo

[29] Artículos 53 y 54 del Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el cual se aprueba el texto refundido de la ley de suelo

La gestión del riesgo de inundación en Francia
el caso de Nantes

Maria Fabrizia Clemente
[1]Department of architecture, University of Naples Federico II, mariafabriziaclemente@gmail.com

Zhuyu Yang
[2]Lab'urba, Université Gustave Eiffel, zhuyu.yang@univ-eiffel.fr

Palabras clave: Inundaciones, evaluación de riesgos, gobernanza, Nantes, red de transporte

Resumen:

Las inundaciones son uno de los fenómenos más complejos y dinámicos y, debido a los crecientes impactos del cambio climático, en Europa como en otras partes, aumentarán en intensidad y frecuencia, a la vez las cuestiones ambientales influirán cada vez más en los proyectos de los ecosistemas de las ciudades. En el proceso de gestión de riesgos, especialmente en el caso de las inundaciones, es fundamental mantener la resiliencia de las infraestructuras críticas, que se ven fuertemente impactadas por este tipo de fenómenos dada la interconexión y en red que provoca la propagación de los daños fuera del perímetro de las zonas inundadas. Se presentarán modelos y metodologías de gestión de proyectos franceses para identificar sus ventajas y aspectos críticos y su posible transferibilidad a otros países europeos. Por mucho tiempo el riesgo de inundaciones se ha considerado como una amenaza para el desarrollo urbano, pero más recientemente es opinión común que los proyectos de adaptación al clima podrían servir de oportunidad a los proyectos de regeneración urbana y a la vez. El estudio de caso será la ciudad de Nantes centro económico y cultural del oeste de Francia con casi 250 km de red viaria consideradas Zonas con riesgo significativo de inundación (TRI) en caso de un evento de inundación extrema. En esta ciudad el proyecto del nuevo CHU (Centre Hospitalier Universitaire) ha sido un elemento clave para la regeneración urbana de Île de Nantes, con especial atención a la accesibilidad.

1. Introducción

Las cuestiones ambientales están adquiriendo cada vez más importancia tanto en la reflexión teórica como en la práctica, impulsando un replanteamiento radical de los procesos de transformación urbana y territorial sensibles a la protección del medio ambiente (Campioli, 2009). El diseño ambiental se enfrenta a la complejidad de un nuevo enfoque de proyecto, basado en un planteamiento sistémico, que busca el equilibrio entre las transformaciones urbanas y el respeto de las prerrogativas naturales y culturales de los territorios (Dierna, 1994) y ofrece una alternativa cultural a la tendencia de diseño limitada a los aspectos morfológicos de los edificios y de las estructuras urbanas (Schiaffonati et al., 2011). El cambio climático orientará progresivamente el proyecto del ecosistema ambiente-ciudad, influyendo en las decisiones políticas y condicionando los enfoques y las metodologías de diseño ambiental. Las ciudades del futuro son móviles, open source y hechas de interacciones electrónicas, se construirán de áreas mixtas donde se mezclarán el trabajo, la recreación y el entretenimiento. Los territorios de la metrópoli contemporánea se convierten en paisajes de nuestra movilidad, trazados por sensores y dibujados por gráficos que captan en tiempo real los movimientos y usos del espacio urbano (Perulli, 2014).

Entre los fenómenos climáticos naturales, las inundaciones son uno de los fenómenos más complejos y dinámicos, y pueden ocurrir debido a diversas causas naturales y antrópicas, como, entre otras, las lluvias fuertes y repentinas, la elevación de los acuíferos o el aumento del nivel del mar. Aunque las inundaciones no pueden predecirse totalmente, una gestión de emergencia adecuada puede reducir considerablemente los daños a las personas y a la infraestructura. La identificación de las zonas de riesgo y el grado de vulnerabilidad de esas zonas es un componente clave para la gestión de emergencias y para la planificación y el diseño de usos y espacios (Forkuo, 2011).

Las infraestructuras críticas, como, entre otras, el sistema eléctrico, el sistema sanitario, el sistema viario o el sistema de distribución de agua, son sujetas a daños por inundaciones, principalmente debido a la extensión y a la ubicación territorial, frecuentemente en áreas planas. Otro aspecto crítico se debe a la naturaleza interconectada y en red de las infraestructuras que causa la propagación de los daños fuera del perímetro de las zonas inundadas, traspasando los límites espaciales, condición que evidencia la necesidad de investigar los riesgos directos e indirectos de manera cualitativa y evaluar la estimación del peligro, tanto en la zona directamente afectada como en las zonas indirectamente afectadas (Pant et al., 2018). Como parte de la infraestructura crítica, la red de transporte por carretera, que ofrece la seguridad y la riqueza de los territorios, permitiendo el movimiento de bienes y personas, se ha convertido en uno de los sistemas urbanos más afectados por el fenómeno de las inundaciones debido a la pérdida de vidas humanas y a los daños económicos. Las inundaciones, de hecho, son los fenómenos climáticos que causan más daño al sector del transporte debido al alto porcentaje de superficies impermeables que impiden la infiltración del agua en el suelo (Pregnolato et al., 2017).

En esta ponencia a cuatro manos, se investigará el tema del diseño urbano en áreas sujetas a riesgo de inundación, se examinará en el contexto de la gestión de riesgos de inundación en Europa, y a continuación se centrará en el marco administrativo francés. Paralelamente, se analizará el tema de las infraestructuras críticas y, en particular, la red de transporte por carretera altamente expuesta al riesgo de inundación; finalmente, se analizará el estudio de caso de Nantes, ciudad francesa, y el proyecto del CHU (Centre Hospitalier Universitaire).

1.1. Los riesgos de inundación en Europa

Las inundaciones extremas más dramáticas, con miles de muertes y considerables daños económicos, se han registrado fuera de Europa, en particular en el Asia meridional, aunque Europa no es inmune y en los últimos años, debido a los crecientes efectos del cambio climático, este fenómeno está aumentando considerablemente (Kundzewicz et al., 2013). En los últimos decenios, los desastres "naturales" han aumentado y, como consecuencia, los costos de los daños correspondientes. Los estudios realizados en el

ámbito científico han demostrado que los costos relacionados con las inundaciones en Europa (para los hogares, las empresas, la infraestructura, etc.), de acuerdo con las tendencias probabilísticas, es previsible que aumenten de un costo anual de 4.500 millones de euros a 23.000 millones de euros anuales en 2050, debido a los efectos del cambio climático y a las tendencias actuales del desarrollo socioeconómico (Jongman et al., 2014).

Inicio de la inundación	Causa	País	Daños (millones de US$)	Número de fallecidos
2020-01-17	Lluvia intensa, marejada	Francia, España	200	17
2019-11-24	Lluvia intensa, marejada	Francia, Italia, Grecia		7-8
2018-10-04	Lluvia intensa	Italia, Francia, Suiza	200* (France)	65
2002-08-01	Lluvia intensa	Alemania, República Checa, Austria, Italia, Rumania, Bulgaria, Eslovaquia, Ucrania, Hungría, Moldova	27 115	232
2000-10-13	Lluvia intensa	Italia, Francia, Suiza	11 199	13-38
1994-11-04	Lluvia intensa	Italia	20 182	64-83
1983-08-25	Lluvia intensa	España	11 470	40-45
1966-11-04	inundación fluvial	Italia	14 005	70-118

Tabla 01 las principales inundaciones en Europa, elaboración propia a partir de datos de Kundzewicz et al. 2013

En el contexto administrativo, un impulso positivo se ha dado con la introducción de la Directiva Europea 2007/60/CE, que ha obligado a los Estados miembros la elaboración de mapas de peligrosidad (para indicar la posible extensión de las inundaciones en términos de nivel y velocidad), mapas de riesgos de inundación (para indicar los riesgos destacando las posibles consecuencias) y, por último, planes de gestión de riesgos de inundación (para indicar medidas de gestión de emergencias y reducción de daños). En el proceso de gestión del riesgo se identifican cuatro fases, en secuencia: mitigación/prevención, preparación, respuesta y recupero al impacto (Alexander, 2002).

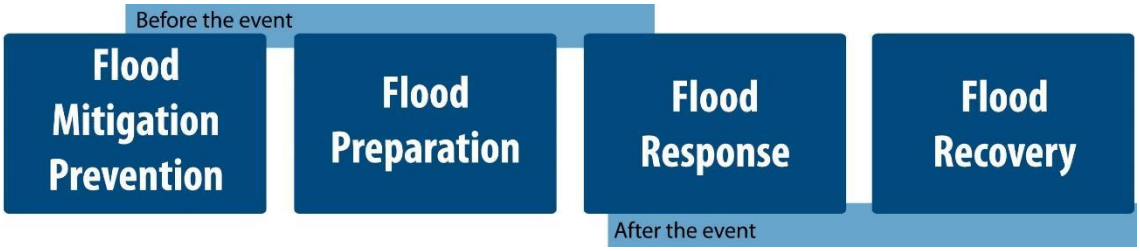


Fig.01 Etapas de la gestión de riesgo por inundación, elaboración propia a partir de (Alexander, 2002)

2. Inundaciones e infraestructuras críticas

En las ciudades, si ocurre un evento de riesgo, es esencial contar con infraestructuras críticas resilientes debido a su función estratégica a fin de aumentar la capacidad de adaptación y evitar posibles efectos indirectos. Los métodos tradicionales de análisis de riesgos de inundaciones ofrecen informaciones útiles, pero no bastan para obtener un cuadro completo de los efectos y de las posibles medidas a fin de aumentar la capacidad de resiliencia de las redes de infraestructura crítica, que requieren enfoques más completos (De

Bruijn et al., 2019). En este sentido, emerge la necesidad de contar con metodologías innovativas de análisis de riesgos, tanto para caracterizar los mecanismos de la vulnerabilidad causada por los desastres naturales, como para determinar las medidas que deben aplicarse antes, durante y después de que se produzca un desastre natural, a fin de proteger los sistemas, limitar los daños y acelerar su vuelta al funcionamiento. La investigación científica en el campo de la ingeniería urbana sigue esta tendencia mediante la introducción del concepto de resiliencia (Gonzva et al., 2016). La resiliencia, a los riesgos naturales y antrópicos, está entonces vinculada a las condiciones funcionales, espaciales y ambientales de los contextos locales y a los procesos de gobernanza, así como a factores técnicos y constructivos (Losasso, 2018).

Dentro de la infraestructura crítica, el sistema de red de transporte constituye un elemento altamente vulnerable, en ausencia de medidas importantes de adaptación estructural y organizativa, los cambios climáticos previstos y las necesidades de movilidad aumentarán la vulnerabilidad ya comprobada de los sistemas de transporte a los desastres naturales (Arkell y Darch, 2006). El funcionamiento de la infraestructura y sus interacciones durante los fenómenos de inundación, tienen consecuencias directas e indirectas sobre el nivel de riesgo de inundación en el entorno construido. Teniendo en cuenta la posibilidad de que las inundaciones puedan afectar a grandes zonas durante largos períodos de tiempo, las perturbaciones del transporte pueden tener efectos en cadena que deben considerarse en el análisis de riesgos; si se consideran los retrasos en los viajes sanitarios, por ejemplo, a un hospital, es evidente que el daño se vuelve intangible (Pyatkova et al., 2019). Sin embargo, en el marco de las infraestructuras sanitarias, los hospitales son un importante punto de apoyo en el proceso de gestión de los riesgos de inundación que pueden ser afectados directamente, con daños al edificio, o indirectamente al limitar la accesibilidad. En caso de que se produzca un desastre natural, los hospitales deben ser seguros y funcionales y ser siempre accesibles dada la función estratégica, por lo que la accesibilidad a través del sistema vial es esencial (FEMA, 2007).

En este escenario el diseño urbano juega un rol fundamental para que las ciudades sean resilientes, a través de una la correcta planificación y diseño de formas, espacios y usos. La complejidad de los fenómenos de inundación reduce la eficacia de los métodos tradicionales de "mantener el agua fuera del territorio ", por lo que las defensas físicas son a veces poco eficaces y tendrían un costo prohibitivo. En este sentido, en muchos países la gestión de los riesgos de inundación está experimentando un cambio de paradigma, que va más allá del enfoque unidimensional y miope de "mantener el agua fuera de los territorios" y se orienta hacia un enfoque más estratégico, holístico y a largo plazo que persigue los objetivos de mitigación, de adaptación y de aumento de la resiliencia. Es posible distinguir tres enfoques distintos, que se caracterizan por diferentes objetivos funcionales: persistencia, adaptación y transformación (Lennon et al., 2014).

2.1. El proyecto en las zonas de riesgo

Desde la antiguedad, las ciudades se han construido cerca de la costa o de los ríos para aprovechar del agua como medios de comunicación y comercio y generalmente, la configuración de las zonas urbanas se ha producido en gran parte sin tener en cuenta el riesgo de inundación (White, 2008). Para protegerse de las inundaciones se han construido defensas como diques, cuya eficacia depende de sus condiciones, de su nivel de prestaciones y de la capacidad de las autoridades de mantener bien estas infraestructuras. En los últimos años, el enfoque de "mantener el agua alejada" ha demostrado ser inútil (Serre, 2016). Muchos experimentos de diseño urbano han nacido en respuesta a los enfoques técnicos de eliminar el agua, a través de acciones de diseño de adaptación y mitigación. En la actualidad es evidente que, para afrontar las múltiples cuestiones del riesgo urbano, relativos a las conexiones, a los flujos y las múltiples dimensiones espaciales y temporales de las ciudades y de los fenómenos naturales, es necesario analizar los aspectos morfológicos, pero asimismo la interacción, así como los "tiempos" del diseño urbano de las nature based solutions (Barroca y Pacteau, 2018).

En las ciudades consolidadas, el enfoque ambiental en las propuestas de recalificación del espacio público está adquiriendo cada vez más un carácter estratégico y operativo (Losasso y D'Ambrosio, 2014). En el

ámbito urbano, las acciones de diseño adaptativo se convierten en una acción estratégica a corto-medio término; las acciones de mitigación se posponen inevitablemente a medio-largo término (D'Ambrosio, 2018).

Con la introducción del concepto de resiliencia los paradigmas de gestión de riesgos cambian. El significado y las nociones del concepto de resiliencia están en el centro del debate académico, aunque la definición exacta de resiliencia puede seguir siendo objeto de debate, las opiniones sobre lo que es importante considerar en la gestión de los fenómenos meteorológicos extremos no difieren significativamente y se pueden identificar cinco puntos: adoptar un enfoque sistémico; mirar además del diseño; construir y preparar la infraestructura según el principio de "permanecer en funcionamiento", aumentar la capacidad de respuesta mediante el análisis del capital social y financiero y, por último, mantener la capacidad de respuesta en el futuro (De Bruijn et al., 2017). La resiliencia adquiere, pues, una nueva dimensión y, al mismo tiempo, se convierte en sinónimo de conocimiento y cultura del riesgo, de fiabilidad de las infraestructuras críticas (concepto opuesto al de vulnerabilidad), de gestión integrada de los recursos, de capacidad de adaptación mediante la adaptabilidad de las necesidades a las capacidades de los servicios y de recupero post-evento (Barroca y Serre, 2013).

El proyecto en zonas con riesgo de inundación es muy complejo y requiere el despliegue de múltiples variables, la resiliencia debe funcionar mediante la adopción de medidas aplicadas a diferentes escalas espaciales y temporales (Serre et al., 2013). Analizar y evaluar el riesgo de inundación es un ejercicio complejo, debido a las características extremadamente dinámicas del fenómeno y requiere el uso de modelos conceptuales, físicos o matemáticos para el despliegue de múltiples factores. Requiere el conocimiento y la aplicación de ecuaciones y modelos hidrodinámicos específicos para comprender el comportamiento del flujo y el conocimiento de los sistemas y subsistemas urbanos que caracterizan el territorio. En la fase de análisis y monitoreo una sinergia particularmente eficaz, ampliamente adoptada por la comunidad científica, es el uso conjunto de las técnicas de teledetección-GIS (Samanta et al., 2018). En síntesis, existen dos estrategias para identificar las áreas de riesgo: la primera utiliza herramientas de modelización complejas, la segunda se basa en la aplicación de algoritmos de clasificación sobre imágenes de teledetección (Sarker et al., 2019).

Los actuales instrumentos de evaluación de los riesgos de inundación están orientados a mostrar las zonas de peligro de inundación sobre la base de mapas, literalmente los mapas muestran "dónde ocurre" y si un sitio no está directamente afectado todo parece estar bien, ignorando los efectos indirectos. En este contexto, las perspectivas de investigación deberían tener como objetivo estudiar indicadores objetivos de los efectos indirectos de las inundaciones en las redes de transporte urbana, en zonas ajenas o directamente contiguas a las zonas inundada (Gil y Steinbach, 2008). Los daños causados por las inundaciones pueden reducirse mejorando la resistencia de la red de transporte y reduciendo su vulnerabilidad. La evaluación del riesgo puede ayudar a comprender cómo el desastre de la inundación afecta a la red viaria y a determinar el método para resolver los problemas. Además, la influencia de la evaluación de los riesgos de inundaciones en la red de transporte por carretera es una parte fundamental de los procesos de gestión de las inundaciones urbanas, especialmente debido a su conectividad para el socorro.

3. Enfoque francés, del riesgo a la planificación

El riesgo de inundaciones aumentará en toda Europa y, entre los países europeos, Francia será uno de los más afectados. Durante mucho tiempo el riesgo de inundaciones se ha considerado una amenaza para el desarrollo urbano, la introducción del enfoque sostenible ha cambiado los paradigmas de los proyectos. El marco administrativo francés puede considerarse como un planteamiento bottom-up, este enfoque favorece una cultura de riesgos profundamente arraigada, una mejor comprensión y una gestión local de las políticas de inundaciones. Este enfoque es posible gracias a la existencia de instrumentos de promoción y difusión del conocimiento del riesgo a nivel territorial, que requiere un estudio detallado de la vulnerabilidad de los territorios sujetos a inundaciones y propone proyectos de desarrollo que los integren. Los nuevos proyectos

deben contribuir a aumentar la capacidad de resiliencia local y facilitar, al mismo tiempo y en mayor escala, el desarrollo urbano orientado a la reducción de riesgos (Barroca y Hubert, 2008).

Desde principios del decenio de 1980, la gestión de las inundaciones en el País ha evolucionado a partir del Plan de Prévention des Risques (PPR), Plan de Prevención de Riesgos, cuyo objetivo era sensibilizar a los habitantes sobre los riesgos naturales y tecnológicos (Dournel et al., 2015). Posteriormente, tras la aprobación de la Directiva europea sobre inundaciones en 2007, se introdujo en 2011, la Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI), Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación cuyo objetivo es la evaluación de los posibles riesgos de inundación en 13 distritos de cuencas hidrográficas para identificar las Territoires à Risque important d'Inondation (TRI), Zonas con riesgo significativo de inundación, zonas con mayor riesgo potencial de inundación y donde los intereses humanos y económicos son mayores.

Debido al proceso de descentralización, la gestión de los riesgos de inundación está siendo administrada cada vez más por las políticas locales, de hecho, aunque no se puede negar la importancia de cada nivel de planificación, la acción del gobierno local se considera un enfoque central para la adaptación de alta calidad de las situaciones locales (Larrue et al., 2016). Sin embargo, a nivel político, no significa que otras escalas administrativas (nacional, regional, metropolitana, etc.) no desempeñen ningún rol en la gestión de inundaciones. Analizando el caso de Nantes Metropole, se identifican diferentes actores a diferentes niveles administrativos:

- Escala nacional: Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (MEDDE), Ministerio de Ecología, Desarrollo Sostenible y Energía, identifica 122 TRI en Francia, 22 de los cuales en la región del Loira-Bretagne;
- Escala regional: La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), Dirección Regional de Medio Ambiente, Planificación y Vivienda, identifica 3 escenarios de inundación mapeados - incidencia 20 años, 100 años y 1000 años en la cuenca del Loira-Bretagne;
- A escala local: para Nantes ciudad y en otras 11 comunidades de la metrópolis, una serie de documentos locales adicionales ayudan al gobierno local a comprender mejor las situaciones reales de inundación a nivel territorial, como, entre otros, el Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI), Plan de Prevención de Riesgos de Inundación, el Atlas des Zones Inondables (AZI), Atlas de Áreas Inundables, o los estudios hidráulicos locales.

Por tanto la gestión y la evaluación de las inundaciones se basan en una serie de documentos, entre ellos la localización y la monitorización cartográfica de las zonas de riesgo, la adquisición y el análisis de múltiples datos climáticos, sociales y económicos (Duong et al., 2013). La mayor autoridad del gobierno local ha reforzado la influencia de los marcos de evaluación de los riesgos de inundación en la planificación y en los proyectos de usos y formas de los territorios, poniendo en evidencia la necesidad de contar con datos específicos y fuertemente ligados al contexto local. Este planteamiento influye inevitablemente en el desarrollo del sistema local de transporte por carretera.

3.1. Estudio de caso: Nantes

La ciudad de Nantes, situada en el oeste de Francia a orillas del Loira, cuenta una alta concentración de población de más de 646 000 habitantes y de bienes económicos y territoriales potencialmente expuestos al riesgo de inundaciones. De hecho, ha sido clasificada como Zona con Riesgo significativo de Inundación (TRI) por decreto prefectoral de 26 de noviembre de 2012, debido a las importantes consecuencias de las inundaciones a nivel nacional y a la necesidad de protección de 11 municipios de la zona.

La TRI de Nantes, identifica a un total de 480.000 habitantes potencialmente en peligro, entre ellos 290.000 habitantes de Nantes y 266.000 trabajadores que se desplazan diariamente, en la confluencia de tres ríos que han sufrido importantes inundaciones en el pasado: El Loira, el Sèvre Nantaise y el Erdre. Por lo tanto, en

la llanura de inundación se encuentra una importante línea de redes de transporte a riesgo, en caso de inundación extrema es probable que casi 250 km de la red viaria se vean interrumpidos. Además, existen 150 km de líneas de transporte público (principalmente líneas de autobuses, que representan el 96% de las líneas expuestas) incluidas en el TRI de Nantes. A fin de profundizar los conocimientos a una escala más detallada, identificar las decisiones y compartir las prioridades, ha sido necesario implementar los datos del TRI mediante el mapeo de los riesgos de inundación basados en 3 escenarios: inundación frecuente de alta probabilidad (período de retorno 20 años); inundación intermedias de probabilidad media (período de retorno 100 años - equivalente a la peligro de referencia del PPRI del Loira); inundación extrema, de baja probabilidad (período de retorno 1000 años) (SLGRI de Nantes, 2017a).

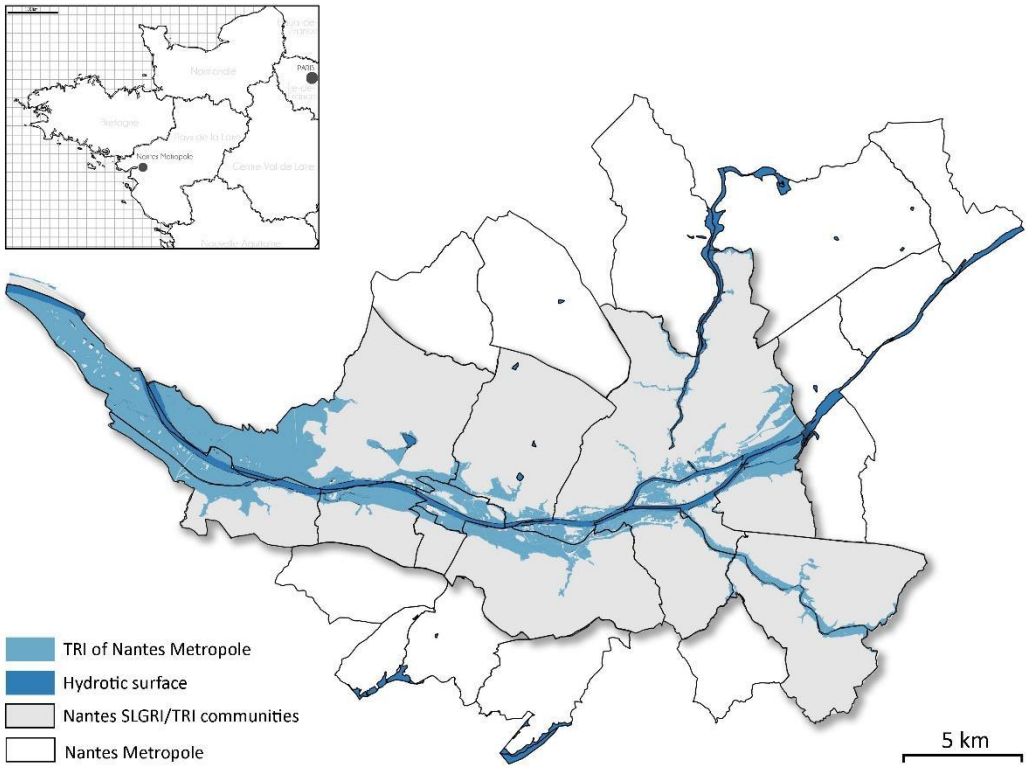


Fig. 02 Nantes Metropole y TRI, elaboración propia a partir de (SLGRI de Nantes, 2017b)

Como se ha introdujo, el TRI no es el único dispositivo de la evaluación de las inundaciones locales francesas que apoya la gestión de los fenómenos de riesgo y la planificación y diseño de usos y espacios. Como se indica en el en el informe Cartographie des zones inondables sur Nantes de PLU de 2016, las series de resultados de la modelización de las zonas inundables existentes guían la gestión territorial de Nantes, como, entre otros, el AZI, el PPRI y varios hidráulicos locales.

El Atlas de las zonas inundables de Valle de la Loire desde Saint-Sébastien-sur-Loire hasta Le Pellerin (AZI, 2006), Atlas des zones inondables de la Vallée de la Loire de Saint-Sébastien-sur-Loire au Pellerin, elaborado por Nantes, se actualizó en octubre de 2014 y ofrece a las autoridades locales y al público informaciones sobre el riesgo histórico de inundaciones en forma escrita y cartográfica. Proporciona un mapa de riesgo de inundación que define una zonificación según la intensidad del fenómeno observable, dividido en tres clases de peligro basadas en la altura de sumersión: peligro bajo (sumersión por debajo de 1,00 m), peligro medio (sumersión por debajo de 1,00 m hasta 2,00 m) y finalmente peligro fuerte y muy fuerte (sumersión por encima de 2,00 m).

El PPRI tiene por objeto reducir el número de personas y bienes expuestos y reducir su vulnerabilidad. En el caso de las zonas urbanas, las zonas de inundación se clasifican en dos: de alto peligro, que corresponde a una altura de inundación de al menos un metro, y de peligro moderado (medio o bajo), que corresponde a una altura de inundación de menos de un metro. Esta clasificación ofrece informaciónes sobre la naturaleza del peligro y el carácter más o menos restrictivo de las normas correspondientes (PPRI Loire Aval, 2014).

Todos los documentos mencionados constituyen el marco de evaluación y gestión de inundaciones para orientar estrategias, planes y proyectos. El objetivo de Nantes Métropole es tener una delimitación exhaustiva y completa de las zonas expuestas al riesgo de inundación, enriqueciendo los conocimientos actuales sobre el riesgo de inundación, a partir de los resultados de la zonificación existente, al fin de adaptar su planificación urbana y la gestión de su territorio a la gestión de los riesgos de inundación.

Por último, en cuanto al plan urbano, el Plan Local d'Urbanisme Métropolitain (PLUm de Nantes Métropole, 2019), Plan Urbano Local, aprobado por el Consejo Metropolitano el 5 de abril de 2019, define y organiza el desarrollo del territorio y de los 24 municipios del área metropolitana hasta 2030 e indica ríos y zonas húmedas de interés ecológico, pero también social, cultural y paisajístico; estas zonas deberían ser elementos clave para una mejor prevención de las inundaciones. Para proteger a los habitantes y mantener la ciudad resistente al riesgo de inundación, todos los proyectos de planificación urbana deben respetar esta estrategia de desarrollo sostenible y los requisitos del PPRI.

4. El Centre Hospitalier Universitaire (CHU)

La Île de Nantes se sitúa en el centro del tramo del Loira que atraviesa la ciudad francesa, es un territorio de 337 hectáreas en el corazón de la ciudad, frente al casco antiguo. Tras el cese de las actividades industriales (astilleros), se ha convertido en un lugar clave para el desarrollo de la ciudad, un crecimiento que ya no pretende ser expansivo, sino que se orienta estratégicamente a operar dentro del propio tejido urbano, planteando la mezcla funcional, la calidad de vida y el atractivo económico y cultural como rasgos característicos de las nuevas actuaciones. El Centre Hospitalier Universitaire (CHU) ocupa una superficie aproximada de 8,5 hectáreas y es el corazón del proyecto, situado en la parte suroeste de la Île, diseñado para encajar en el tejido de la ciudad, integrándose en él a diferentes escalas (barrio, Île de Nantes, ciudad, área metropolitana) y formando parte de la vida cotidiana y de los itinerarios habituales porque fue imaginado, incluso antes de ser diseñado realmente, como un motor de desarrollo económico, social y cultural: parte de la ciudad y no un enclave autorreferencial (Botti, 2017).

Fig. 03 Perspectiva del nuevo hospital CHU, fuente: (Art & Build Architecte/Pargade/Samoa, www.iledenantes.com)

Presentado en 2015, el CHU se ha convertido en uno de los puntos fuertes del urbanismo de la ciudad y tiene por objetivo reafirmar la triangulación virtuosa entre la clínica, la enseñanza y la investigación sobre las biotecnologías que representan la fuerza de la oferta médica de Nantes. Para 2023-2026, el CHU abrirá sus puertas ofreciendo a los pacientes atención médica y quirúrgica de alta calidad. El proyecto constituye una oportunidad única para que el área metropolitana de Nantes y, más en general, la región de los Países del Loira, cuenten con una infraestructura médica de importancia fundamental. Al ser una infraestructura crítica de vital importancia, la accesibilidad del CHU se convierte en un requisito fundamental del proyecto. Además, el complejo hospitalario está diseñado para ser ambientalmente responsable. Podrá gestionar mejor su consumo de energía, reducir su impacto medioambiental y optimizar la gestión del agua y de los residuos.

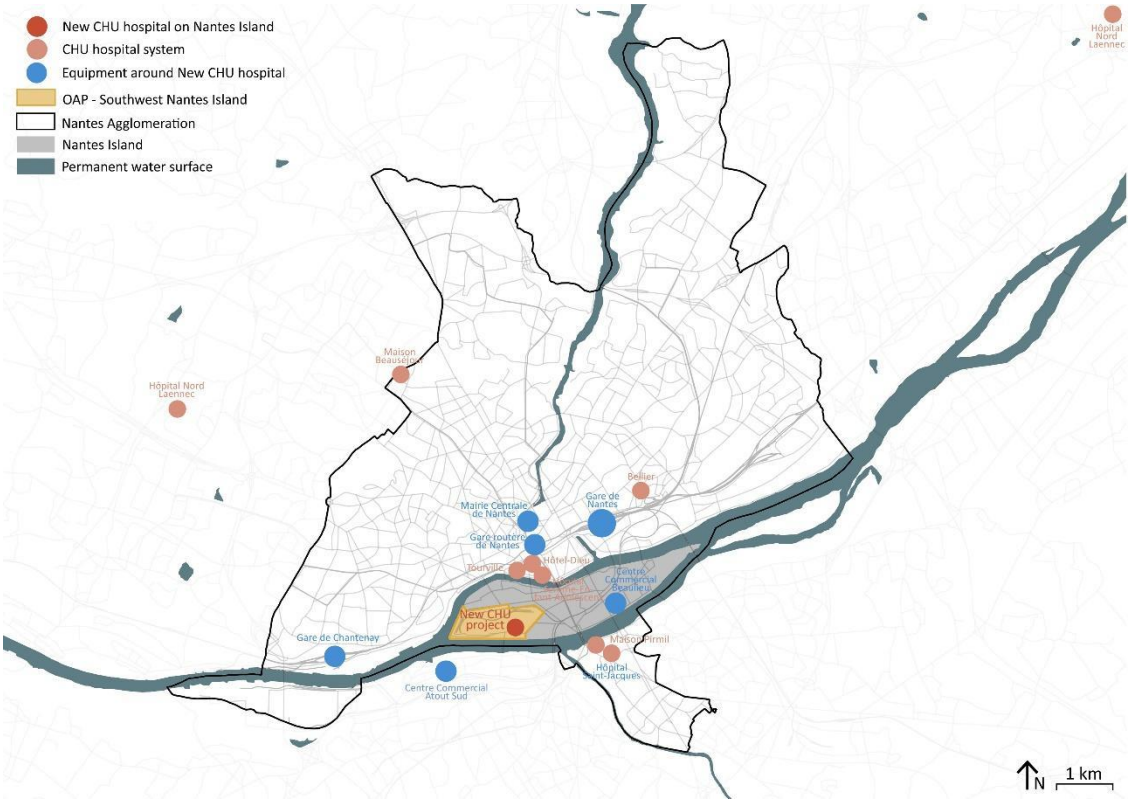


Fig. 04 Nuevo hospital CHU y sistema de hospitales en Nantes, elaboración propia a partir de datos en el sitio web oficial del CHU Nantes www.chu-nantes.fr.

Como se anticipó, la ciudad de Nantes está sujeta a constantes episodios de inundación y, en consecuencia, la zona de Île de Nantes está constantemente vigilada por los responsables locales. La parte sudoccidental no es una zona de inundaciones según un análisis de inundaciones con evento de retorno de 100 años del Plan de Prevención de Riesgos de Inundación (PPRI Loire Aval, 2014). Sin embargo, el hospital CHU puede verse parcialmente afectado por una inundación con evento de retorno de 1000 años basado en TRI del 2017. Además, este sitio tiene un riesgo de inmersión (<1m) definido por las Aguas Más Altas Conocidas (PHEC) indicadas en los Mapas de Peligros de AZI del Valle del Loira en 2006. Por lo tanto, para proteger el hospital de las inundaciones extremas, mejorar la resiliencia del CHU se ha convertido en uno de los principales retos del proyecto. Para lograr este objetivo, se han aplicado dos principios identificados en los documentos del proyecto presentado en 2018: garantizar la accesibilidad del CHU, incluso en caso de inundación extrema y, al mismo tiempo, adoptar las medidas correctivas necesarias para aumentar la resistencia de la zona.

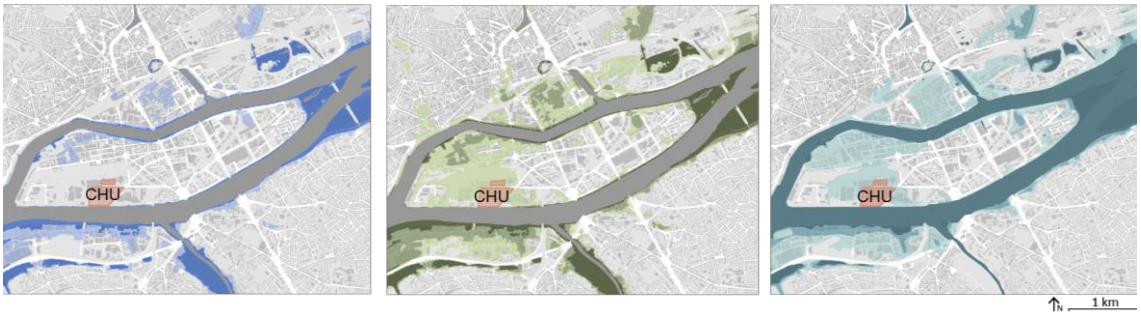


Fig. 05 Zonas inundables, elaboración propia a partir de datos de, en orden, las zonas urbanas afectadas por (PPRI, 2014); las zonas urbanas afectadas por (SLGRI de Nantes, 2017a) y las zonas urbanas afectadas por (AZI, 2006).

Como resultado y como se explica el informe del proyecto, todas las carreteras creadas por el futuro CHU, en particular la extensión del bulevar Bénoni Goullin, estarán por encima de la línea de inundación de los 1000 años, además, dos accesos principales al CHU uno desde el norte y otro desde el sur del Loira-Bretagne, seguirán siendo siempre accesibles en cualquier condición climática. Estos accesos consideran una tolerancia en algunos puntos bajos de la carretera de 20 cm de agua, considerados aceptable para permitir la circulación de un vehículo ligero y de un vehículo de emergencia. Otras rutas podrían ser afectadas por inundaciones temporales, condición que será especificada en los planes de gestión de crisis, por ejemplo la Avenida Carnot, para facilitar una mejor gestión de las emergencias.

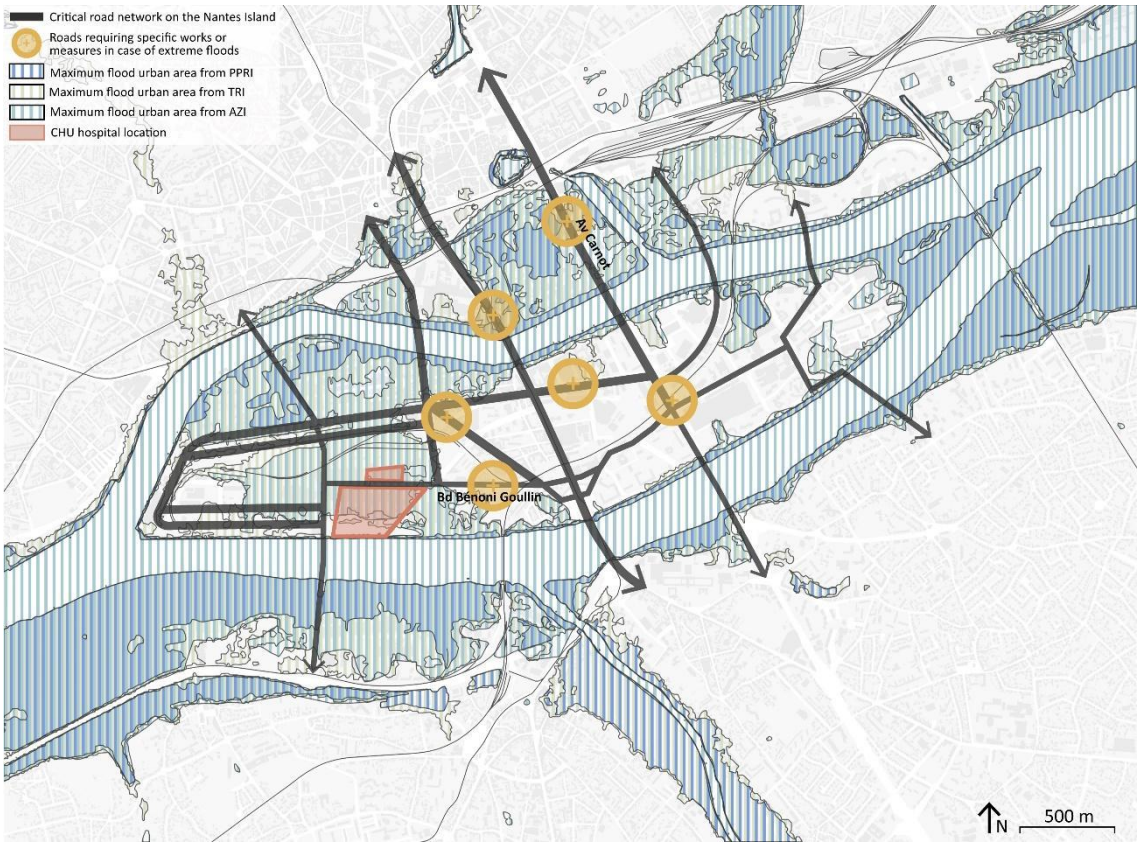


Fig. 06 CHU y accesibilidad en caso de inundación, elaboración propia a partir de: (Proyecto de la Isla de Nantes, 2018), (PPRI 2014), las zonas urbanas afectadas por (SLGRI de Nantes, 2017a) y las zonas urbanas afectadas por (AZI, 2006).

Asimismo, se adoptarán medidas de contención de las inundaciones con respecto al edificio, como especifica el informe del proyecto. La planta baja del hospital se construirá 40 cm por encima del nivel de riesgo de inundación, en el sótano no habrá ninguna sala técnica sensible y las dos entradas principales siguen siendo accesibles en caso de inundación. Además, a fin de mantener el hospital siempre operativo, se han elaborado recomendaciones para cada una de las redes que abastecen al CHU (redes de agua potable, aguas residuales, electricidad, calefacción y telecomunicaciones) tanto para los operadores de infraestructura especifica como para los operadores del hospital.

En la ciudad de Nantes, el gobierno local ya ha adoptado varias políticas e iniciativas concretas para mejorar la gestión de las emergencias en caso de inundaciones en la red de transporte, entre ellos el documento estratégico "Périphérique de Nantes - Enjeux et Projets" de 2016 pretende mejorar la gestión resiliente de las carreteras de circunvalación, mejorando el sistema de información para los viajeros, proponiendo rutas alternativas y alertando lo antes posible de cualquier cierre cuando el riesgo de inundación sea inminente.

5. Conclusiones

El diseño en la zona de riesgo de inundación suele ser complejo y requiere el apoyo de instrumentos específicos de suporte a las decisiones. En la gestión de los riesgos de inundación, las perspectivas de los proyectos no deben centrarse en la "defensa" mediante el dominio del ciclo hidrológico natural con intervenciones intensivas, costosas e inflexibles, si no favorecer modelos de diseño innovadores y más adaptables. En los proyectos de regeneración urbana es oportuno tender a la resiliencia del lugar para lograr formas de evolución más sostenibles, prestando atención al potencial multifuncional de los sitios.

Tanto por la gestión de emergencias como por la planificación de los usos y de los espacios el marco administrativo, vinculado a los planes y políticas, es un elemento clave. En el contexto de las políticas de gestión de los riesgos de inundación en Europa, se dio un importante impulso con la introducción de la Directiva Europea de 2007. En este contexto, la experiencia francesa ofrece un ejemplo de cómo la evaluación de los riesgos de inundación puede aplicarse a la planificación de la infraestructura crítica sin ser una amenaza para el desarrollo urbano. El enfoque francés aparece muy eficaz en la gestión fuertemente ligada al contexto local, sin embargo, se necesitan nuevas perspectivas de investigación centradas en la integración del riesgo y la vulnerabilidad de las inundaciones en la planificación espacial, porque los documentos de planificación urbana y los mapas de reglamentación de las inundaciones suelen establecerse por separado. En este sentido, los proyectos de adaptación al clima podrían servir de oportunidad a los proyectos de regeneración urbana y viceversa.

La ciudad de Nantes está sujeta a inundaciones, pero esto no ha detenido al gobierno en el lanzamiento de programas y políticas de regeneración, ejemplar es el proyecto para la Île de Nantes, cuyo corazón está representado por el hospital CHU. La decisión de ubicar el hospital en una zona de riesgo ha solicitado una atención especial tanto por el carácter crítico de la infraestructura, un hospital debe estar siempre en funcionamiento, como por su carácter estratégico, el hospital debe estar siempre accesible. El proyecto emblemático del hospital CHU demuestra la necesidad de diseñar minuciosamente tanto el edificio como el sistema de accesibilidad para evitar lo que ocurrió en Carcasona, Francia, durante la inundación del verano de 2018, que causó considerables daños al hospital.

Los fenómenos de inundación, debido a los crecientes impactos del cambio climático, serán cada vez más intensos y frecuentes y, por lo tanto, en Nantes, como en otros lugares, la planificación sostenible se convierte en una prioridad. En el proceso de gestión de los riesgos de inundación, la red viaria es un elemento crítico en el movimiento de socorro y los hospitales, dada su función estratégica, deben ser siempre accesibles y operativo. El funcionamiento de los hospitales depende directamente del sistema de transporte, por lo que, a partir del concepto de interdependencia de la infraestructura crítica, es importante comprender cómo

interactúan. Resulta necesario adoptar metodologías integradas en la evaluación de riesgos, que sobrepasen los límites espaciales definidos del evento.

6. Bibliografía

Alexander, D.E. 2002. *Principles of Emergency Planning and Management*, (42-44). Edinburgh: Dunedin Academic Press Ltd.

Botti, M. 2017. Il Centre Hospitalier Universitaire (CHU) nell'Ile de Nantes. En G. Cappochin, M. Botti, G. Furlan, S. Lironi (comps.), *Green Capitals. Esperienze di rigenerazione urbana sostenibile (*114-122). Siracusa: Lettera ventidue.

Campioli A. 2009. Sostenibilità ambientale: progetto vs destino. En M. Bertoldini, A. Campioli (comps.), *Cultura tecnologica e ambiente* (101-111). Trofarello: Città studi edizioni.

Dierna S. 1994. Innovazione tecnologica e cultura dell'ambiente. En R. La Creta, C. Truppi (comps.), *L'architetto tra tecnologia e progetto* (134-157). Milano, Franco Angeli.

Perulli, P. 2014. Introduzione: per un Atlante della società globale. En P. Perulli (comps.), *Terra mobile. Atlante della società globale,* (3-19). Einaudi.

Fuentes electrónicas

Arkell, B., Darch, G., 2006. Impact of climate change on London's transport network, In: Proceedings of the Institution of Civil Engineers, Municipal Engineer 159, Issue ME4, 231–237. Para más información consultar el sitio: https://www.icevirtuallibrary.com/doi/pdf/10.1680/muen.2006.159.4.231(Consulta: 03/06/2020).

AZI. 2006. Atlas de las zonas inundadas del valle del Loira desde Saint-Sébastien-sur-Loire hasta Le Pellerin. D.D.E de Loire-Atlantique, Dirección Departamental de Obras Públicas de Loire-Atlantique (2006), actualizado en 2014. Para más información consultar el sitio: www.loire-atlantique.gouv.fr (Consulta: 20/03/2020).

Barroca, B., Hubert, G. 2008. Urbaniser les zones inondables, est-ce concevable? Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie, Dossier 11. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.4000/developpementdurable.7413 (Consulta: 20/03/2020).

Barroca, B., Pacteau C. 2018. Resilience and urban design: what does the French flood of 2016 teach us? TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment (Firenze), 15, 31-38. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.13128/Techne-23199 (Consulta: 09/03/2020).

Barroca, B., Serre, D. 2013. Behind the barriers: a resilience conceptual model. SAPI EN. S. Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society, 6.1. Para más información consultar el sitio: https://journals.openedition.org/sapiens/1529 (Consulta: 04/05/2020).

Cartografía de las zonas inundables del territorio de Nantes Métropole para la elaboración del PLU intermunicipal, Fase 1. Julio 2 de 2018. Nantes Métropole. Para más información consultar el sitio: www.plum.nantesmetropole.fr (Consulta: 20/03/2020).

CHU de Nantes - Dossier de prensa - Presentación del nuevo hospital de la isla de Nantes. 1 de Julio de 2015. Hospital Universitario de Nantes (2015). Para más información consultar el sitio: www.reseau-chu.org (Consulta: 27/03/2020).

Périphérique de Nantes - Enjeux et Projets. 2016. DREAL des Pays de la Loire, Dirección Regional de Medio Ambiente, Desarrollo y Vivienda de los Países del Loira. Para más información consultar el sitio: www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr (Consulta: 25/03/2020).

D'Ambrosio, V. 2018. Conoscenza del sistema urbano e progetto ambientale climate adaptive. En D'Ambrosio, V., Leone, M.F. (comps), *Progettazione ambientale per l'adattamento al climate change vol.1* (26-37), Napoli, Clean edizioni. Para más información consultar el sitio: http://www.sitda.net/downloads/biblioteca/Environmental%20Design%20for%20Climate%20Change%20adaptation.%201.%20Innovative%20models%20for%20the%20production%20of%20knowledge.pdf (Consulta: 01/07/2020).

De Bruijn, K., Buurman, J., Mens, M., Dahm, R., Klijn, F. 2017. Resilience in practice: Five principles to enable societies to cope with extreme weather events. Environmental Science Policy, 70, 21–30. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.1016/j.envsci.2017.02.001 (Consulta: 19/02/2020).

De Bruijn, K., Maran, C. Zygnerski, M., Jurado, J., Burzel, A., Jeuken, C., Obeysekera, J. 2019. Flood Resilience of Critical Infrastructure: Approach and Method Applied to Fort Lauderdale, Florida. Water, 11. Para más información consultar el sitio: doi.org/517. 10.3390/w11030517 (Consulta: 18/02/2020).

Dournel, S., Gralepois, M., Douvinet, J. 2015. Les projets urbains en zones inondables communiquent-ils sur les risques? Regard sur les politiques d'aménagement de quartiers à Saint-Étienne, Orléans et Nantes. Belgeo. Revue belge de géographie, 1. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.4000/belgeo.16691 (Consulta: 19/02/2020).

Duong, Q. 2013. Overview of Standards in France for Hazard Monitoring, Databases, Meta data and Analysis techniques to support Risk Assessment. Para más información consultar el sitio: https://public.wmo.int/en (Consulta: 9/03/2020).

EPRI. 2011. Evaluación preliminar del riesgo de inundación, hallazgos clave - 2011. Julio de 2012. MEDDE, Ministerio de Ecología, Desarrollo Sostenible y Energía (2012. Para más información consultar el sitio: www.ecologique-solidaire.gouv.fr (Consulta: 22/04/2020).

FEMA - Federal Emergency Management Agency. 2007. Design Guide for Improving Hospital Safety in Earthquakes, Floods and High Winds Providing Protection to People and Buildings, New York. Para más información consultar el sitio: www.fema.gov (Consulta: 24/02/2020).

Forkuo, E. K. 2011. Flood Hazard Mapping using Aster Image data with GIS. International journal of geomatics and geosciences, 1, n.4, 932-950. Para más información consultar el sitio: http://www.ipublishing.co.in/jggsvol1no12010/EIJGGS2051.pdf (Consulta: 19/02/2020).

Gil, J., Steinbach, P. 2008. From flood risk to indirect flood impact: evaluation of street network performance for effective management, response and repair. WIT Transactions on Ecology and the Environment, 118, 335-344. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.2495/FRIAR080321 (Consulta: 26/03/2020).

Gonzva, M., Gautier, P. E., Barroca, B., Diab, Y. 2016. La résilience des systèmes de transport : des défaillances par effet domino vers des stratégies d'exploitation dégradée. En Bernard Landau, Youssef Diab, Résilience, vulnérabilité des territoires et génie urbain, Presses des Ponts, 1-9. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01677500 (Consulta: 18/01/2020).

Jongman, B., Hochrainer-Stigler, S., Feyen, L., Aerts, J. C. J. H., Mechler, R., Botzen, W. J. W., Bouwer, L. M., Pflug, G., Rojas, R. & Ward, P. J. 2014. Increasing stress on disaster-risk finance due to large floods. Nature Climate Change, 4, 264-268. Para más información consultar el sitio: doi:10.1038/nclimate2124 (Consulta: 12/02/2020).

Kundzewicz, Z.W., Pi´nskwar, I., Brakenridge, G.R. 2013. Large floods in Europe, 1985–2009. Hydrological SciencesJournal, 58 (1), 1–7. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.1080/02626667.2012.745082 (Consulta: 25/03/2020)

Larrue, C., Bruzzone, S., Lévy, L., Gralepois, M., Schellenberger, M., Trémorin, J. B., Thuillier, T. 2016. Analysing and evaluating flood risk governance in France: from state policy to local strategies. Para más información consultar el sitio: https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-01981420/ (Consulta: 26/03/2020).

Lennon, M., Scott, M., O'Neill, E. 2014. Urban Design and Adapting to Flood Risk: The Role of Green Infrastructure. Journal of Urban Design. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.1080/13574809.2014.944113 (Consulta: 25/03/2020).

Losasso, M. 2018. Progetto, Ambiente, Resilienza | Design, Environment, Resilience. Techne | Journal of Technology for Architecture and Environment, 15, 16-20. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.13128/Techne-23195 (Consulta: 11/11/2019).

Losasso, M., D'Ambrosio V. 2014. Progetto ambientale e riqualificazione dello spazio pubblico: il grande progetto per il centro storico di Napoli sito Unesco. TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment (Firenze), 7, 64-74. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.13128/Techne-14533 (Consulta: 01/07/2020).

Pant, R., Thacker, S., Hall, J., Alderson, D., Barr, S. 2018. Critical infrastructure impact assessment due to flood exposure. Journal of Flood Risk Management, 11, 22-33. Para más información consultar el sitio: doi.org/11. 10.1111/jfr3.12288 (Consulta: 15/04/2020).

PLUm. 2019. Plan Local de Urbanismo Metropolitano de Nantes Metropole. Abril de 2018. Nantes Métropole. Para más información consultar el sitio: https://plum.nantesmetropole.fr/ (Consulta: 27/03/2020).

PPRI Loire Aval. 2014. Plan de prevención de riesgos de inundación del río Loira aguas abajo en la aglomeración urbana de Nantes - Nota de presentación. Febrero de 2014. DDTM de la Loire Atlantique, Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Loire Atlantique (2014). Para más información consultar el sitio: www.loire-atlantique.gouv.fr (Consulta: 31/03/2020).

Pregnolato, M., Ford, A., Wilkinson, S. M., Dawson, R. J. 2017. The impact of flooding on road transport: A depth-disruption function. Transportation research part D: transport and environment, 55, 67-81. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.1016/j.trd.2017.06.020 (Consulta: 26/03/2020).

Proyecto de la Isla de Nantes, estudio de reglamentación, evaluación del impacto - volumen 2. Noviembre de 2018. ARTELIA - Ville e Transport Direction Régionale Ouest (2018). Para más información consultar el sitio: www.loire-atlantique.gouv.fr (Consulta: 20/03/2020).

Pyatkova, K., S. Chen, A. S., Butler, D., Zoran Vojinović, Z., Djordjević, S. 2019. Assessing the knock-on effects of flooding on road transportation, Journal of Environmental Management, 244, 48-60. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.05.013 (Consulta: 10/02/2020).

Samanta, S., Pal, D.K., Palsamanta, B. 2018. Flood susceptibility analysis through remote sensing, GIS and frequency ratio model. Applied Water Science, 8, 66. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.1007/s13201-018-0710-1 (Consulta: 12/02/2020).

Sarker, C., Mejias, L., Maire, F., Woodley, A. 2019. Flood Mapping with Convolutional Neural Networks Using Spatio-Contextual Pixel Information. Remote Sensing, 11. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.3390/rs11192331 (Consulta: 12/02/2020).

Schiaffonati, F., Mussinelli, E., Gambaro, M. 2011. Tecnologia dell'architettura per la progettazione ambientale. TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment (Firenze), 1, 48–53. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.13128/Techne-9434 (Consulta: 11/11/2019).

Serre, D. 2016. Advanced methodology for risk and vulnerability assessment of interdependency of critical infrastructure in respect to urban floods. E3S Web Conference, 3rd European Conference on Flood Risk Management, 7, 1-10. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.1051/e3sconf/20160707002 (Consulta: 09/03/2020).

Serre, D., Barroca B., Laganier, R. (2013). Resilience and Urban Risk Management. CRC Press Balkema. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.1201/b12994 (Consulta: 04/05/2020).

SLGRI de Nantes. 2017a. Estrategia de gestión local de los riesgos de inundación de la TRI de Nantes, diagnóstico territorial. Enero de 2017, Nantes Metropole (2017). Para más información consultar el sitio: www.loire-atlantique.gouv.fr (Consulta: 24/03/2020).

SLGRI de Nantes. 2017b. Estrategia de gestión local de los riesgos de inundación de la TRI de Nantes. Enero de 2017. Nantes Métropole (2017). Para más información consultar el sitio: https://metropole.nantes.fr/ (Consulta: 24/03/2020).

White, I. 2008. The absorbent city: urban form and flood risk management. Proceedings of the ICE-Urban Design and Planning, 161, 151-161. Para más información consultar el sitio: doi.org/10.1680/udap.2008.161.4.151 (Consulta: 19/02/2020).

De la revalorización del suelo urbano hacia el desarrollo de modelos de gestión para el Corredor Metropolitano de Quito.
Estrategia aplicada en El Ejido.

From urban land revaluation to development management models for the Metropolitan Corridor of Quito.
Strategy applied in El Ejido.

Gabriela Mejia Gomez [1]
[1]Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. gmejia966@puce.edu.ec

Rogelio Dávalos Calderón [2]
[2]Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. rdavalos718@puce.edu.ec

Andrés Alfonso Ramos Cevallos [3]
[3]Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. aramos442@puce.edu.ec

Daniel Roberto Falconi Heredia [4]
[4]Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de las Américas. daniel.falconi@udla.edu.ec

Grace Yepez [5]
[5]Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. gyepez421@puce.edu.ec

Palabras clave: Revalorización, re densificación, espacio público, movilidad integrada, modelo de desarrollo urbano.

Resumen:

En el marco del Hábitat III +, los objetivos de desarrollo sostenible son la columna vertebral del desenvolvimiento de las ciudades. Se realiza esta investigación aplicada con la intervención sobre el Corredor Metropolitano de la ciudad de Quito. Este eje urbano concentra muchos inmuebles y espacios públicos en un proceso de desuso y subutilización, tanto por parte de los ciudadanos como de las autoridades.

La oportunidad de vincular un proceso de revalorización de las franjas transversales de la ciudad, hace necesario el estudio integral de sistemas urbanos como son: los espacios públicos, la movilidad integrada, ejes ambientales y modelos de gestión urbana, ya que han caído en un estado de deficiencia para el funcionamiento de la ciudad.

Este artículo desarrolla las estrategias aplicadas para el caso de estudio de la franja universitaria, dentro de la centralidad "El Ejido", propiciando que las intenciones urbanas, junto con la política pública de vivienda y espacios públicos, permitan gestionar el derecho a la ciudad, promoviendo la revalorización de la zona e incrementando los índices de densificación y repoblamiento, ambos buscan articularse con la dinámica de la consolidación de zonas en deterioro urbano.

El resultado será visible después del desarrollo de tres fases proyectuales y su incorporación en el Plan de Uso y Gestión del Suelo del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, la rehabilitación priorizada del espacio público y la ejecución de intervenciones que aporten y activen al corredor metropolitano de la ciudad.

Key words: Revaluation, re densification, public space, integrated mobility, urban development model.

Abstract:

In the framework of Habitat III +, the sustainable development goals are the backbone of cities development. This applied research is carried out with the intervention on the Quito's Metropolitan Corridor. The urban axis of Quito concentrates many underused and abandoned buildings and public spaces, both by the citizens and authorities.

The opportunity to link the process of revaluation of the transversal fringes of the city requires the comprehensive study of urban systems such as: public spaces, integrated mobility, environmental and urban management models, since the current ones are not efficient any more for the operation of the city.

This article develops strategies applied for the case of study, inside the University strip, within "El Ejido" centrality, promoting organized urban intentions with housing and public space policies, allowing the

management of the right to the city, promoting the revaluation of the area and increasing the densification and repopulation rates, both seeking to articulate the dynamics of the consolidation of deteriorated urban areas.
The result will be noticeable after the project develops in its three phases and incorporates in the Land Use and Management Plan, part of the Metropolitan Territorial Ordering and Development Plan, the prioritized rehabilitation of public space and the execution of interventions that contribute and activate the metropolitan corridor of the city.

1. Introducción

Durante el crecimiento de la ciudad de Quito, se han implementado algunos planes de ordenamiento territorial, donde no se tomó como punto de partida el crecimiento de una ciudad integral. "*'El actual proceso de transformación urbana, por renovación y expansión urbana, se originó históricamente en la dinámica de la década de los años 1960 y se consolidó en el marco del desarrollo petrolero nacional y en los años 1970, cuando el Estado y las fuerzas sociales involucradas adquirieron un elevado nivel económico, lo que posibilitó, sobre todo al Municipio, desarrollar instrumentos fundamentales de políticas de suelo, vialidad, servicios, equipamiento, etc. En estos momentos, se empieza a evidenciar el fenómeno de desarrollo conjunto, de alguna manera inédito en Quito, de la centralidad y la periferia*."(F. Carrión, 2012).

La falta de aplicación de una planificación sostenida de largo plazo ha generado alternabilidad excesiva en la política pública de las ciudades latinoamericanas. En el caso de Quito, la condición ha permitido expansión desordenada en los nuevos polos de desarrollo urbanístico y ciudades satélites que van ganando autonomía funcional, va acompañada de procesos fuertes de abandono de propiedades privadas y pérdida de valor en los espacios públicos en las áreas ya consolidadas del tanto en el centro, norte y sur de la ciudad.

Tras la conferencia del Hábitat III, los ODS[1], han apoyado para que las ciudades se alineen al crecimiento con el ODS 11 (*Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*). Las ciudades son incubadoras de: ideas, comercio, cultura, ciencia, productividad, desarrollo social y mucho más. En el mejor de los casos, las ciudades han permitido a las personas progresar social y económicamente.

Quito tiene un alto potencial en áreas turísticas, económicas y productivas pero que no se han manejado de forma integral en su desarrollo. El decrecimiento económico, pérdida de empleo formal e incremento de inseguridad ha causado el deterioro del espacio público y la pérdida de valor de las zonas consolidadas. Además, las ciudades intermedias latinoamericanas como es el caso de Quito, tienen una problemática sin planes de desarrollo y de gestión urbana con alto grado de vulnerabilidad a la reducción del gasto público, la migración nacional e internacional y los procesos sostenidos de exclusión social.

Son muchos los problemas que existen para mantener las ciudades sin gestión administrativa, participativa y sostenible en el tiempo. Los problemas comunes de las ciudades son la congestión, contaminación, falta de fondos para prestar servicios básicos, escasez de vivienda adecuada y deterioro de la infraestructura pública.

Se han implementado algunas estrategias a nivel del gobierno local como es la apertura de concursos interdisciplinarios donde se plasmen ideas claras de los planes vigentes como son: La visión Quito 2040, Ciudades Resilientes y los acuerdos del Hábitat III; todos estos planes se enfocan en el desarrollo sostenible de la ciudad.

Las estrategias para aplicar estos planes innovadores y sostenibles, fue planteada para la propuesta del Corredor metropolitano de Quito y sus influencias urbanas, donde como grupos interdisciplinario de trabajo en dos fases de investigación logramos que con nuestra investigación, aplicada en propuesta, llegue a buen término y sea la aprobada por el gobierno local de la ciudad.

En este marco introductorio, se elabora el presente artículo, donde la primera parte se centra en plantear una propuesta de investigación aplicada para el corredor Metropolitano de Quito, como elemento troncal en el eje longitudinal de la ciudad; todo esto por medio de la revalorización del suelo urbano y la gestión aplicada para el diseño del espacio público y vial con intervenciones realizadas en sectores consolidados. Se plantea que la centralidad El Ejido es un caso replicable en zonas consolidadas y que influye en: la densificación, movilidad integrada y gestión del suelo de la ciudad. De este análisis, se delinean estrategias de intervención que se aplican, en la segunda parte, con una propuesta para El Ejido, como sector designado como "centralidad" por el Municipio de Quito en el Concurso de Ideas para el Corredor Metropolitano de Quito.

2. Objetivo

El objetivo del presente artículo es delinear estrategias de consolidación del espacio público y movilidad integrada que permita a la ciudad enmarcarse en el análisis del Corredor Metropolitano de Quito con el caso de estudio El Ejido, con estrategias para que la transformación llegue desde el desarrollo de las centralidades, siendo parte de los ejes fundamentales expuesto en el documento de la Visión Quito 2040[2].

Hemos delineado algunas soluciones con alternativas viables para que el corredor metropolitano, como elemento de espacio público agitador y activador, que logre enfocarse como red de Re inspiración para la transición ecológica que requiere la ciudad.

La propuesta general de la investigación del corredor abarca 4 metas:
1. Recuperación del espacio público sobre el corredor y sus radios de influencia,
2. Revalorización del uso del suelo de las centralidades,
3. El Corredor Metropolitano, como eje detonante de integración, y
4. Repoblamiento y densificación de la zona central de Quito (zona con influencia del Corredor Metropolitano).

El conjunto de estas metas es para mantener la transición hacia una sostenibilidad urbana y resiliente de la ciudad, tomando como caso de estudio aplicado la centralidad El Ejido, al ser una zona consolidada, pero en proceso de despoblamiento y desvalorizada en su imagen urbana.

El ritmo de crecimiento y urbanización también está generando la necesidad de contar con nuevas inversiones en infraestructuras sostenibles que permitirán a las ciudades ser más resistentes al cambio climático, impulsar el crecimiento económico y social.

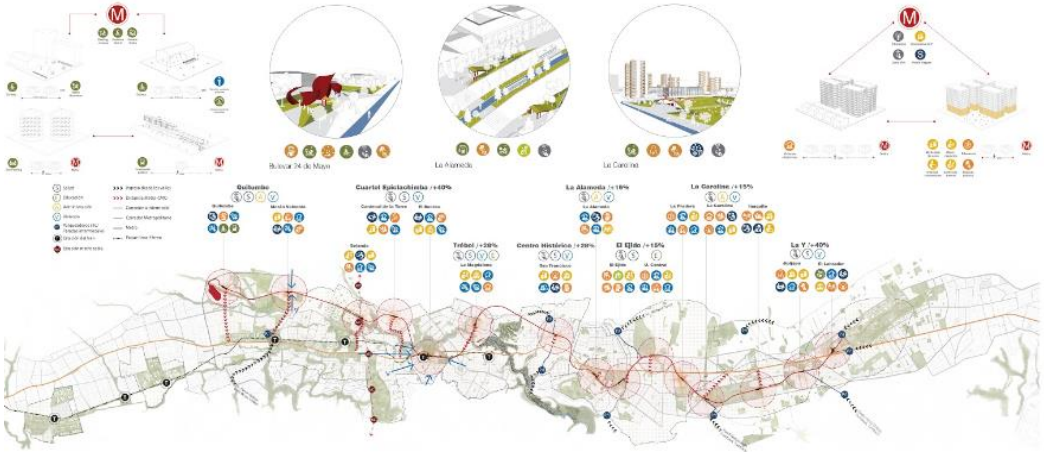


Figura 1. Corredor Metropolitano de Quito (Fuente: Fase 1, Equipo 25, 2019)

Metodológicamente en el artículo se plantea desarrollar las temáticas de: Revalorización del suelo en la ciudad y el concepto de Re - inspirar por medio del corredor Metropolitano como espacio público activo. Ambas temáticas nos han llevado a enfocarnos en problemáticas claves que se las trabaja con dos estrategias: densificación de la zona central de Quito y la movilidad integrada en el corredor. Además, para poder tener realidad de aplicación y transición para las propuestas se han trabajado tres modelos de gestión, con el objetivo de lograr que el caso de estudio tenga aplicabilidad en corto plazo y sostenibilidad en mediano y largo término.

a. RE - valorización del suelo de la ciudad.

Los procesos globales de estructuración económica y política que se desarrollan en el mundo han generado transformaciones espaciales por la acumulación del capital en ciudades metropolitanas las cuales provocan diferentes problemáticas como son: los procesos de fragmentación y jerarquización del espacio, la obstaculización a la apropiación de la ciudad y la segregación del tejido social y urbano dentro de las ciudades, entre otras.

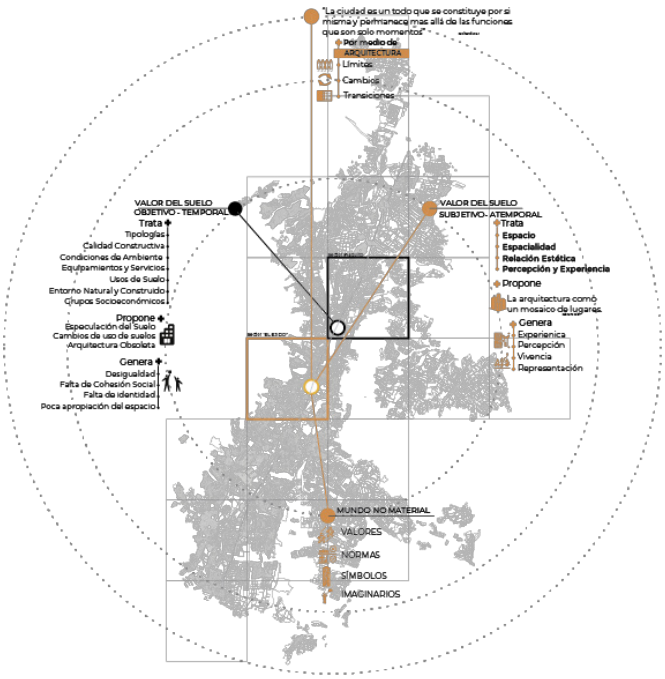


Figura 2:.Diagrama de conceptualización de revalorización.

Estos factores descritos intervienen en la re – valorización del suelo urbano de la siguiente manera: el primer factor es la parte tangible en la cual se considera los sectores urbanos en expansión, las tipologías de edificación en la zona con cierto valor, la calidad constructiva que se ha desarrollado y las condiciones del ambiente en la ciudad, todas estas consideradas como la parte tangible de revalorización porque se pueden transformar en el tiempo y darle un valor diferenciado al suelo urbano.

El segundo factor en la re-valorización es lo no tangible en donde se considera imaginarios colectivos, como factores subjetivos que se crean en el diario vivir de la ciudad, como principales actores son los mismos habitantes. La centralidad de "El Ejido" está caracterizada por su historia, actividad diaria, flujos y relaciones sociales, lo cual proporciona un valor subjetivo y atemporal de la ciudad en donde la experiencia y vivencia son factores importantes.

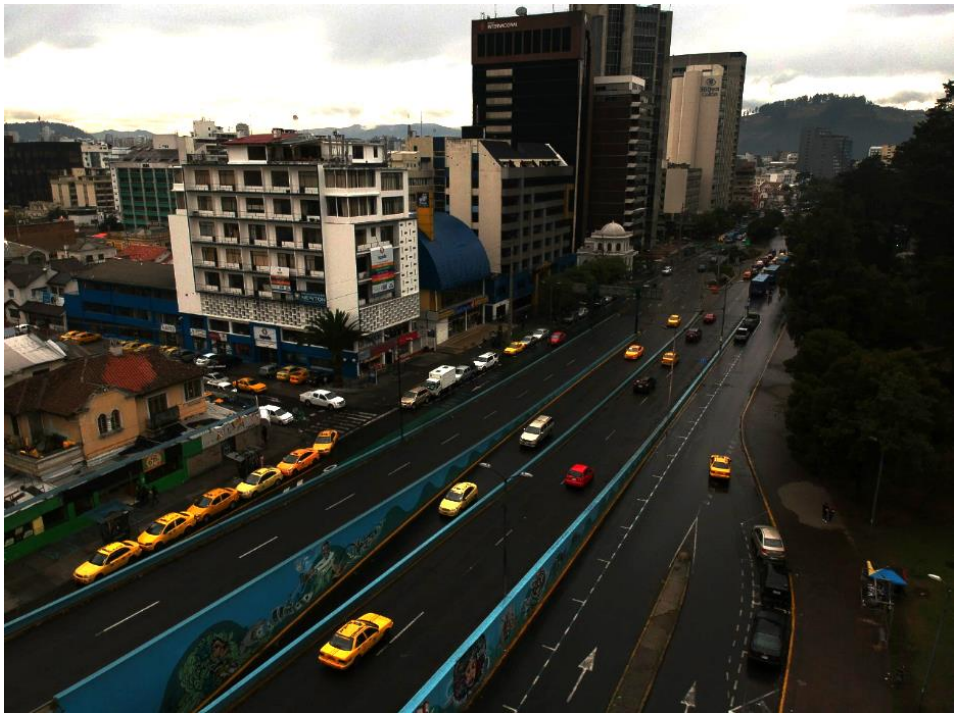


Figura 3: Fotografía de Estado Actual centralidad el Ejido

Las intervenciones urbano - arquitectónicas toman protagonismo dentro de la re - valorización cuando estas generan otra percepción del espacio físico, "*las percepciones se transforman en representaciones y estas con un proceso simbólico se constituyen en imaginarios*" (Hicrnauy, 2016). La arquitectura como dice Richard Meier en un mosaico de lugares en donde se desarrolla la vida de los individuos, espacio donde está presenta la experiencia, la percepción, la vivencia y la representación en una relación directa entre lo construido y lo natural.

El valor de la arquitectura debe ir más allá de la funcionalidad o fin que esta pueda llegar a tener, es así como Aldo Rossi dice: "*La ciudad es un todo que se constituye por sí misma y permanece más allá de las funciones que son solo momentos*" (Rossi, 1966), la funcionalidad llega a ser esencial para un tiempo determinado y el valor del suelo urbano se vuelve transitorio. Para alcanzar una re valorización plena se debe pensar en el dinamismo y versatilidad de la arquitectura y el urbanismo, y con esto se podría llevar al contexto actual a partir del cual surgen nuevos cuestionamientos de espacialidad y funcionalidad.

a. RE-Inspirar el Corredor Metropolitano de Quito

La ciudad requiere herramientas claras y alentadoras para que la viabilidad del Corredor Metropolitano sea una realidad. Las inversiones en infraestructura (transporte, riego, energía y tecnología de la información y las comunicaciones) son fundamentales para lograr el desarrollo sostenible y empoderar a las comunidades en numerosos países.

Sin embargo la investigación plantea una realidad de implementación, estrategias y enfoques de transición para el proyecto Macro. La estrategia mayor es contagiar a la ciudad con el Virus del cambio y la transformación. Se proponen cinco problemáticas para enfocarse en el marco del corredor metropolitano.

La propuesta macro del corredor se enfoca en:

i. Reestructurar la movilidad

Se propone conjugar el metro de Quito con el corredor metropolitano para cambiar el sistema de movilidad en la ciudad. Potencializar el sistema integrado de transporte permite la reorganización de los espacios y medios de transportación en la superficie del corredor. El eje del corredor es el gran espacio público activo para desplazarse directamente de norte a sur por la ciudad. Se inicia la transición de Quito con un modelo de movilidad del siglo 21, como otras metrópolis a nivel latinoamericano y del mundo. El corredor logra 55 km lineales de movilidad integrada.

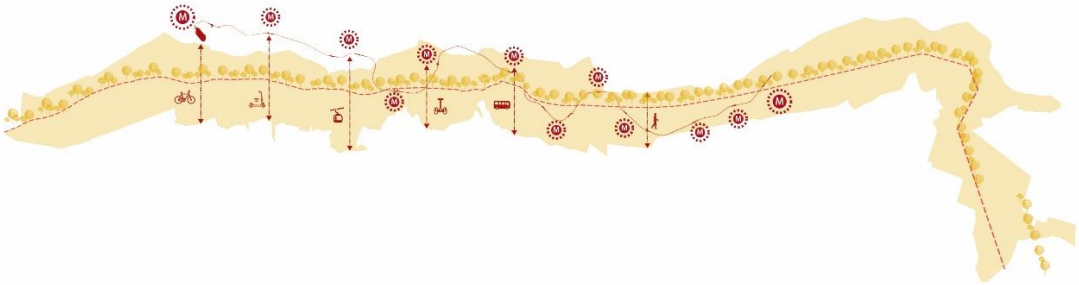


Figura 4. Esquema de Paradas Metro y ejes transversales de conexión Corredor Metropolitano de Quito (Fuente: Fase 1, Equipo 25, 2019)

ii. Integrar el medio ambiente en la urbe.

Se propone un nuevo modelo de sinergia entre el contexto natural de laderas del Pichincha y la meseta de la ciudad que remata en el Corredor Metropolitano. La protección de espacios que provean de manera integral y sistémica un proceso de cultura para el patrimonio ambiental de la ciudad. El proponer que el corredor sea un parque lineal con carácter de regeneración ambiental y en los puntos claves se traslapan los conectores verdes transversales entre laderas y quebradas, permitirá tener la red urbana donde los detonantes son las centralidades a lo largo del distrito.

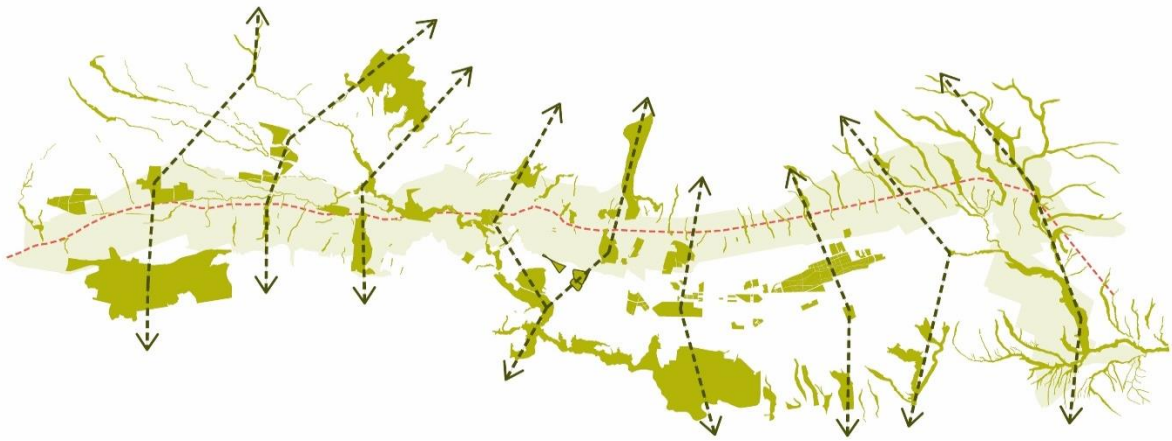


Figura 5. Esquema de Red Verde Urbana conectada con el Corredor Metropolitano de Quito (Fuente: Fase 1, Equipo 25, 2019)

iii. Re- orientar el crecimiento urbano integral.

Es necesario desarrollar una política de vivienda que permita repoblar y rehabilitar el corredor de la ciudad y lograr que las centralidades lleguen a niveles de densificación apropiada para lograr una ciudad compacta que aporte a la calidad de vida en el habitar privado y de espacios públicos, en especial en el radio de influencia de las estaciones del nuevo metro de Quito, que se integrará a la reducción de movilidad motorizada propuesta para el corredor.

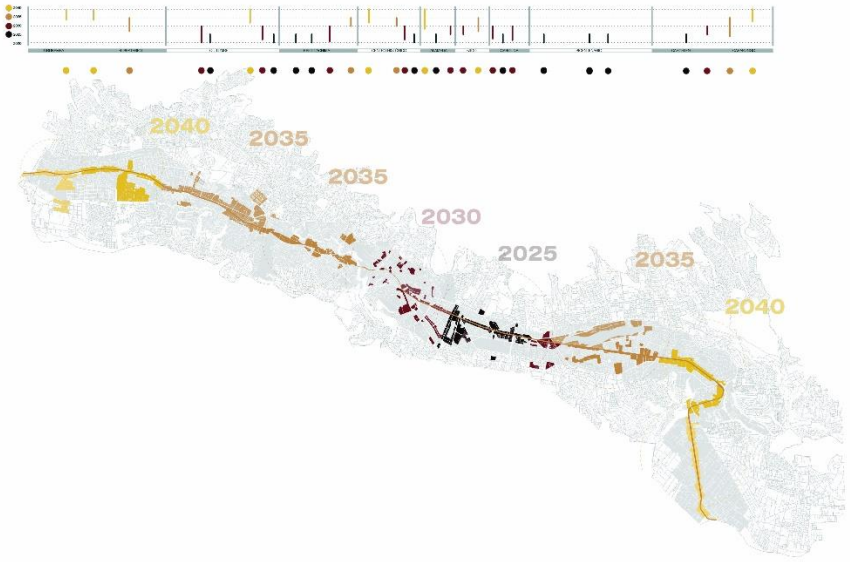


Figura 6. Repoblamiento con centralidades bajo la influencia del Corredor Metropolitano de Quito (Fuente: Fase 1, Equipo 25, 2019)

iv. Definir propiedades de inversión para la administración pública actual.

Con el objetivo de desencadenar un nuevo modelo de transición para la ciudad por medio del corredor metropolitano, se apuesta el aporte con la rehabilitación del espacio público integrado a planes parciales con tratamientos urbanos específicos de acuerdo a las vocaciones de las centralidades en lo largo del corredor. Estos planes son activadores y detonantes. En el caso del Ejido se investigó para dar énfasis a la innovación y educación del eje universitario (circuitos conectores entre universidades).

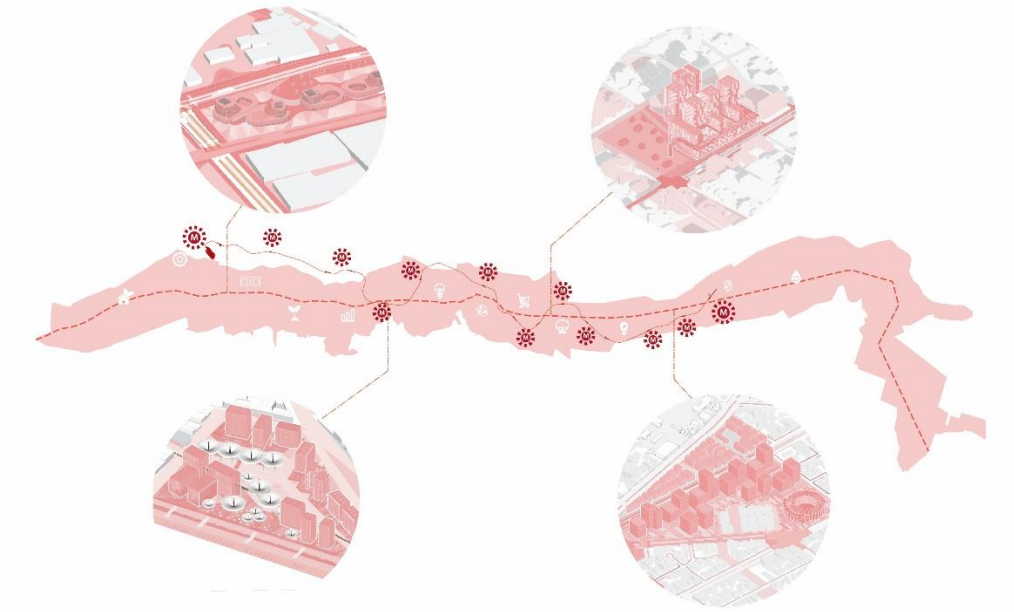


Figura 7. Esquema de ubicación de centralidades con proyectos específicos para el desarrollo del Corredor Metropolitano de Quito (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2019

v. Definir modelos jurídicos y socioeconómicos

La sostenibilidad del corredor debe mantenerse con nuevos modelos jurídicos - económicos como atractores de inversión y actividad económica para la acción de actores público y privados. Las alianzas estratégicas que se plantean en el desarrollo del artículo, son propuestas para el trabajo de integral para fomentar la ciudad hacia procesos de co-participación ciudadana en la ciudad.

Figura 8. Propuesta de modelos jurídicos y socioeconómicos para gestión de los proyectos sobre el Corredor Metropolitano de Quito (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2019)

3. Estudio de caso.

La investigación con la Centralidad El Ejido, busca que en el estudio de caso identifique de forma global respuestas a problemáticas claves como son: la revalorización del espacio público, densificación, movilidad integrada y gestión aplicada. La estrategia en todas las centralidades plantea contaminar la ciudad como un Virus del cambio para que se propague de forma natural la adaptación a procesos ciudades en corto, mediano y largo plazo.

Centralidad El Ejido

La centralidad El Ejido tiene varias dinámicas que la han venido transformando a lo largo de la historia de la ciudad. Es parte integral de la zona de influencia del Corredor Metropolitano de Quito, teniendo como eje principal la avenida 10 de agosto. Contiene en su territorio sitios emblemáticos de la ciudad, que por las características del lugar, se reúne patrimonio moderno arquitectónico junto con puntos claves de espacio público como es el Parque El Ejido sobre el eje universitario, generando imaginarios en los habitantes. Las vivencias que se dan en la franja de influencia del corredor y la apropiación del espacio público son una oportunidad para darles mayor protagonismo en el valor del suelo urbano.

Figura 9:.Fotografía de Estado Actual centralidad el Ejido.

Los equipamientos que alberga esta zona de la ciudad principalmente son educativos, de salud y de servicios estatales, los cuales generan flujos constantes por lo cual el espacio público toma mayor protagonismo en todas las actividades de los habitantes.

La relación que existe entre el eje transversal universitario, parque el Ejido y corredor metropolitano de Quito, deben tener la responsabilidad de devolver a la ciudad un espacio atractivo tomando estrategias urbanas – arquitectónicas con el objetivo de dar un valor al suelo urbano que va más allá de la parte económica que solo es temporal y momentánea, para grupos y familias jóvenes.

Sin embargo, los usuarios como protagonistas principales son quienes con sus imaginarios y experiencias dan valor o no a un espacio determinado.

Figura 10. Propuesta de centralidad "El Ejido" sobre el Corredor Metropolitano de Quito (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2019)

a. Estrategias Aplicadas

En la centralidad El ejido se plantea la estrategia general que permita conectar y transformar lugares de encuentro e instalaciones urbanas o espacios públicos potenciales, para actuar con la contaminación Viral para revalorizar, revitalizar y reciclar infraestructura existente. El repoblamiento va ligado con la estrategia de densificación sobre el corredor y su zona de influencia.

La movilidad integrada genera oportunidades de transición hacia un corredor metropolitano que actúa de forma longitudinal y transversal para los barrios en la influencia de 1 km a cada lado del eje del corredor, planteado en la propuesta macro.

El éxito se concreta con la generación de oportunidades de trabajo, emprendimiento, integración en el circuito del conocimiento para las universidades, salud urbana y mejoramiento de la calidad de vida para los ciudadanos.

Figura 11. Propuesta de Vivienda – Equipamiento – Espacio Público "Puente del Guambra" sobre el Corredor Metropolitano de Quito (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2019)

i. Re densificación

La densidad actual del Distrito Metropolitano de Quito es de 83.09 hab. /Ha. La actual proyección de crecimiento para la ciudad al 2040 es 3.439 millones de habitantes con densidad de 111.84 hab. /Ha., dispersos en el territorio con lo que se proyecta como un modelo de crecimiento insostenible.[3]

Las siete centralidades urbanas y tres centralidades conectoras, identificadas y distribuidas a lo largo del Corredor Metropolitano: Quitumbe, Epiclachima, Centro Histórico, Alameda, Ejido, Carolina y Bicentenario; ejes Río Machángara, Férreo y Metro de Quito, tienen múltiples oportunidades de densificación en suelo vacante y edificaciones subutilizadas o en desuso. Se estima que a lo largo del corredor existen 7617 Ha. de espacios abandonados, siendo la meta esperada de densificación 200 hab. /Ha., distribuidos en sectores de media, media alta y alta densidad, de acuerdo a la capacidad de cada centralidad.

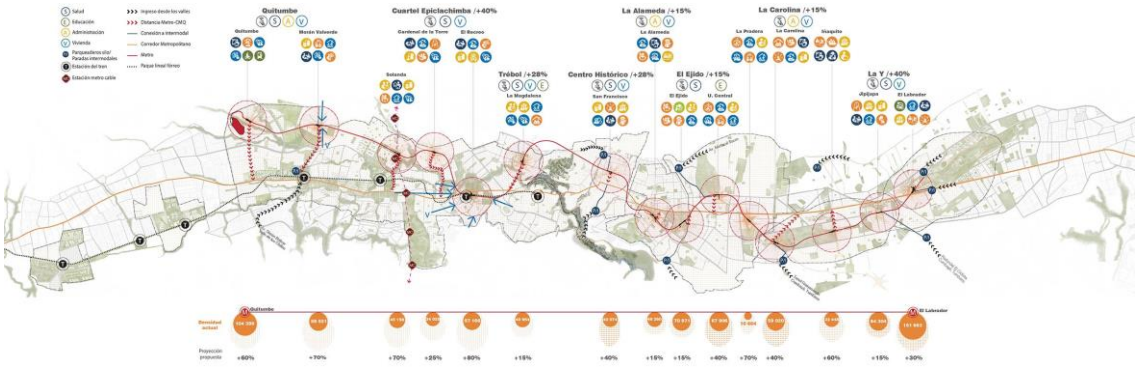


Figura 12. Centralidades urbanas, densificadoras y conectoras (Fuente: Fase 1, Equipo 25, 2019)

La centralidad El Ejido incluye los barrios El Ejido, La Floresta, Mariscal Sucre, La Colón, La Pradera, Mariana de Jesús, Santa Clara de San Millán, Ciudadela Universitaria, Miraflores Bajo, Miraflores, La Gasca, Pambachupa, Las Casas, Las Casas Bajo, Comuna Santa Clara, La Primavera, San Vicente y La Granja, que en el año 2010 tuvo la densidad bruta de 81. 4 hab. /Ha., por lo que se considera baja e insostenible.

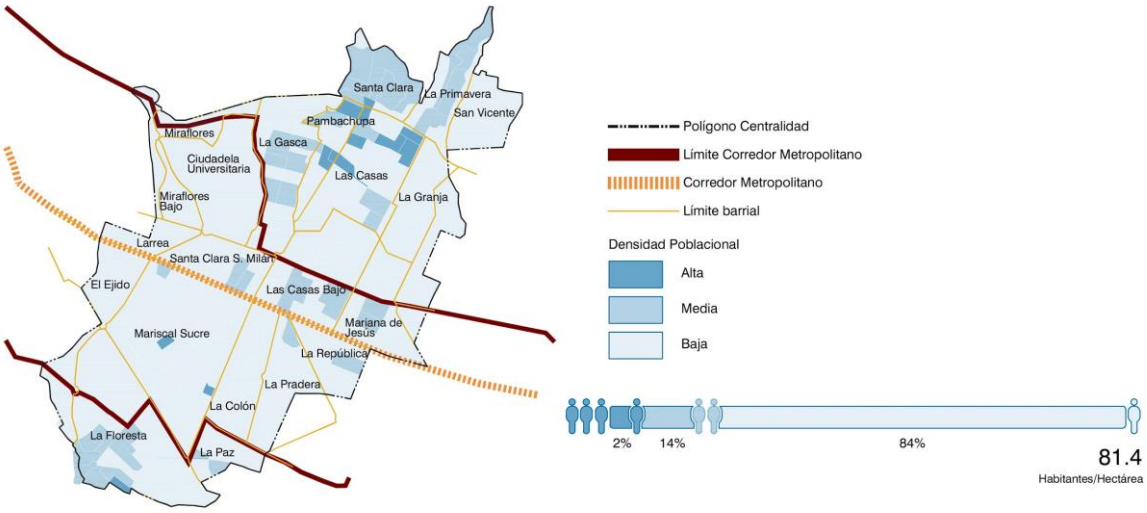


Figura 13. Densidad centralidad El Ejido en el año 2010 (Fuente: Fase 1, Equipo 25, 2019)

La centralidad El Ejido debe proyectar su re densificación progresiva hasta la meta en el año 2040 con densidad bruta estimada de 213 hab. /Ha. que se considera media. Se busca mantener la escala de los barrios existentes con potencial de patrimonio tradicional y moderno, mientras que es posible densificar y edificar en altura los ejes diseñados con rutas de transporte público en vialidades principales y secundarias. La re densificación se consigue mediante el reciclaje de la edificación existente con potencial de patrimonio moderno rehabilitado, edificación existente con potencial de rehabilitación, macro lotes de oportunidad de edificación con más de 5000 m2 y micro lotes de oportunidad de edificación con menos de 5000 m2. Cada uno de ellos permite incorporar macro y micro equipamientos, vivienda multifamiliar, comercio y servicios para fomentar el uso mixto, compacidad y diversidad de la centralidad.

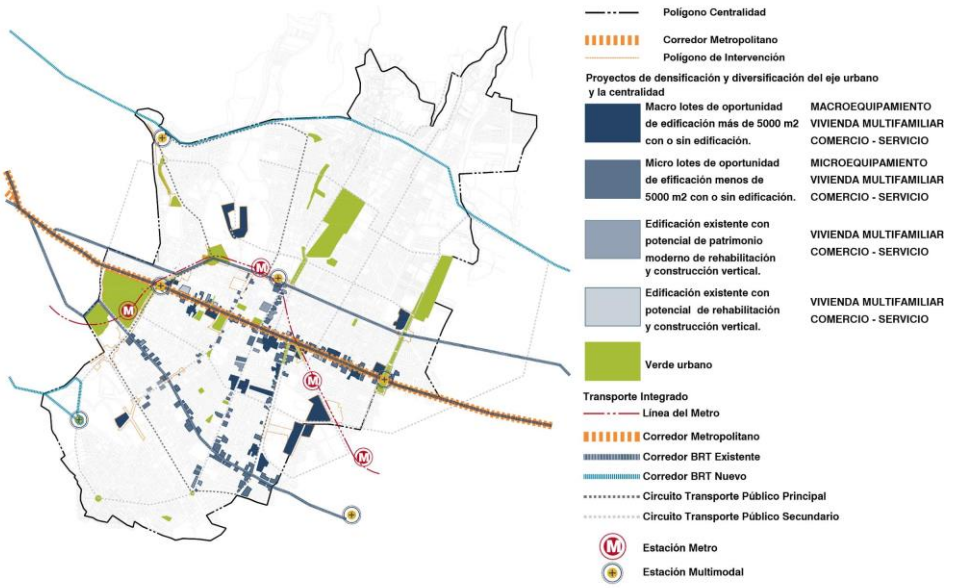


Figura 14. Ejes de re densificación mediante lotes de oportunidad proyectada al año 2040 (Fuente: Fase 1, Equipo 25, 2019)

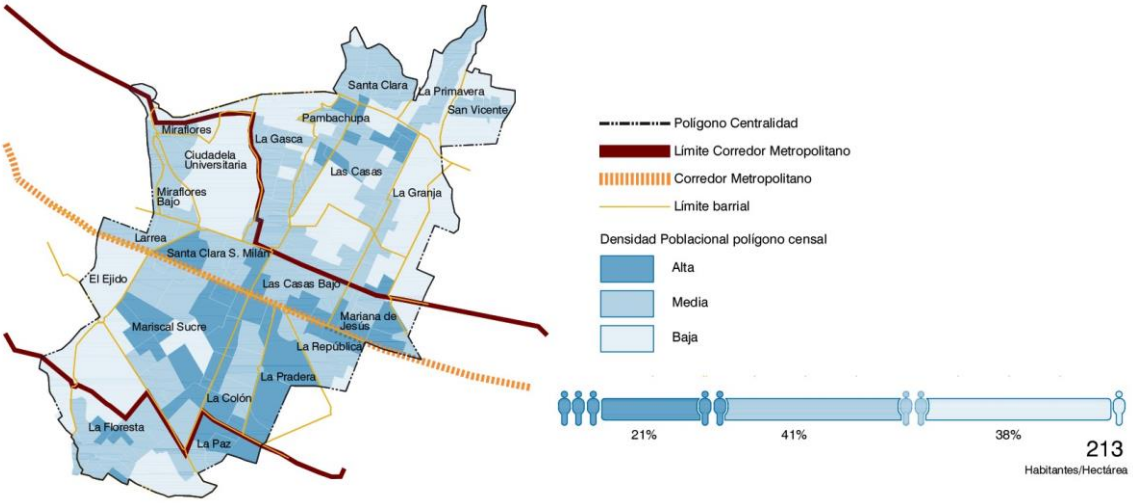


Figura 15. Densidad centralidad El Ejido proyectada al año 2040.

ii. Sistema de Movilidad Integrada

El Corredor Metropolitano presenta la oportunidad de cambio hacia la movilidad activa, la reducción del uso del vehículo privado y la posibilidad de réplica en toda la ciudad. Para conseguirlo se han planteado cuatro estrategias, un modelo de gestión, tres escalas de aplicación y la meta de reducción del 80% del uso y ocupación del auto en el corredor para desarrollar el plan masa de movilidad. El caso de estudio es la centralidad El Ejido, que incluye 3 fases de implementación, a corto, medio y largo plazo.

La primera estrategia es la creación del Sistema Integrador, que incluye el corredor, enlace y nodo de la movilidad. Consiste en aprovechar la implementación de la primera línea del Metro de Quito e integrarla con todos los medios de transporte de la ciudad, conformando el Sistema Integrado de Movilidad Sostenible (S.I.M.S). Se reordena toda la movilidad de la ciudad a través de los actuales corredores longitudinales, enlazados con nuevos circuitos transversales mediante nodos o "estaciones intermodales" al interior y las "terminales microregionales" en los extremos de la ciudad. Los nodos incluyen centros de carga y logística y estacionamientos de borde para desincentivar el uso interno del auto particular.

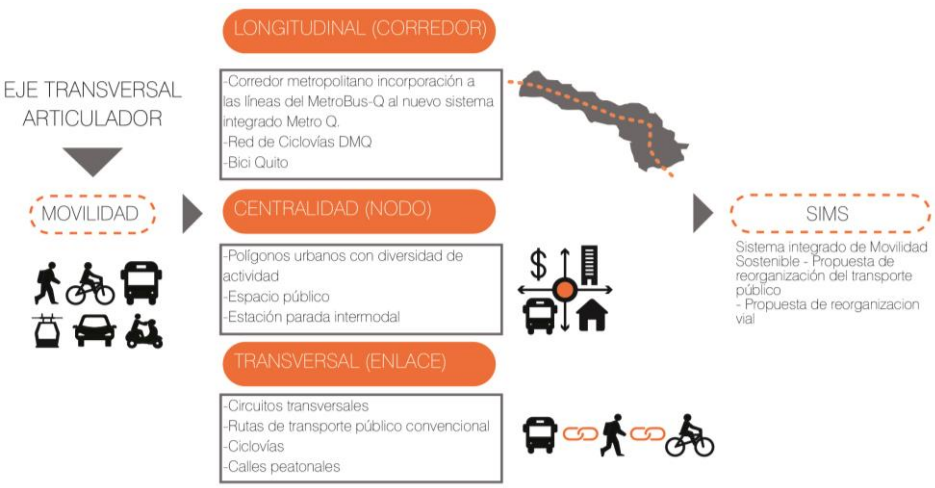


Figura 16. Sistema Integrado de la movilidad Sostenible en Quito. (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2020)

La segunda estrategia consiste en limitar el auto particular y la meta es la reducción de 80% al año 2050, en especial dentro el eje del corredor metropolitano. *"La creación de la moderna ciudad compacta requiere la superación de un urbanismo de función única y del predominio del automóvil"* (Rogers, 2010). Algunas medidas identificadas son: tarifas viales de congestión, límites de velocidad, reducción radical del estacionamiento en las calles, reemplazo de los estacionamientos por espacios públicos y la construcción de parqueaderos masivos de borde urbano.

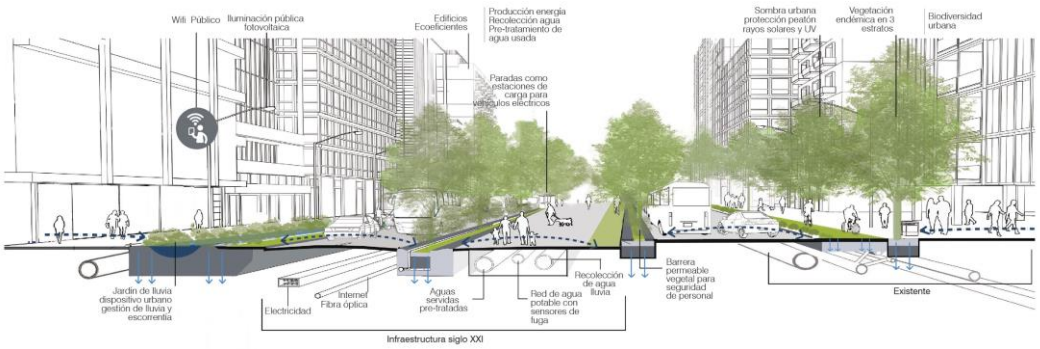


Figura 17. Perspectiva del eje articulador de la movilidad activa. (Fuente: Fase 1, Equipo 25, 2020)

La tercera estrategia es incentivar el transporte alternativo. Consiste en reforzar los tres mecanismos de transformación del espacio vial para incrementar los desplazamientos a pie y la micromovilidad: pacificación vial, peatonalización y ciclovías. Además, evidenciar la transformación territorial de escala vecinal y barrial denominado supermanzanas. Los beneficios de caminar y ciclear son varios, ambiental, actividad comercial, recreación, desplazamiento-transportación y para la salud[4].

Figura 18. Esquema de la supermanzana que integra las calles con pacificación vial, peatonalización y ciclovías (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2020)

La cuarta estrategia es valorizar el transporte público mediante el modelo de gestión cultural, educativo y social de la convivencia urbana, en la que se considera a la movilidad como instrumento del cambio de actitud del ciudadano, respetando a los demás y bienes públicos. El Sistema de transporte Metro Quito es la oportunidad para incorporar el cambio de costumbres y actitudes negativas relacionadas al transporte masivo.

Figura 19. Publicidad elaborada por el Municipio de Medellín (Fuente: www.metrodemedellin.gov.co, 2018)

b. Modelos de gestión aplicada

i. Modelo de Gestión Aplicada al Corredor

Hemos analizado tener mecanismos de gestión estratégicos y replicables, que aporten a desarrollar proyectos factibles y ejecutables. Con esto se motiva a la participación de las alianzas estratégicas entre gestores urbanos y privados que generen: trabajo, emprendimiento y acción en la economía local. El objetivo principal es que las propuestas aporten con: vivienda digna, trabajo y movimiento económico con la construcción para conectar espacios públicos regenerados y/o repotenciados en áreas consolidadas, con esquemas de vivienda sobre áreas consolidadas (esquema de derrame por externalidades positivas de los bienes públicos de calidad).

1. Mecanismos de Ocupación del suelo

Los planes parciales desarrollados a través del corredor deberán cumplir los modelos de ocupación del suelo, los que definen las directrices urbanísticas específicas y necesarias para el desarrollo y aplicación del plan parcial.

El mecanismo permite que la planificación de la ciudad como eje detonante el corredor metropolitano y de actuación culmine en las centralidades, permite que la normativa supedita el aprovechamiento del suelo en los usos del suelo compatibles y no compatibles. El mecanismo deber ser formalizado en cuatro dimensiones (incluye el tiempo) para lograr prever posibles impactos que afecten a su eficiencia en lo social, económico y medioambiental. El modelo actual normativo es un modelo en dos dimensiones en la planificación donde no actúa las dimensiones sociales (la participación ciudadana y la sostenibilidad) de las propuestas (el tiempo) para que se asegure la activación del barrio, espacio público y todos los actores de la ciudad.

Mediante "cinco modelos de ocupación posibles, orientados para estos desarrollos que responden a una reflexión de escala, dimensiones urbanas y relaciones de criterios de conexión visual y relación con la calle necesarios para asegurar una morfología urbana que brinda seguridad y confort.

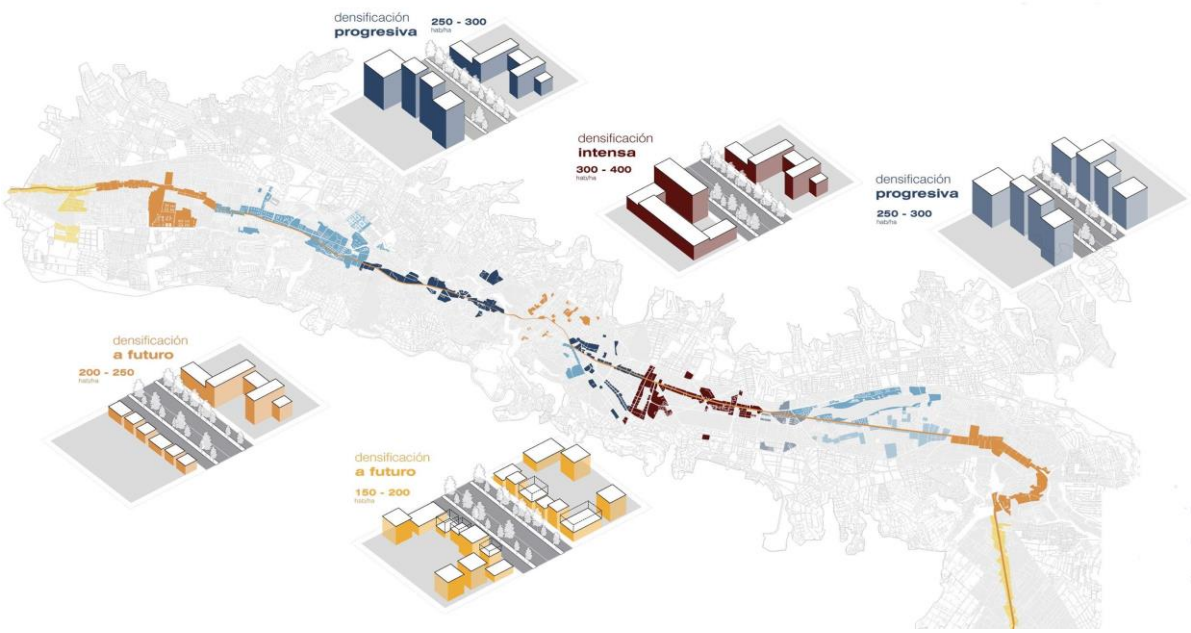


Figura 20. Modelos de Ocupación de la vivienda (Fuente: Fase 1, Equipo 25, 2019)

2. Mecanismo de gestión del suelo.

El mecanismo de ocupación del suelo va de la mano de la gestión del suelo, de tal forma que en los planes parciales normados se podrá determinar el régimen de regulación e incentivos (económicos y sociales) que servirán tanto para la aplicación general en el territorio, así como para que los proyectos específicos detonantes tengan el adecuado desarrollo en el contexto socio-económico propuesto en las centralidades. Los mecanismos de gestión se ajustan para cumplir los objetivos:

- Discutir y concertar necesidades y acciones de desarrollo para los barrios de la ciudad.
- Incentivar y facilitar los procesos del desarrollo pactados entre los propietarios de lotes, inversionistas tanto públicos como privados.
- Reestructuración de lotes existentes (unificación de lotes) para el desarrollo inmobiliario público-privado o de modo cooperativo.
- Regular el mercado del suelo, observando la función social y medio ambiental. Se pueden aplicar las matrices de eco eficiencia para los proyectos inmobiliarios.
- Establecer una volumetría urbana que permita tener calidad de vida y potenciar el espacio público con elementos ambientales y de paisaje urbano que doten calidad de la vida en los barrios.

3. Mecanismos de coordinación público-privada.

La política de gestión para el corredor interactúa con estos mecanismos que tendrán por objeto la intervención de los ejes prioritarios que son: vivienda asequible, mejora de la calidad del espacio público y desarrollo económico social. Se propone la creación de un fondo económico que permita que los recursos generados en el corredor se mantengan dentro del plan. Este fondo se lo denominará Fideicomiso Corredor Metropolitano. Este fondo tendrá estos actores: públicos (gobierno local) privados (inversores) y veeduría ciudadana (participación de representantes en gremios, colectivos y academia).

Se proponen crear incentivos a los planes parciales o proyecto específicos que desarrollen densificación y apoyo al sector económico y social. Los incentivos serán determinados como herramientas con mecanismo de financiamiento aplicables, los cuales deberán calcular los costos y aportes públicos y privados a ser recibidos por la ciudad y manejado en el Fideicomiso Corredor Metropolitano. Algunos de los que se aplicarán en los modelos de gestión son: cargas y

beneficios y la concesión onerosa de derechos, para que se logre tener gestión de la infraestructura del espacio público y para generar compensaciones medioambientales para la ciudad.

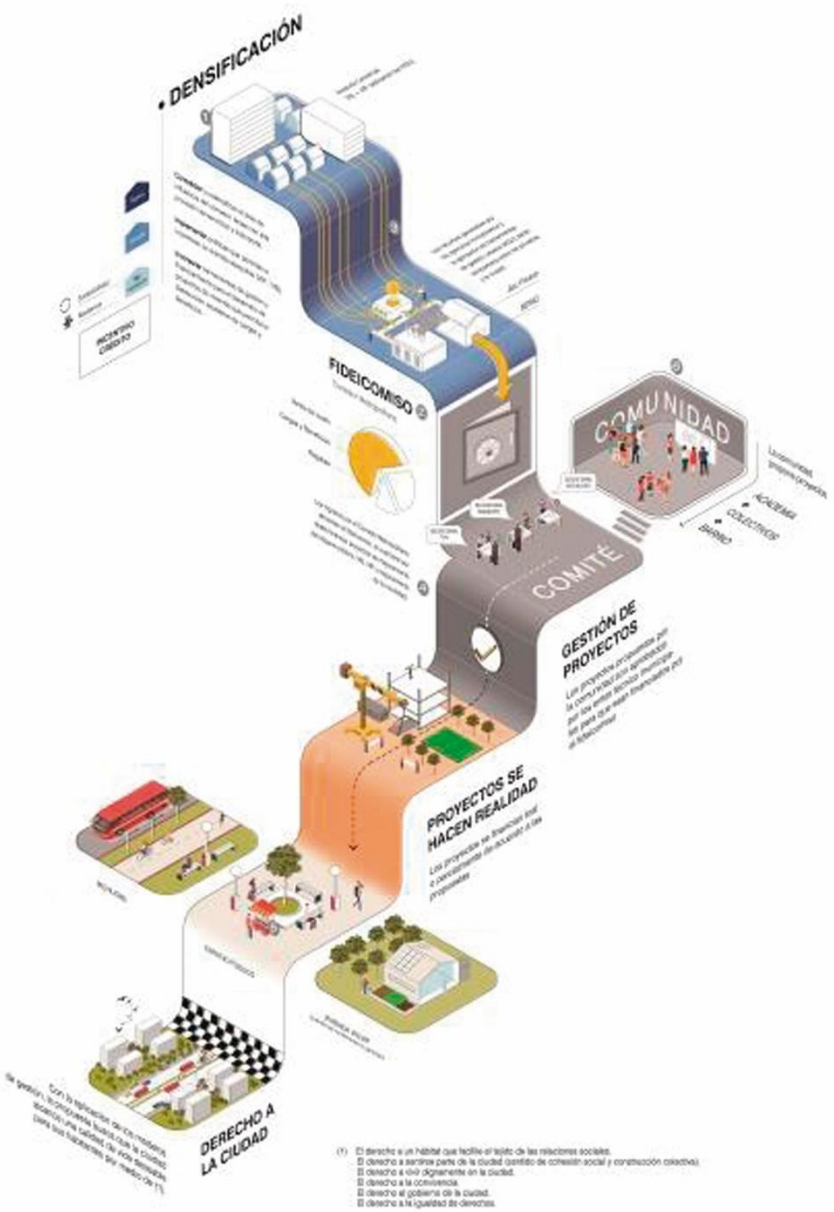


Figura 21. Esquema de Modelo Económico para el Fideicomiso Corredor Metropolitano (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2020)

Finalmente, otro eje de acción en el modelo de gestión del corredor está relacionado con el desarrollo económico-social de la ciudad. Las tasas de desempleo bordean el 9% para el año 2019, y en el año 2020, bajo la desaceleración económica actual. El corredor puede ser un eje de encuentro económico enfocado a actividades de emprendimiento de interés urbano, realizadas por colectivos y ciudadanos, como actores de la nueva realidad para activar la ciudad. Estos actores sumados al desarrollo puntual de proyectos detonantes, permitiría una mejora en las condiciones físicas del medio urbano, el involucramiento del sector privado en la gestión de la ciudad y el desarrollo económico con orientación de seguridad social.

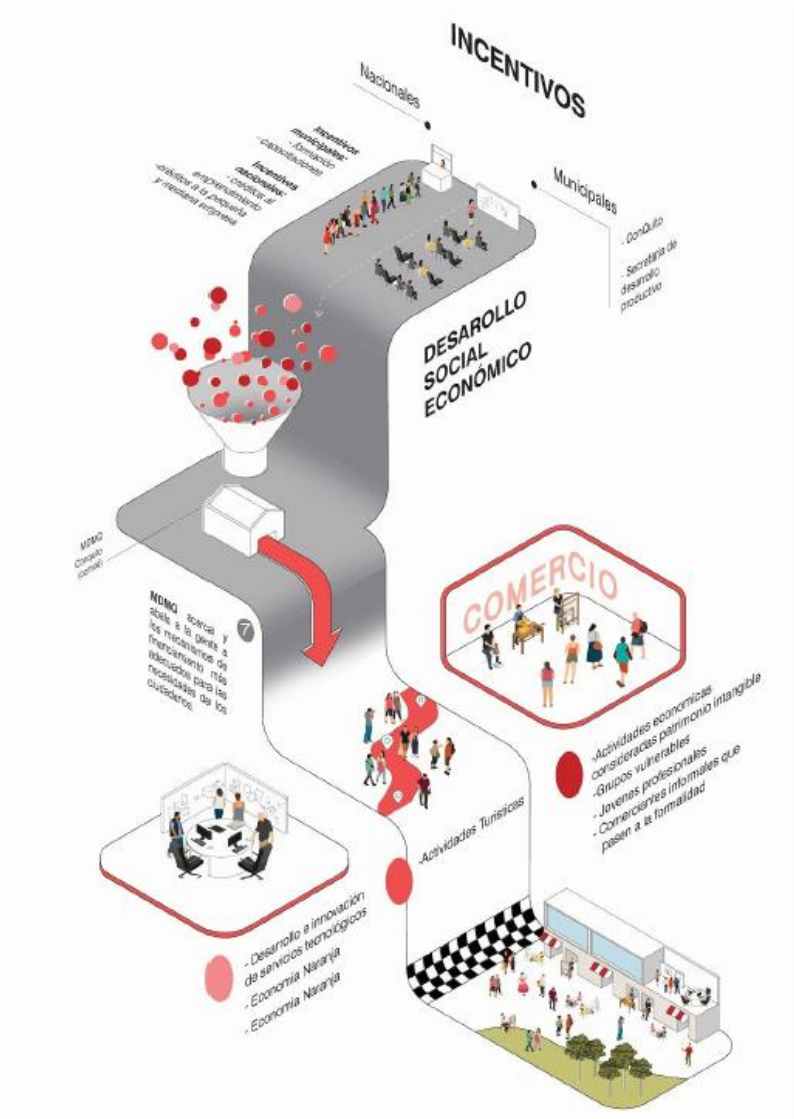


Figura 22. Esquema de incentivos económicos como modelo de gestión del corredor.
(Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2020)

La ciudad requiere proyectos de gestión, donde participan varios actores para el desarrollo económico y social de las centralidades. La falta de aplicación de una planificación sostenida de largo plazo ha generado alternabilidad excesiva en la política pública, esta condición ha permitido el crecimiento desordenado de la ciudad, acompañada de un proceso de abandono de propiedades públicas y privadas con pérdida de valor en los espacios públicos en zonas ya consolidadas de la ciudad.

ii. Modelo de Gestión Aplicada vivienda

La ciudad requiere herramientas claras y alentadoras para que la viabilidad del Corredor Metropolitano sea una realidad. Hemos analizado tener modelos de gestión estratégicos y replicables, que aporten a desarrollar proyectos factibles y ejecutables.

Con esto se motiva a la participación de las Alianzas estratégicas entre gestores urbanos y privados, que generen: trabajo, emprendimiento y acción en la economía local. Los proyectos

detonantes están vinculados dentro de planes parciales importantes para las diferentes zonas de la ciudad.

El objetivo principal es aportar con vivienda digna, trabajo y movimiento económico con la construcción. Conectar espacios públicos regenerados y/o repotenciados con esquemas de vivienda sobre áreas consolidadas (esquema de derrame de externalidades políticas de los bienes públicos de calidad). Dar el impulso desde la inversión con gestión privada y asociaciones colectivas, promoviendo una reforma estructural en los incentivos para desarrollar a la ciudad desde la acción del gobierno local.

Cada proyecto tendrá un esquema de gestión en base a criterios técnicos de: Costos, Egresos, Procura y mantenimiento para la ciudad. Se proyectan estas etapas de planificación para que toda Alianza Público Privada, tenga certeza de su inversión en su realidad de gestión y pre factibilidad para los gestores de la ciudad que participan en el proceso. Recuperar el bienestar para los ciudadanos por medio de proyectos gestionables y sostenibles en el tiempo la intervención de proyectos detonantes, será el motor que impulse el deseo de Re habitar el Corredor Metropolitano.

Los objetivos de desarrollo sostenible en el crecimiento de ciudad, apoyan a la economía local y a procesos que contengan este tipo de estrategias. Se plantean dos tipos modelos de gestión aplicada dentro de un núcleo básico de intervención como es el caso el Ejido, donde se puede lograr:

- Complejidad y visión integral de las herramientas legales de la gestión con el municipio.
- Incentivar las alianzas público privadas en la ciudad como oportunidad y pertinencia para la ciudad
- Participación ciudadana en el proceso de co diseño del proyecto para la apropiación y compromiso con los espacios públicos y construidos en la propuesta del corredor metropolitano.

En el caso del Ejido se trabajó con líneas de proyectos para gestionarlos con la vocación de la centralidad en enfoques con las siguientes características:

- Sistemas de gobernanzas a la educación universitaria, ya que alberga conjunto de entidades académicas.
- Integración de la participación ciudadana con la activación del urbanismo táctico en el Bulevar Veintimilla.
- Promover la economía del conocimiento ciudadano desde la academia hacia el barrio.
- Impulsar programas de los proyectos con líneas de emprendimiento e innovación en la educación.
- Cambiar la edificabilidad por espacio público para los barrios como lugares domésticos de recreación.

Esto Implica Gestión, Negociación, liderazgo y participación; con los actores y las líneas de oportunidad de trabajo en todos los niveles, siendo los actores: Gobierno, Municipio, entes normativos y asociaciones barriales.

Se propone un plan estratégico urbano para alinear todas las perspectivas en la Visión 2040, que genere niveles de perspectiva sostenible, económica y ambiental del proyecto; que serán desarrolladas como prototipo, partiendo de este ejercicio estratégico ya aplicado en ciudades Hispanoamericanas similares a la ciudad de Quito.

1. *Búsqueda de oportunidades.*

El plan del modelo estratégico plantea la sinergia de los equipamientos en el eje del corredor y en las centralidades con proyectos conectores urbanos. La interacción de usos como modelo de ordenamiento urbano, va acorde con la propuesta global de repoblamiento en las zonas aledañas a las bocas del nuevo Metro de Quito, que es una prioridad de movilización para la ciudad.

Todo proyecto implantado en el kilómetro de influencia del corredor, debe potenciar espacios públicos con circuitos peatonales, ciclistas y transporte público de los barrios adyacentes al eje del corredor. El proyecto público privado en los lotes de oportunidad identificados debe potenciar la creación de micro negocios para los residentes de la centralidad.

Estas dinámicas integradas promueven el trabajo colaborativo. Todos los proyectos público privados, deben lograr ser puntos de encuentro entre vivienda asequible y proyecto en densidades de ocupación de predios subutilizados para la implantación de vivienda y comercio.

En el corredor se identificaron 4 proyectos de alta oportunidad ubicados en el norte, centro y sur de Quito, con la puesta en marcha del modelo en búsqueda de oportunidad: El Recreo, La Y, Quitumbe y en la centralidad El Ejido con el Contenedor Híbrido Julio Andrade.

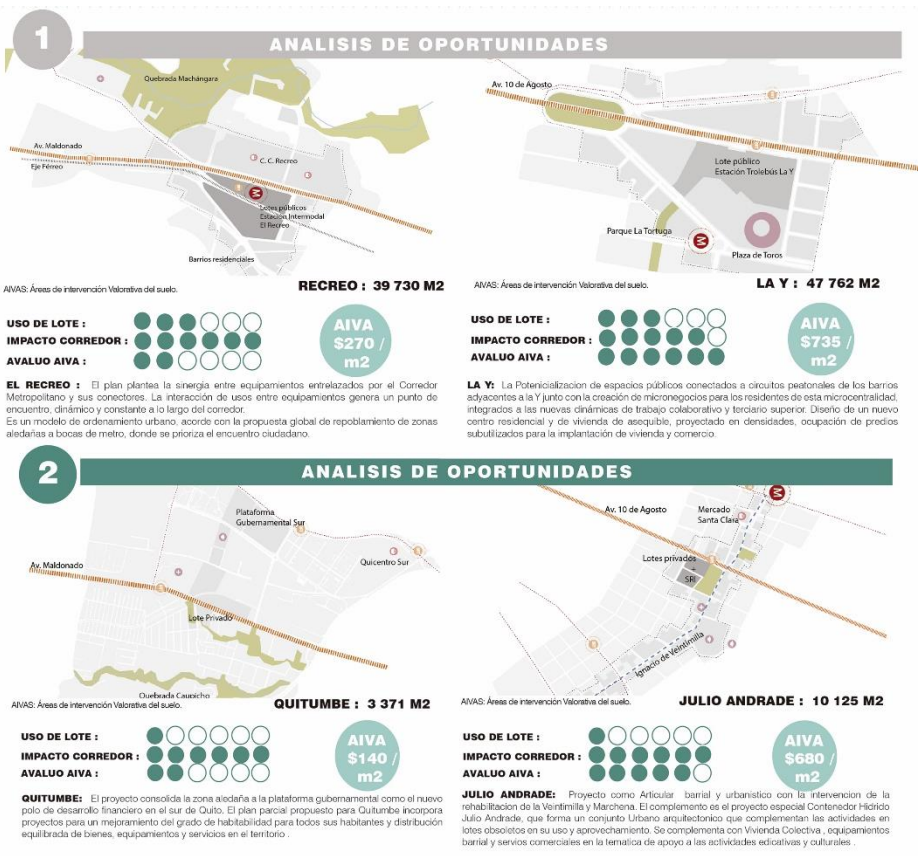


Figura 23. Ilustraciones de lotes de oportunidad Corredor Metropolitano.

La estrategia de búsqueda en las zonas de intervención, se valoró en una matriz que identifica los siguientes parámetros:

Uso del lote: Relación de percepción de valores tangibles e intangibles para identificar con el buen uso o mal uso del lote a intervenir.

Impacto con el corredor: La incidencia de aporte para generar impacto con las actividades, participación social y construcción colectiva de micro centralidad.
Avalúos por Áreas de Intervención Valorativa AIVA: Es un dato catastral del municipio donde indica el valor de acuerdo al área de intervención valorativa del suelo urbano.

Estos parámetros se realizaron directamente con la revalorización de lo tangible e intangible de los proyectos a ejecutarse. Esto permite generar proyectos atractivos de intervención pública y privada para obtener trabajo en conjunto para aporte de ingresos y activación del espacio público en la zona corredor metropolitano.

La Densificación en el modelo de contenedores híbridos en un detonante Urbano - Arquitectónico, planificado con un programa mixto, cambio en normativa en el uso de porcentajes con mayor aporte al espacio público (Nueva propuesta de Coeficientes del Suelo en planta Baja no mayo al 50%), el excedente deberá ser destinado para zonas verdes y públicas con intervención público - privada en la procura y mantenimiento.

Figura 24. Ilustración programática del proyecto Urbano arquitectónico en proyectos de 4 centralidades del corredor Metropolitano.

Las intervenciones con el modelo de proyecto integrador logrará revalorizar el valor del suelo, además de la mejora en la venta de inmuebles con mejor accesibilidad para proyectos de viviendas y poder cubrir las necesidades del déficit que existe en la ciudad.

Las actividades de vivienda, la nueva normativa de estacionamientos para las zonas metro y la integración de comercio y equipamientos en los proyectos permitirán lograr sostenibilidad en el proyecto, con actores centrados en lo público, privado, colectivos, asociaciones y la sociedad, que activan estas propuestas.

Las mencionadas herramientas deberán contemplar los mecanismos aplicables, los cuales deberán calcularse los costos en dos figuras de manejo:

2. Modelo económico Cargas y Beneficios.

Quito, dentro de los Planes de Ordenamiento Territorial se han trabajado estrategias que consisten en proponer estímulos que promuevan las acciones voluntarias de gestión compartida de integración predial y/o de interacción de gestores público - privados, a través del otorgamiento de beneficios urbanísticos, expresados en condiciones más beneficios de compensación o equivalente al sistema de cargas y beneficios. Toda iniciativa o proyecto específico que engloba, integra la búsqueda de oportunidades urbano - arquitectónicos. Estos beneficios junto con los modelos de ocupación planteados para las centralidades y el corredor metropolitano, permite que todo esfuerzo de gestores privados que trabajen en conjunto se beneficien en: diseño, procura y mantenimiento del espacio público para la ciudad.

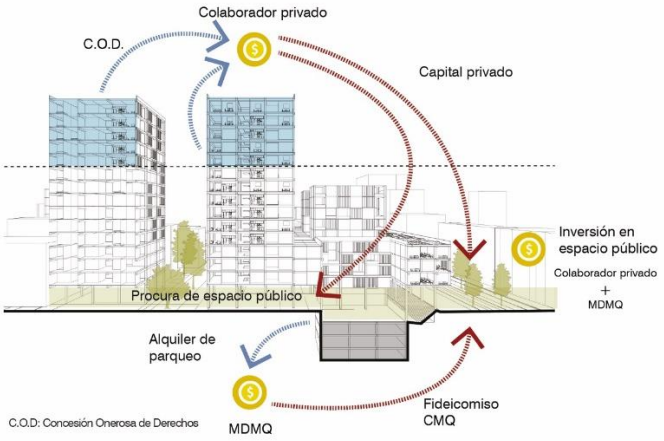


Figura 25. Esquema funcional del modelo aplicado de gestión en el Ejido. Contenedor Híbrido Julio Andrade.

3. Modelo económico Concesión onerosa de derechos.

La creación de suelo o también conocida como concesión onerosa del derecho de construcción, es una herramienta financiera de gestión urbana que consiste en la venta por parte del municipio de mayores derechos de construcción o desarrollo. Esta herramienta permite al municipio recaudar mayores recursos asociados a su gestión urbanística y al mismo tiempo, permite determinar zonas prioritarias de desarrollo.

Este instrumento, parte de la lógica de que toda persona propietaria de un lote urbano debe construir solamente la cantidad equivalente a los metros cuadrados de suelo que dispone. Sin embargo, puede ser que la infraestructura y equipamientos disponibles permitan una mayor densificación, entonces el gobierno local bajo la zona de influencia del corredor metropolitano, podrá conceder un mayor potencial de edificabilidad, previo pago de una tasa por esa venta o recaudación, la que entra en la gestión del modelo macro para el corredor que se lo maneja por medio del Fideicomiso Corredor Metropolitano.

Algunas veces, esa concesión onerosa es utilizada como premio o beneficio para que el gobierno local consiga implementar un tipo de uso propuesto dentro de la normativa para re habitar zonas especiales y enmarcadas en el plan regulador metropolitano. Este tipo de alianza público - privada, debe ser atractiva para ambos actores y a favor de la implementación de fondos adquiridos para reinvertir en infraestructura, espacio público de calidad y vivienda de interés Público (VIP) o de interés social (VIS).

Figura 26. Ilustración programática del proyecto Urbano arquitectónico

No existen modelos recetas, pero si entendemos que hay posibilidades de aprender de ellos, que permiten referir a proyectos ya ejecutados exitosos en otras ciudades de Latinoamérica con modelos similares de cooperación técnica, económica y social, encontrando las oportunidades de aplicación en la ciudad.

iii. Modelo de movilidad integral

El modelo de gestión consiste en fortalecer el actual manejo municipal, identificando los actores, sus competencias y aptitudes de tal manera que la operación del espacio público vial sea factible, eficiente y equitativa. Para ello:

a) Efectivizar y racionalizar. Unificar las ordenanzas vigentes en un Código Municipal de la Movilidad que agilite, defina las competencias de cada actor y concrete los proyectos.
b) Versatilidad. Generar nuevas rutas de transporte público, transversales e interconectadas para la concesión del espacio vial. Además, incorporar los servicios de carga y logística con los estacionamientos públicos.
c) Valorizar. Brindar un mejor servicio, cómodo, seguro, eficiente y económico de transporte de pasajeros, que atrae cada día a más usuarios. Aprovechar el beneficio del desarrollo urbano e inmobiliario alrededor de los ejes de movilidad propuestos para financiar su construcción, operación y mantenimiento.
d) Justo. Repartir equitativamente las cargas y beneficios entre el municipio y la empresa privada, como colaboradores en la operación del sistema de transporte municipal. Identificar el valor político, social y económico del proyecto.

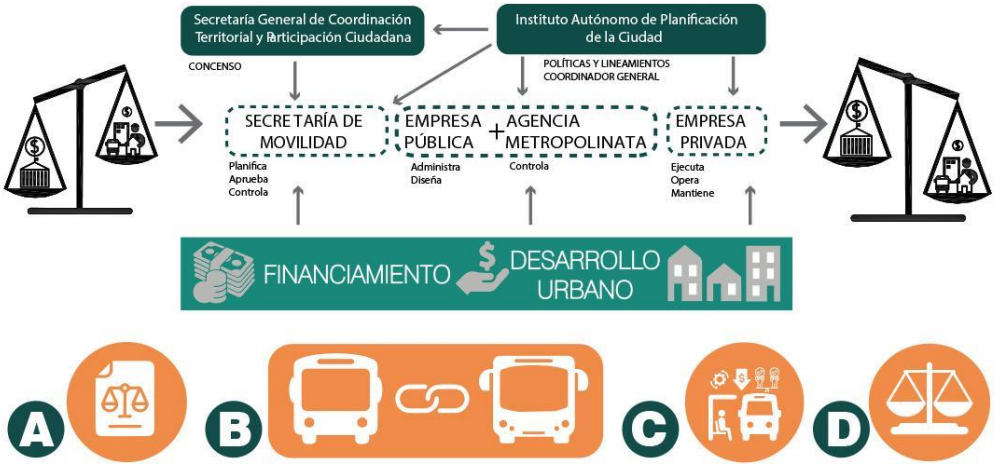


Figura 27. Esquema de optimización de los recursos físicos y económicos y el modelo de gestión de la movilidad (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2020)

Se han analizado el corredor en tres escalas, que se detallan a continuación:

Escala Metropolitana: Consiste en la conexión del corredor urbano hacia los extremos del área urbana y hacia los valles. El borde del Corredor Metropolitano incorpora nodos de entrada a través de terminales micro regionales que permiten la transferencia de personas y bienes y reducir la escala del modo de transporte. Además, incluye los estacionamientos de borde, económicamente gestionados con el proyecto del fideicomiso del corredor, para disuadir el ingreso de vehículos particulares a la ciudad.

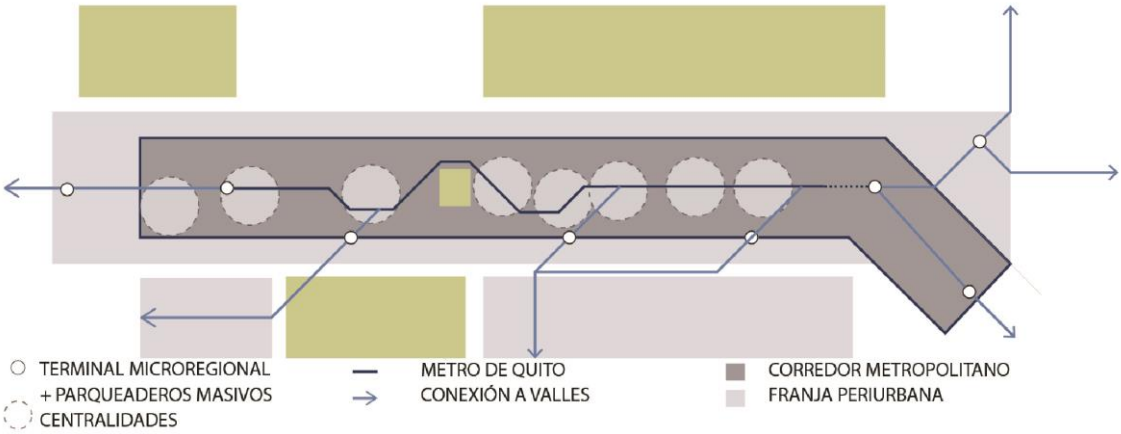


Figura 28. Esquema de la implementación de la escala Metropolitana (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2020)

Escala Corredor Urbano: que integra el actual sistema de transporte público municipal con nuevos circuitos transversales, lo que permite desplazar a los ciudadanos desde los barrios periféricos hacia el corredor, el eje central y la primera línea del Metro, mediante estaciones intermodales distribuidas en el territorio, principalmente cerca o sobre a las estaciones del Metro. Finalmente rehabilitar y crear estaciones intermodales, para unificar el medio de cobro y tarifario del sistema.

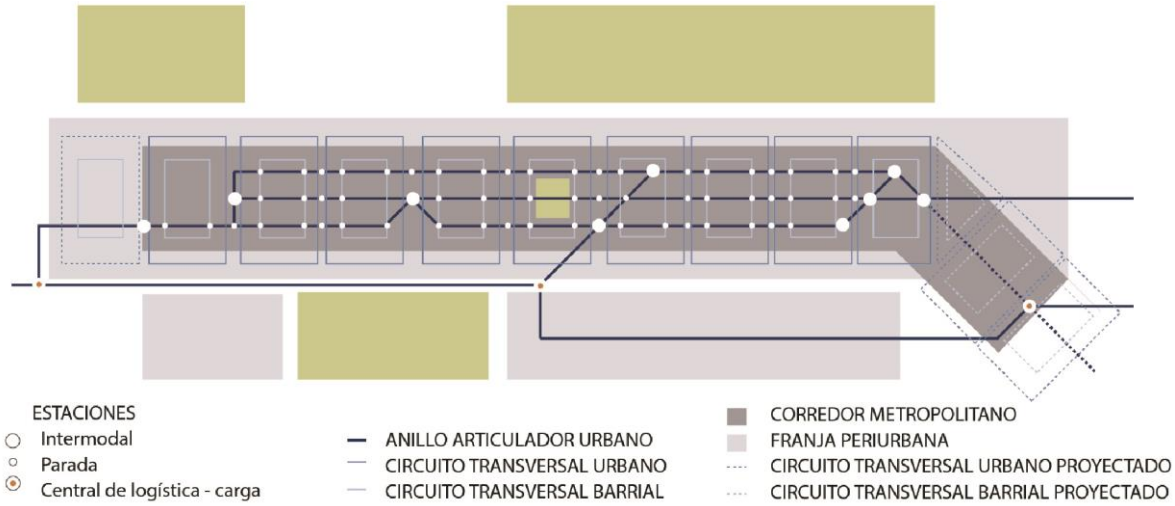


Figura 29. Esquema de la implementación de la escala Corredor (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2020)

Escala Local: Las siete centralidades urbanas y tres centralidades conectoras fomentan los desplazamientos cortos a distancias caminables, con medios de transporte sostenibles (micro movilidad) y transporte público masivo de calidad. Al interior de las centralidades se reduce el

espacio vial destinado al auto particular mediante la pacificación y peatonalización de la red vial, la creación de tarifas viales de congestión, reducción de estacionamientos en la calle, reemplazado con espacio público.

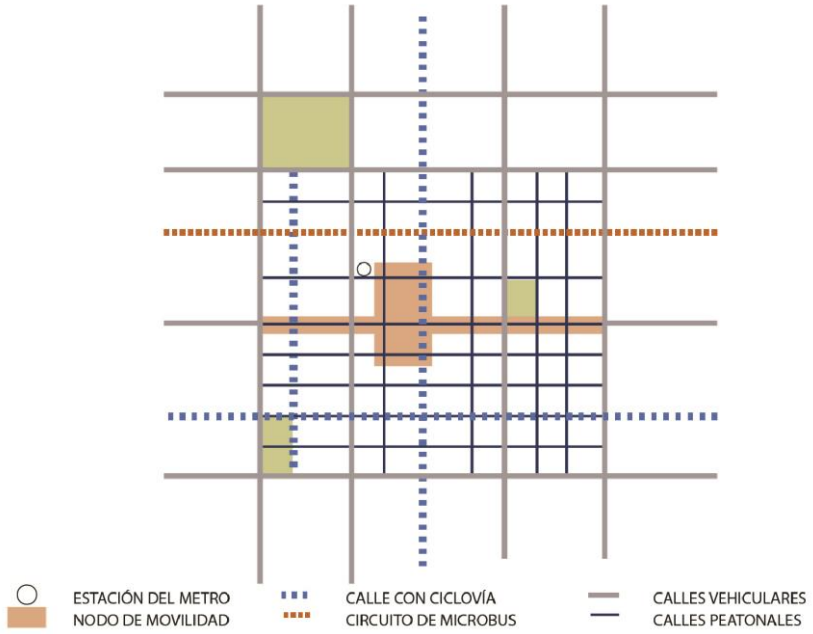


Figura 30. Esquema de la implementación de la escala Local (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2020)

La centralidad El Ejido incluye zonas de pacificación de tráfico distribuidas al interior de las supermanzanas, delimitadas por seis circuitos transversales de transporte público y enlazado a los corredores longitudinales metropolitanos a través de las nuevas estaciones intermodales, que además se conectan con las tres estaciones del Metro de la centralidad. Cada barrio tiene calles peatonales y pacificadas para fomentar la caminabilidad y el potencial turístico y recreativo. La mayoría de estacionamientos sobre la calle serán reemplazados para ampliar las aceras, incorporar alcorques, franjas verdes y mejorar la caminabilidad. Siendo las calles pacificadas al interior de las supermanzanas, las tipologías de ciclovías compartidas auto-bicicletas son las más compatibles, mientras que en avenidas y calles con pendiente superior al 5% incorporan ciclovías segregadas.

Para verificar que se cumpla el objetivo de consolidación del espacio público y la meta de reducción del 80% del uso y ocupación del auto en la sección vial de las calles en la centralidad y corredor, a través de las cuatro estrategias planteadas, es necesario considerar al menos tres fases de implementación en veinte años. Esto permitirá trasladar paulatinamente las rutas convencionales de transporte público a los nuevos circuitos transversales y estaciones intermodales del S.I.M.S. que incluyen la revalorización del suelo mediante los incentivos de edificabilidad y plusvalía en los predios contiguos, mejorando la calidad, seguridad y confiabilidad del servicio, pacificar y peatonalizar progresivamente la centralidad.

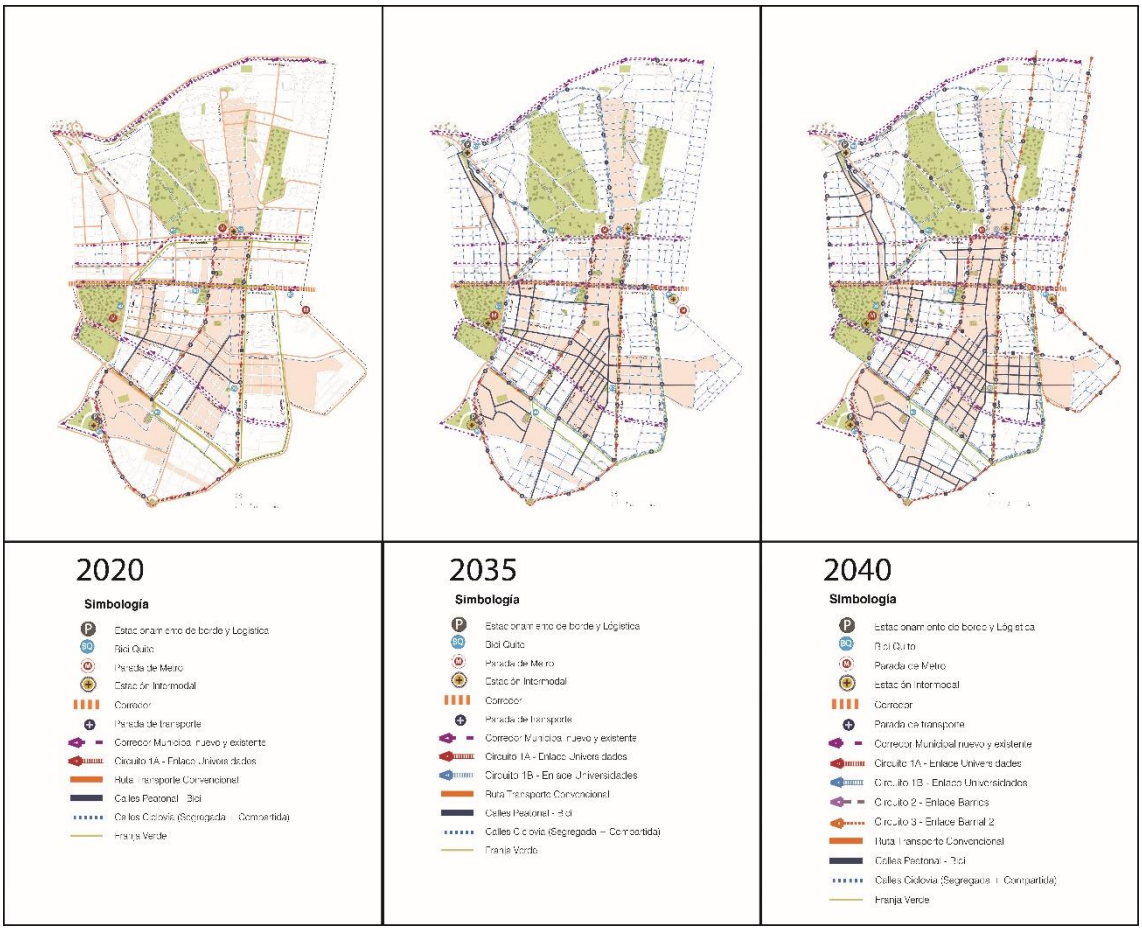


Figura 31. 3 fases de implementación de la movilidad sostenible, centralidad El Ejido. (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2020)

4. Repensar el corredor en Transición COVID 19

La oportunidad que se presenta con la Pandemia del COVID 19, nos ha permitido regresar a ver la propuesta completa y ratificar la importancia de: reestructurar de forma inmediata la movilidad integrada, identificar zonas seguras que generen puntos estratégicos para salud urbana sobre el corredor, generar conectores en los barrios como puntos de distribución segura de movilidad y alimentaria, ratificando que los barrios son las células indispensables en las centralidades, además convencidos que los proyectos nuevos y con multiescalaridad nos permitirán que los modelos de gestión económica y participativa sean atractivos para la inversión nacional e internacional en la ciudad.

En consideración a esta nueva realidad, la municipalidad está ejecutando la "Implementación de Ciclo vías Emergentes para el DMQ" (Quito Informa, 2020) como respuesta a la necesidad de distanciamiento social a corto plazo y la actual reducción de la movilidad del auto particular y transporte público, lo que nos hace repensar quiénes son los actores más importantes en la movilidad urbana.

Esta situación permite plantear la hipótesis que el mal manejo del espacio público puede implicar un mayor riesgo para los contagios, las capacidades de las edificaciones se puedan adaptar y reutilizarse para crisis y normativas flexibles, principalmente en edificaciones públicas y privadas en desuso, lo cual puede tomar nuevos roles de habitabilidad.

Figura 32. Re estructuración Av. 10 de agosto - Quito. (Fuente: Fase 2, Equipo 25, 2020)

Para ello se proponen tres fases:

FASE 1 2020 Repensar circuitos de movilidad.

1. El corredor como eje de movilidad y transporte seguro de personas y bienes, mediante modos de transporte sostenibles y con mayor distanciamiento social (micro movilidad).
2. Establecer circuitos transversales considerando las zonas metro, la conexión de estaciones intermodales y de parqueaderos de borde de entrada a la ciudad. Estos se encuentran en todas las centralidades del corredor.
3. Usar modelos de participación ciudadana para desarrollar proyectos de urbanismo táctico para la pacificación de vías, segura y caminables sin aglomeraciones.

FASE 2 2030

1. Modernización de las unidades a diésel por unidades eléctricas o similares.
2. Aumentar la tarifa de parqueadero en las "zonas azules" de la meseta central y reducir lugares de estacionamiento en todas estas zonas.

3. Restringir la circulación vehicular en vías transversales rápidas con potencial a nivel de conexión peatonal y micro movilidad que se complementan con el corredor y las zonas Metro.
4. Incorporación de puntos seguros, que incluye centros de carga, logística y abastecimiento para la población local.

FASE 3 2040

a) Apropiación del 80% del espacio original del automóvil para el peatón, micro movilidad y transporte público exclusivo, más espacios arbolados en veredas y microespacios de estancia urbana.
b) Llamado público a recuperar el espacio del corredor con proyectos de apropiación vial, microurbanismo o urbanismo táctico, para habitar el corredor activo metropolitano.
c) Un «pase bici» para la población que fomente el uso de BiciQuito que puede tener estaciones de servicio a lo largo del corredor.

En escenarios de desastres naturales, pandemia, epidemias, situaciones eventuales nos enseña una vez más que el valor arquitectónico juega un papel fundamental, en cómo el objeto creado por el hombre responde y colabora como refugio para la supervivencia, la arquitectura como respuesta inmediata cambiando en su totalidad la funcionalidad pensando que museos se pueden convertir en refugios, parques en campos de apoyo a hospitales, hoteles en hospitales, etc., intervenciones multifuncionales para crear un nuevo valor denominado espacios urbanos resilientes.

5. Conclusiones.

La investigación aplicada propone dinamizar circuitos integrados de transporte público intensificado, con barrios seguros, inclusivos y ambientalmente responsables. La revalorización del suelo se dará con normas que permitan reestructurar un cambio de uso y habitabilidad en el centro de la ciudad, con menor presencia de auto y más actividad con las personas participando del espacio público.

Conectar espacios públicos regenerados y/o repotenciados con proyectos de vivienda sobre áreas consolidadas (esquema de derrame de externalidades políticas de los bienes públicos de calidad). Dar el impulso desde la inversión con gestión privada y asociaciones colectivas, promoviendo una reforma estructural en los incentivos para desarrollar a la ciudad desde la acción del MDMQ.

El compromiso político va anclado de los modelos de gestión que son claves para las asociaciones de desarrollo urbano. Todos los espacios públicos los hemos catalogado como vulnerables y los expertos han denominado al COVID 19 como una enfermedad urbana, pero a pesar de esto las ciudades deben generar emprendimiento y actividades concientizando la salud urbana como elemento de impulso para continuar.

Recuperar el bienestar para los ciudadanos por medio de proyectos sostenibles en el tiempo, a través de proyectos detonantes, será el motor que impulse el deseo de Re habitar el Corredor Metropolitano de Quito. El resultado será visible con la incorporación de los planes parciales y especiales en el Plan de Uso y Gestión del Suelo del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, la rehabilitación priorizada del espacio público y la ejecución de intervenciones que aporten y activen al corredor y sus centralidades.

6. Agradecimientos.

A los miembros del equipo Ganador No. 25, del cual fuimos parte activa en el Concurso Internacional del Corredor Metropolitano de Quito, cuya contribución ayudó a construir las bases sobre las que se elaboró el presente estudio.

A nuestras familias, por todo su apoyo, guía y paciencia para el desarrollo del artículo durante la pandemia del COVID-19.

7. Notas.

[1]Objetivos de Desarrollo Sostenible. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

[2]Instituto Metropolitano de Planificación Urbana IMPU - MDMQ, 2018.

[3]Censos nacionales de población, catastro urbano del DMQ y proyecciones ICQ.
Instituto Metropolitano de Planificación Urbana IMPU - MDMQ, 2018.

[4]Cyclist and Cycling Around the World. Creating Liveable and Bikeable Cities.

[5]Fase 1, Equipo 25, 2019.

[6]"*Los nodos son puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar un observador y constituyen los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina*". (K. Lynch, 2008).

8. Referencias Bibliográficas.

Carrión, F., Erazo., J. 2012. La forma urbana de Quito: una historia de centros y periferias. Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines. 41 (3), 503-522

Rossi, A. (1966). *La arquitectura de la ciudad.* Barcelona, España: Gustavo Gili.

Dextre, J. et al (2013). Cyclist & Cycling Around the World, Creating Liveable & Bikeable Cities. Lima, Perú: Fondo Editorial PUCP.

Instituto Metropolitano de Planificación Urbana IMPU - MDMQ (2018). Quito visión 2040 y su nuevo modelo de ciudad. Quito, Ecuador: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

Khan, L. (2003). Escritos, conferencias y entrevistas. Madrid, España: El Croquis.

Lynch, K (2008). La imagen de la ciudad. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Objetivos de desarrollo Sostenible ODS (2016). n/a. Descargado de https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html

Quito Informa (2020). Se implementan 25 Km de ciclovías emergentes en Quito. Descargado de http://www.quitoinforma.gob.ec/2020/04/27/se-implementan-25-km-de-ciclovias-emergentes-en-quito/

Rogers, R. (2010). Ciudades para un pequeño planeta. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Corredor Central Urbano de Neuquén. Estrategias y propuestas de proyecto para la transformación eficiente de la ciudad existente.
El barrio Bouquet Roldán como caso de estudio.

Urban Central Corridor of Neuquén. Project strategies and proposals for the efficient transformation of the existing city.
Bouquet Roldán neighborhood as a case study.

Maria Victoria Rosell Vinassa [1]

[1] Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV), Universitat Politècnica de Catalunya, victoria_rosell@hotmail.com

Palabras clave: proyecto urbano; gestión; compacidad; patrones; *HAM*; planificación multiescalar; revitalización, regeneración, redensificación

Resumen:

La ciudad de Neuquén, en la Patagonia Argentina, surgió y se desarrolla con una mentalidad extractivista, tanto en relación a la producción hidrocarburífera como a la forma de producción de ciudad. La actividad económica sumada a las migraciones, generó una serie de transformaciones urbanísticas y territoriales que definen el estado actual de la ciudad; verticalización en el centro y un patrón disperso de ocupación que avanza sobre el oasis irrigado. El resultado, una superposición de formas de producir ciudad, donde el capital define la lógica dominante de transformación del territorio, caracterizada por la profundización en la exclusión social, la desigualdad económica, la segmentación espacial y la insostenibilidad ambiental.

El objeto de este trabajo es proponer nuevos patrones espaciales de desarrollo compacto, teniendo en cuenta la habitabilidad, actividad y movilidad (HAM); articulando el uso mixto del suelo, la planificación de la movilidad y la incorporación del medio ambiente a escala humana.

La estrategia se ensaya en el entorno de las vías de ferrocarril que actúan como eje estructurante de transformación y reordenación como lugar de oportunidad, ya que presenta un patrón morfológico que se repite y replica a lo largo del eje, tanto a escala local como regional. Se propone que la administración lidere estas transformaciones equilibrando los múltiples intereses mediante una gestión activa, induciendo la participación de diversos agentes sobre el territorio y promoviendo así el surgimiento de nuevos procesos productivos de ciudad.

Abstract:

The city of Neuquén, in Patagonia Argentina, was originated and is currently developing under an extractivist mentality, both in relation to the production of hydrocarbons as well as regarding the urban production. The economic activity alongside the migrations received, has generated in the city a series of urban and territorial transformations defining its current state; verticalization in the city centre and urban sprawl extending towards the irrigated oasis. The outcome, an overlapping of different ways of urban production, where the capital defines the dominant logic for the transformation of the territory, characterised by an amplifying social exclusion, economic inequalities, spatial segmentation and environmental unsustainability.

The aim of this paper is to propose new spatial patterns of compact development, taking into account the habitability, activity and mobility (HAM); articulating the mixed use of lands, planifying the mobility and incorporating the environment at a human scale.

The strategy is exercised in the surroundings of the railways operating as the structural axis for the transformation and re-ordination as a place for opportunities, as it presents a morphologic pattern that repeats and replicates throughout the axis, both at local and regional scale. It is proposed that the public administration leads these transformations balancing the multiple interests through an active management, encouraging the participation of various stakeholders over the territory and promoting the materialisation of new productive urban processes.

1. Las huellas del territorio y la relación con su contexto

El área de estudio es la ciudad de Neuquén, ciudad intermedia ubicada en la región del Alto Valle en el extremo norte de la Patagonia Argentina (figura 01). Su ámbito urbano está contenido por sus ríos y líneas de las bardas que se difunde y dispersa hacia el remoto mundo rural, anecdótico y nostálgico oasis irrigado que pierde su espacio natural contra la mentalidad de un modelo extractivista -el cual es, peculiarmente, extractivista tanto en relación a la producción hidrocarburífera como a la forma de producción de ciudad-.

A lo largo de su historia se pueden apreciar cómo ciertas lógicas territoriales y ciertos patrones de comportamiento se repiten y cómo estos van dejando una huella, surgiendo procesos de profundización de la exclusión social, la desigualdad económica, la segmentación e inequidad espacial (figura 02) y la insostenibilidad ambiental. Para dar cuenta de ello queremos resaltar la importancia fundamental del diagnóstico para determinar cuáles son los patrones actuales, así luego poder analizar los procesos productivos que hay detrás, permitiendo entonces detectar tendencias y proyectar pronósticos sobre los cuales incidir.

Fig. 01: Localización de Neuquén (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Google Earth)

Fig. 02: Inequidad espacial (Fuente:BOULEVARD "Extremos Urbanos" Sylvia Oliveira Mattos, Marimé Martínez)

1.1 Contexto territorial. Los procesos productivos detrás de las lógicas proyectuales

Hacia fines del siglo XIX, con motivo de incorporación de tierras productivas para la agro-exportación, Argentina lanza la denominada *campaña al desierto* expulsando a los pobladores indígenas del territorio patagónico. En el año 1902, se dio la llegada del Ferrocarril del Sud a Neuquén, extendiendo la estructura viaria desde Bahía Blanca. En la necesidad de incorporar tierras productivas fue necesario acondicionar este paisaje árido, y agregarle ciertas condiciones al territorio y dotar el suelo de cualidades o atributos -como el riego- que procuren su adaptabilidad para la actividad agrícola-ganadera extensiva. Transformando el área en un oasis de riego. El desierto en valle.

Durante este periodo se generó un proceso de urbanización lineal de ciudades en torno a las vías del ferrocarril insertas en interior de valle productivo, manteniendo un relativo equilibrio en la distribución poblacional. Pero este equilibrio se termina principalmente luego de dos grandes sucesos: la construcción de hidroeléctricas sobre los ríos Limay y Neuquén a fines de 1960 y el descubrimiento del mega-yacimiento hidrocarburífero Loma de la Lata a principios de 1970. Aquí comenzó un nuevo proceso que transformó la ciudad de Neuquén en nodo regional, consolidando la zona como uno de los principales proveedores de combustible y energía del país, y consecuentemente atrayendo firmas globales en torno a los recursos fósiles.

Se evidenció durante este periodo un acelerado crecimiento demográfico, pasando de 16.738 habitantes en 1960 a 42.737 en 1970 -y 203.190 en 2001-, transformándose así en la ciudad con mayor crecimiento de la Patagonia, lo que sumado a una elevada presión especulativa del negocio inmobiliario en el área central urbana, conllevó a una densificación con un patrón vertical en el centro y un crecimiento acelerado, desarticulado y de baja densidad de la mancha urbana sobre áreas agrícolas, naturales y zonas de riesgo. Este crecimiento tuvo como consecuencia la -casi- conurbación de la ciudad de Neuquén con los municipios vecinos (de Plottier, Cipolletti y Centenario), transformando a estos últimos en ciudades dormitorio, y generando una serie de transformaciones urbanísticas y territoriales que son las que definen el estado actual de la ciudad; la **situación territorial de patrón disperso de ocupación y la verticalización en el centro urbano**.

En la actualidad se percibe una intensificación de las tendencias producto del boom hidrocarburífero de Vaca Muerta, que conjuntamente con otros factores exógenos, traen aparejada la llegada de una gran cantidad de migrantes internos y externos, lo que se traduce en una fuerte demanda de vivienda tanto para quienes la ven como un bien de intercambio como para quienes buscan la reproducción de la vida (una dualidad de agentes). El resultado, una yuxtaposición de formas de producir ciudad, donde el capital está definiendo la lógica dominante de transformación del territorio. En otras palabras, se genera una **agudización de las tendencias dominantes de producción de la ciudad.** (figura 03 y 04)

Mientras aquellos agentes que buscan la valorización del capital están avalados e incluso fomentados por los **instrumentos urbanísticos (financieros, normativos y obra pública**), dentro de los agentes que buscan la reproducción de la vida hay una gran porción que queda excluida y hasta criminalizada.

Fig. 03: Patrones Morfológicos - Lógicas proyectuales (Fuente:Elaboración propia a partir de datos de Google Earth, 2019)

Fig. 04: Expansión de la mancha urbana sobre el oasis irrigado (Fuente:Maju Franzan)

2. El Plan Base de Neuquén: *estado de la cuestión y plan-proyectos*

La situación actual de Neuquén, se suma a un contexto global donde la demanda y el suministro de energía crecen a gran velocidad de la mano de un crecimiento demográfico en las ciudades, las cuales son responsables del 70% de la emisión de gases de efecto invernadero, impactando en el calentamiento de la tierra y generando en consecuencia una crisis climática a escala mundial.

La ONU estima que para el año 2050, la población mundial en ciudades aumentará un 13%, del cual el 30% vivirá en ciudades intermedias[1], por lo tanto, son estas quienes están llamadas a ocupar un lugar de suma importancia en los procesos de transformación territorial[2]. "Hoy sabemos que las ciudades intermedias juegan un rol fundamental en el mundo urbanizado, [abriéndose] oportunidades para impulsar patrones urbanos más orientados a la sostenibilidad" (AZAN, 2018), y favoreciendo oportunidades de alcanzar una verdadera renovación, una regeneración urbana con sistemas más equilibrados y sostenibles, modificando los patrones morfológicos que obstan al *HAM* (acrónimo -desarrollado por Carles Llop Torné- de habitabilidad, actividad y movilidad), posibilitando una mejora en su ecología, su morfología, sus conectividades y movilidad, y fomentando la mixticidad social, morfológica y de usos, y la vinculación, asociación y mejora de la calidad de vida de sus residentes.

Proponemos ante esta situación la adopción del Plan Base, herramienta desarrollada por la Cátedra UNESCO UdL - "Ciudades Intermedias: Urbanización y desarrollo", y promovida por Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU), como instrumento de planificación urbana, un instrumento que conjuga lo estratégico y lo urbano fundamental para el desarrollo sostenible de ciudades intermedias, un documento accesible a la administración local y a la comunidad.

El objeto del **Plan Base** (Figura 05) **es pensar estratégicamente una transformación urbana sostenible y eficiente de la ciudad intermedia de Neuquén**, es decir **poner límites a la ciudad sin que esto signifique que la misma no se transforme**. Por lo tanto, se propone una intensificación del uso del suelo, una regeneración urbana a distintas escalas, no sólo sobre la forma sino también sobre el paisaje, el metabolismo. Trabajar las líneas sensibles del territorio, los ecotonos urbanos, donde el espacio urbano se encuentra con lo ecosistemas naturales, que sean piezas claves en los procesos de transformación del territorio. Se busca la articulación y un equilibrio entre el espacio urbano y los ecosistemas naturales; un sistema de espacios abiertos que se articule con un sistema de espacios naturales, conformado una red ecológica estructurante del territorio. Otro de los puntos claves a abordar es la optimización de la eficiencia de las infraestructuras, integrarlas al territorio, facilitar la permeabilidad, y que este abordaje contribuya a abrir una visión territorial a escala regional, cambiando la tendencia actual de conurbación por la de conexión mediante la movilidad y los espacios abiertos, descentralizando la actividad de la ciudad de Neuquén y repensando la organización de nuestro territorio con una visión regional y a la vez de multicentralidad. Se seleccionarán ejes estratégicos en los cuales se pondrá el esfuerzo para lograr la transformación del territorio con los objetivos planteados, y que los mismos se ejecuten mediante plan-proyectos.

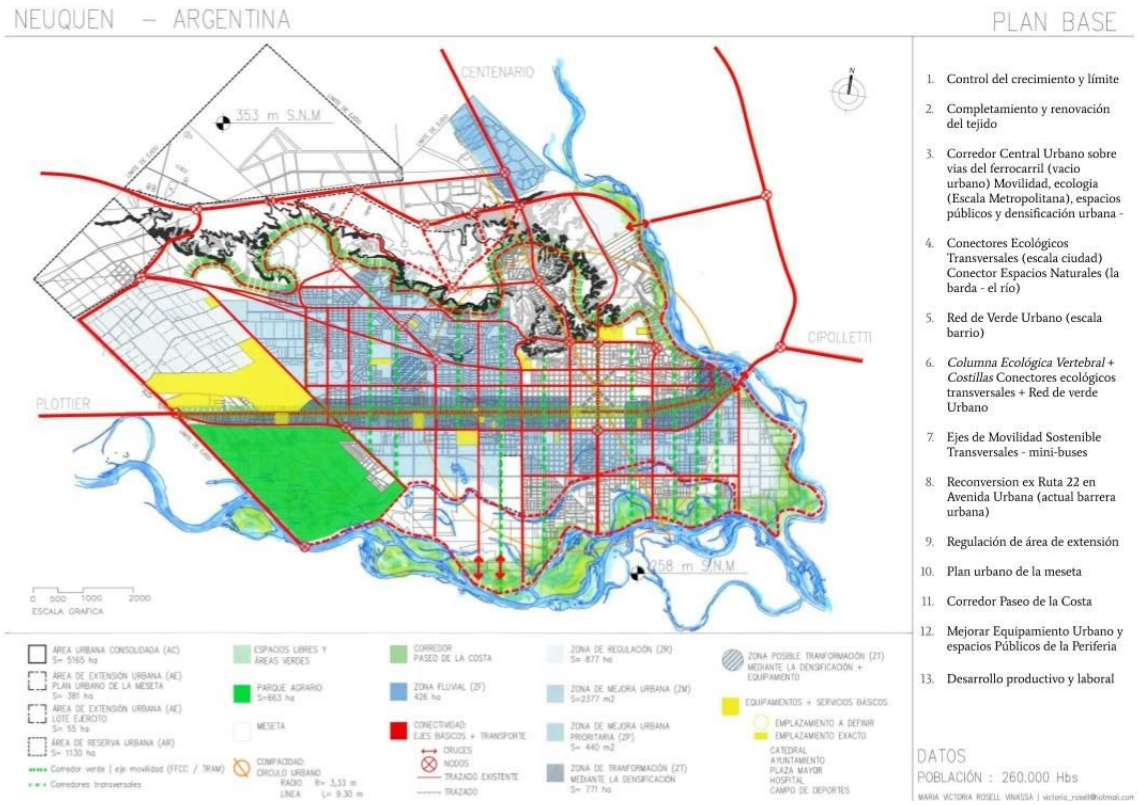


Fig. 05: Plan Base Ciudad de Neuquén (Fuente:Elaboración propia,2019)

3. Plan-Proyecto -Corredor Central Urbano de Neuquén

En este trabajo intensificaremos sobre uno de los plan-proyectos propuestos en el Plan Base; **Corredor Central Urbano** sobre las vías del ferrocarril, que por su centralidad territorial como eje estructurante a escala metropolitana, y por presentar situaciones territoriales símiles y lógicas proyectuales que se repiten conformando un patrón morfológico a lo largo del eje, nos brinda la posibilidad de **proponer nuevas lógicas proyectuales sostenibles, con un potencial de replicabilidad a lo largo del eje y lograr así una transformación eficiente de la ciudad.** Como este patrón morfológico se repite sobre el eje en un ámbito regional, nos brinda la posibilidad de abrir una visión territorial a escala regional y permite contribuir a un posible plan conjunto, comunitario de la región, donde el Corredor Central Urbano sea un eje estratégico, sobre el cual concentraremos los esfuerzos para la transformación del territorio. (figura 06)

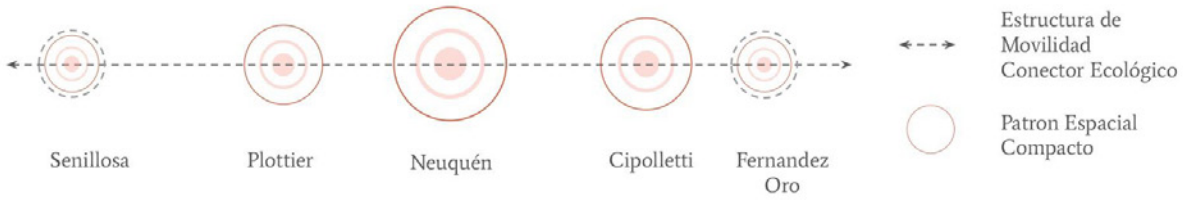


Fig. 06: Plan Conjunto Regional (Fuente:Elaboración propia, 2019)

Para llevar adelante esta transformación urbana se propone estructurar el Plan-Proyecto en un **Programa Urbano Integral (PUI)** que constará de dos partes: una **Estrategia Urbana** (E.U.) y una **Estrategia de Gestión** (E.G.). Ambas estrategias necesitan estar interrelacionadas y tener un nexo interdependiente, para lograr la sostenibilidad en dicha transformación -tanto temporal, como social, económica y ambiental-. (figura 07)

La decisión de englobar la propuesta dentro del marco del PUI, surge debido a que para lograr una transformación urbana de manera sostenible y equitativa y para extender los beneficios a toda la ciudadanía, sin que se concentren en unos pocos, es fundamental la creación de una **estrategia de gestión** que incorpore nuevos instrumentos urbanísticos -y mejore los existentes- que contribuyan a organizar los intereses comunes.

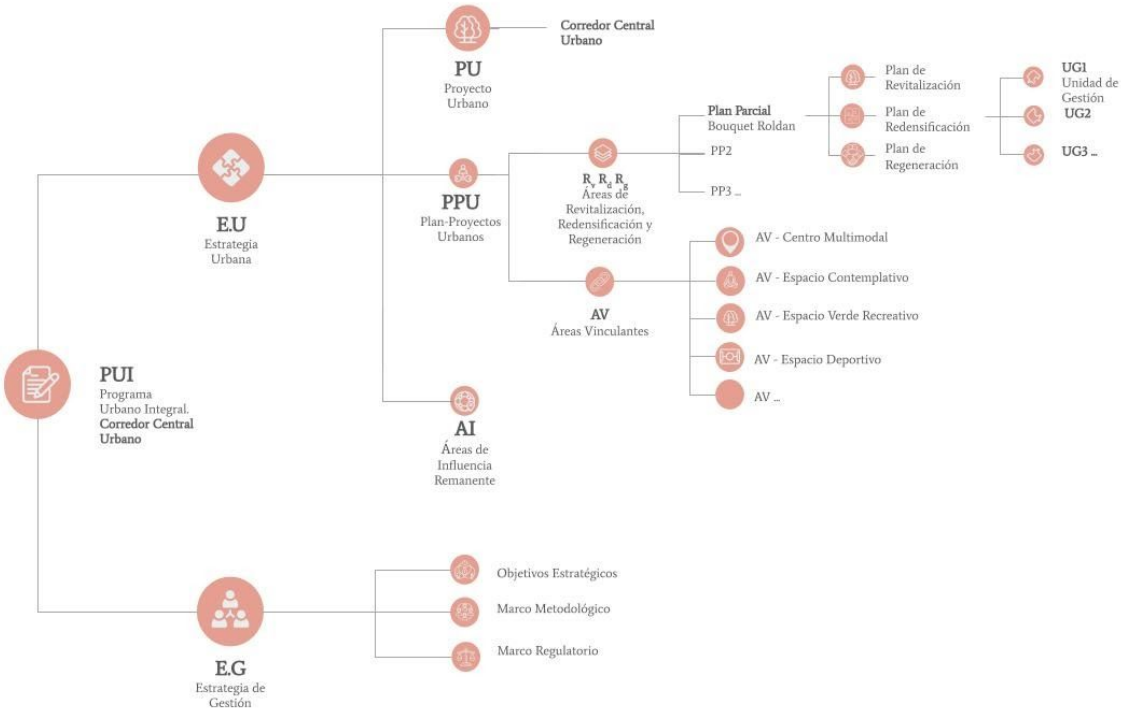


Fig. 07: Estructura Programa Urbano Integral (Fuente:Elaboración propia,2019)

3.1 Estrategia Urbana

Se propone una estrategia de transformación urbana apostando más bien a construir ciudad sobre la ciudad, que al crecimiento urbano. Una estrategia concentrada en un eje infraestructurado, donde el transporte y el espacio abierto den lugar a las denominadas zonas de transformación, liderando el desarrollo de nuevos patrones espaciales compactos. Es decir una reducción de la distancia-tiempo, un aumento de las infraestructuras ecosistémicas y una capacidad de concretar los crecimientos allí donde el territorio esta infraestruscturado.

Dicho eje infraestructurado, las vías del ferrocarril, parafraseando a Manuel de Solà-Morales, se presentan en el territorio como un vacío urbano, un lugar aparentemente olvidado donde parece predominar la memoria del pasado sobre el presente, lugar obsoleto en el que sólo ciertos valores residuales parecen mantenerse a pesar de su completa desafección de la actividad de la ciudad. Pero a su vez, se nos presenta como un área de oportunidad para la consolidación y la estructuración del territorio urbano "[v]acío, por tanto, como ausencia, pero también como promesa, como encuentro, como espacio de lo posible, expectación" (I. de Solà-Morales, 2002:187). (figura 08)

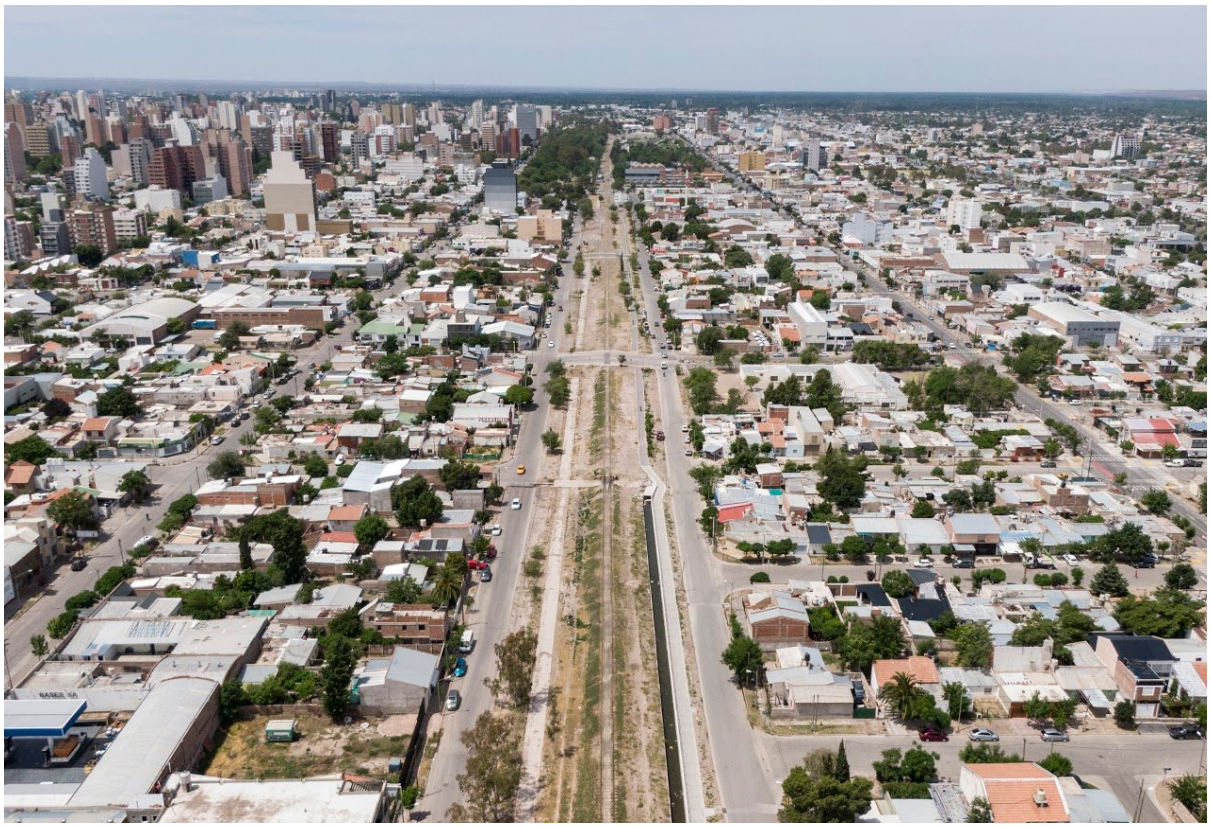


Fig. 08:Situación actual vías del ferrocarril (Fuente:Maju Franzan,2019)

El objetivo de la Estrategia Urbana es lograr un territorio eficiente, lograr el HAM articulando el uso del suelo mixto, la planificación de la movilidad y la incorporación del medio ambiente a escala humana (figura 09); es decir que se abandone la actual concepción extractivista de la sociedad industrial -donde se extrae y no se devuelve al medio- y la expansión sobre el oasis irrigado, para pasar a entender al territorio como un ecosistema, una forma de producir ciudad que tenga en cuenta el metabolismo urbano articulando la vivienda, el comercio, el trabajo, la movilidad, la ecología y la habitabilidad -de una ciudad a escala humana- con las condiciones naturales del ámbito urbano que obligue a repensar las peculiaridades del territorio en las distintas formas de producción de la ciudad.

Fig. 09:HAM (Fuente: Elaboracion propia,2019)

En cuanto a su contenido, la Estrategia Urbana (figura 10 y 11) se compondrá por el **Proyecto Urbano -Corredor Central Urbano-** estructurador de la movilidad, el espacio público y la ecología , que procure la transformación de su ámbito de influencia. Estas transformaciones se ejecutarán mediante Plan-Proyectos Urbanos; las áreas de Revitalización, Redensificación y Regeneración (R_v+R_d+R_g) y las Áreas Vinculantes (AV) que pueden ser tanto espacios públicos, equipamiento urbano como programas afines. Y finalmente, las Áreas de Influencia Remanentes, es decir aquellos ámbitos dentro del Área de Influencia del Proyecto Urbano que no tienen ningún Plan-Proyecto asignado, pero que no obstante entrarán dentro del Marco Regulatorio general propuesto en la Estrategia de Gestión.

Fig. 10: Estrategia Urbana PUI (Fuente:Elaboración propia,2019)

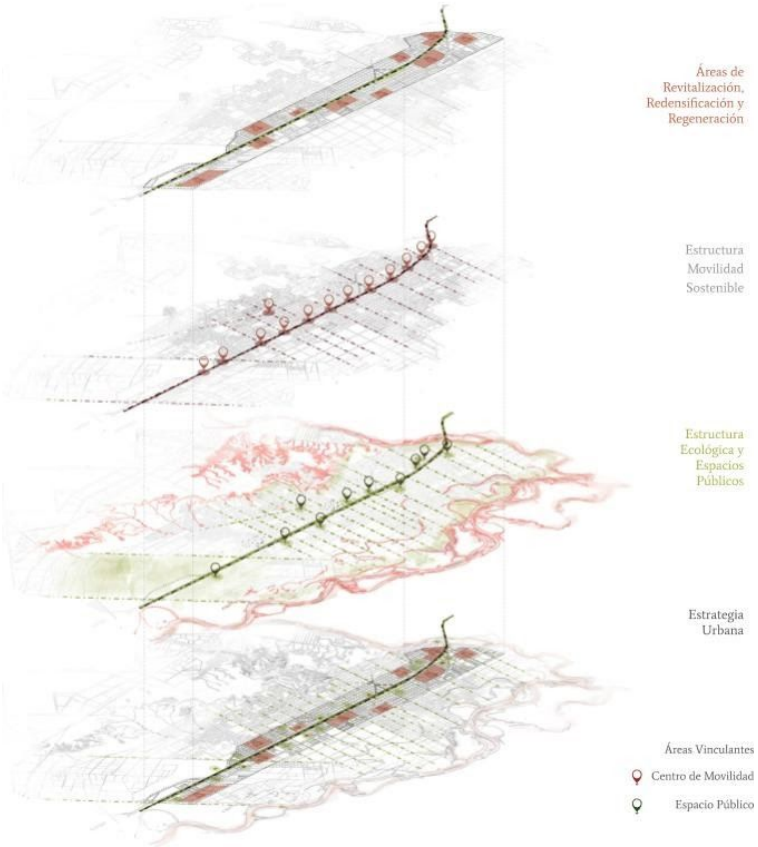


Fig. 11: Despiece Estrategia Urbana PUI (Fuente:Elaboración propia,2019)

La propuesta del **Proyecto Urbano -Corredor Central Urbano-** utiliza la estructura de las vías del ferrocarril proponiendo allí un espacio abierto central contenedor de la infraestructura de la movilidad y generador de una columna vertebral ecológica, un espacio permeable que integre social y espacialmente la ciudad en su dimensión socio-cultural.

Se busca **reproducir el ambiente de oasis en dicho eje lineal de la ciudad**, e incorporar la ecología, el medioambiente en la ciudad, generar un ambiente más ameno para circular -en bici y a pie- promoviendo una movilidad más sostenible, pero también se busca generar un punto de encuentro social, de la comunidad, de la ciudad y, por qué no, de ciudades vecinas. "Hacer de los lugares de conexión o nodales, un lugar con sentido, un hito cívico, "[...] monumentalidad, multifuncionalidad, intercambio, lugares de encuentro y de expresión"(J. Borja y Z. Muxi,2000:17), y **lograr que se consolide este eje como una nueva centralidad lineal**, descongestionando y descomprimiendo la concentración administrativa en el centro urbano, generando un área atractiva para nuevas inversiones que consoliden economías a escala local; es decir **un eje que genere economía, ecología, movilidad y urbanidad**. **Posicionando al espacio público como un elemento ordenador, articulador de la ciudad y a su vez estructurador de la región urbana**. (figura 12, 13 y 14)

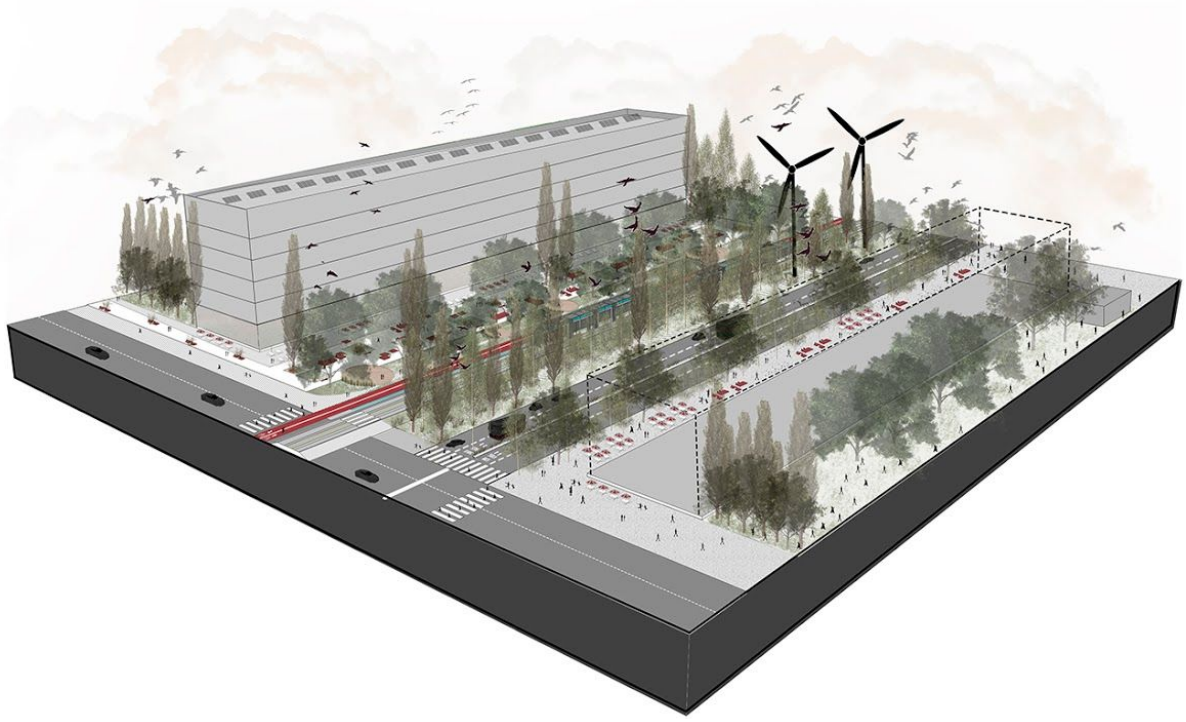


Fig. 12: Propuesta Corredor Central Urbano de Neuquén (Fuente:Elaboración propia - Edición: Macarena De Leon)

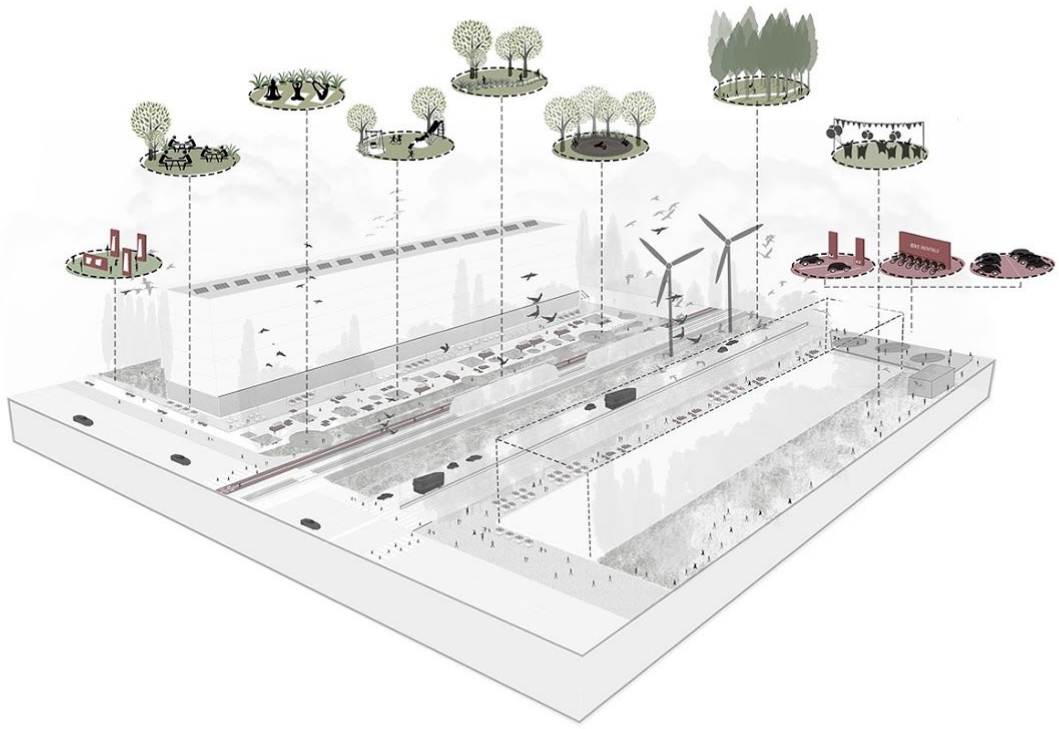


Fig. 13: Propuesta Áreas Vinculantes en torno al Proyecto Urbano (Fuente:Elaboración propia - Edición: Macarena De León)

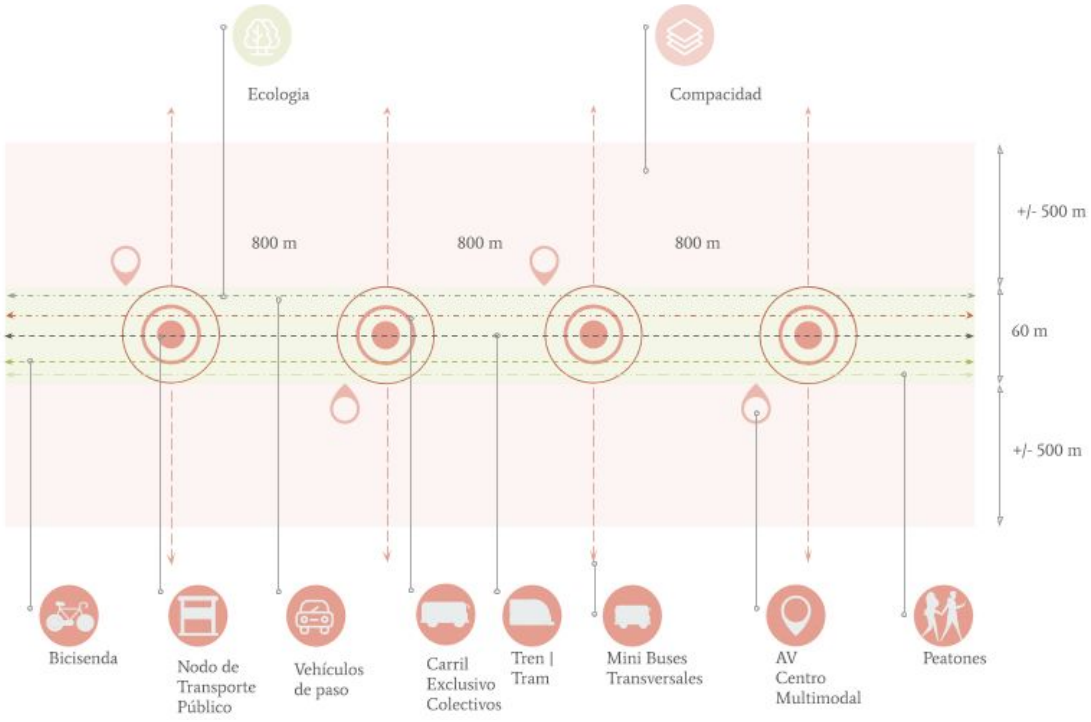


Fig. 14: Estructura de movilidad Multimodal, Corredor Central Urbano (Fuente:Elaboración propia,2019)

El desarrollo de la obra pública en el marco del **Proyecto Urbano**, generará una repercusión -en gran parte positiva- en su entorno (área de influencia del Proyecto) detonando procesos de transformación en los barrios aledaños, estimulando la mejora del área y una consecuente densificación. La propuesta del Proyecto implica adelantarse al proceso de transformación especulativa -de la verticalización- y tener la posibilidad de **incorporar un nuevo patrón compacto eficiente que promueva, siguiendo principios de equidad, una transformación en la que todos los ciudadanos puedan participar**. Para ello hemos seleccionado mediante una batería de indicadores y descriptores Áreas de Mejora y Áreas de Mejora Prioritaria (figura 15) y tomamos al Plan Parcial y al Proyecto Urbano como instrumentos para la transformación urbanística desde una visión integradora, en las

cuales se considerarán los factores sociales, económicos y ambientales, buscando una transformación tanto física como social poniendo principal atención a las necesidades de la actual población residente y visitantes. Contemplando distintas escalas de actuación, acciones puntuales sobre un fragmento, una pieza urbana que desencadena un cambio en la totalidad, prestando principal atención a la mejora de la habitabilidad y urbanidad. Intervenir en un barrio incorporándolo al todo.

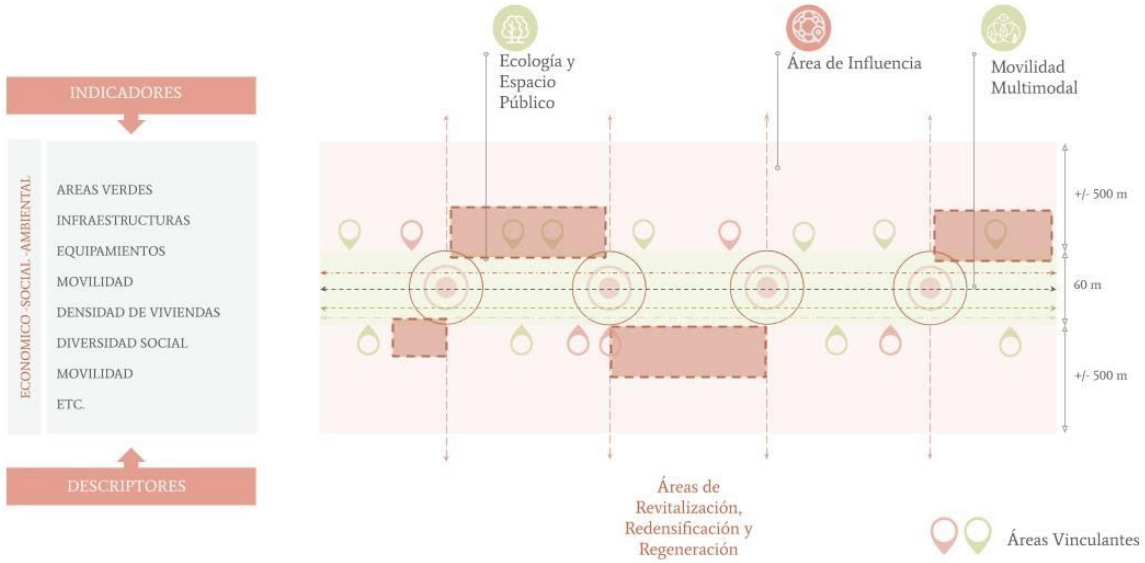


Fig. 15: Propuesta Áreas de R_v+R_d+R_g en torno al Proyecto Urbano (Fuente:Elaboración propia)

3.2 Estrategia de Gestión

Habiendo analizado el estado de la cuestión en Neuquén, y tras comprender los procesos detrás de las tendencias actuales, se resalta que "[l]a planificación urbana y las normas urbanísticas tradicionales han perdido importancia y efectividad como instrumentos para orientar el desarrollo urbano, especialmente los mecanismos existentes para la gestión del suelo." (Maldonado, 2005:7)

Es por eso que es necesario **repensar los instrumentos urbanos actuales**, y su implementación, tanto a escala provincial, metropolitana como municipal; no se trata sólo de brindar instrumentos nuevos sino también de utilizar los existentes de manera más creativa para que puedan dar respuesta a las problemáticas actuales de manera equitativa y en su contexto. Hay una diversidad de acciones con las que se puede abordar la transformación del territorio, mediante la implementación de distintos instrumentos más flexibles, ágiles, estratégicos y que estimulen la participación. Si bien sería ideal la existencia de una norma que procure su implementación a nivel provincial o incluso municipal, en el contexto de este trabajo, y para que la ejecución del Plan-Proyecto no dependa de un proceso de sanción de ley, se propone la alternativa de abordar estos principios, estos lineamientos dentro de un programa; el PUI, a ser aplicados sobre su Área de Influencia.

La propuesta de nuevos instrumentos -o reconfiguración de los existentes- debe seguir las lógicas de un urbanismo donde la **forma siga a la gestión**, **en contraposición del funcionalismo** actual donde la forma sigue a la función. Donde las lógicas de gestión sean las determinantes de los patrones morfológicos. **Buscando así un sistema intermedio y otorgarle capacidad de acción a la sociedad civil, donde haya múltiples actores en la transformación del territorio y donde lo que importe sean los acuerdos**.

Para que los instrumentos puedan funcionar eficientemente, es necesario que sean utilizados de manera integrada y coordinada, mediante una gestión de parte del Estado entendido como un tercer agente. La combinación e **integración de diversos instrumentos de planificación**, **de gestión de suelo, de articulación público-privada, y de participación social** en todas las etapas, amplían de manera considerable la capacidad transformadora de la Estrategia Urbana.

4. Estrategias y propuestas de Revitalización, Redensificación y Regeneración a escala barrio. *Caso de estudio: Barrio Bouquet Roldán*

Como Área de Mejora Prioritaria dentro del Área de Influencia tomaremos el barrio Bouquet Roldán como caso

de estudio, **buscando crear un nuevo patrón espacial compacto sostenible a modo de ejemplo y replicable a lo largo de las vías del ferrocarril**. Se decidió la creación del mismo dado que no contamos con un ámbito territorial en la ciudad que represente lógicas proyectuales que consideramos eficientes para ser tomadas como ejemplares de los Plan-Proyectos del PUI.

Bouquet Roldán fue en la década del '40 **la primera periferia de la ciudad**, y en la actualidad, no por su localización sino por su historia, continúa siendo una periferia; una periferia histórica, como las denomina M.Solà-Morales 2008:28 : "Existen las periferias geográficas, son las que han dado origen al término: pero también existen las periferias históricas, lugares que el tiempo y la memoria han arrinconado al margen de lo cotidiano [...] sin embargo, perfectamente centrales desde el punto de vista topográfico. Igual que hay 'centros históricos', lugares que la historia ha considerado como centros, hay periferias hechas por la historia."

Del diagnóstico del barrio surgen conclusiones positivas como que el barrio tiene **muy buena accesibilidad**, encontrándose cerca del centro urbano, que está **muy bien dotado de equipamiento e infraestructura públicos** y con un capital social potente y activo. Pero también surgen ciertas conclusiones negativas, como que el barrio cuenta con **baja densidad (18 viv/ha^3)**, con una normativa pasiva y holgada que reproduce los patrones de crecimiento actuales, con poca infraestructura verde, con una **deficiencia parcelaria** (52% privado y 48% público-vial) y poca cohesión social, evidenciándose un proceso de deterioro que viene desde hace muchos años y en donde la mayoría de las **viviendas tienen más de 60 años.** (figura 16,17 y 18)

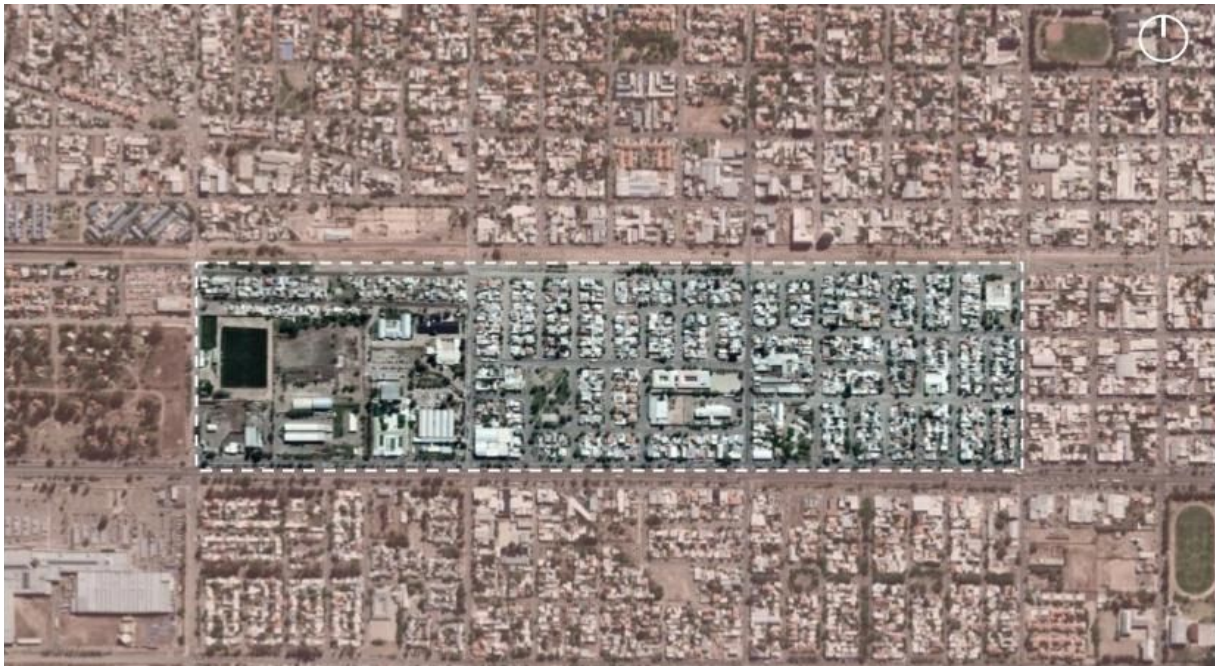


Fig. 16: Barrio Bouquet Roldan (Elaboración propia a partir de datos de Google Earth, 2019)

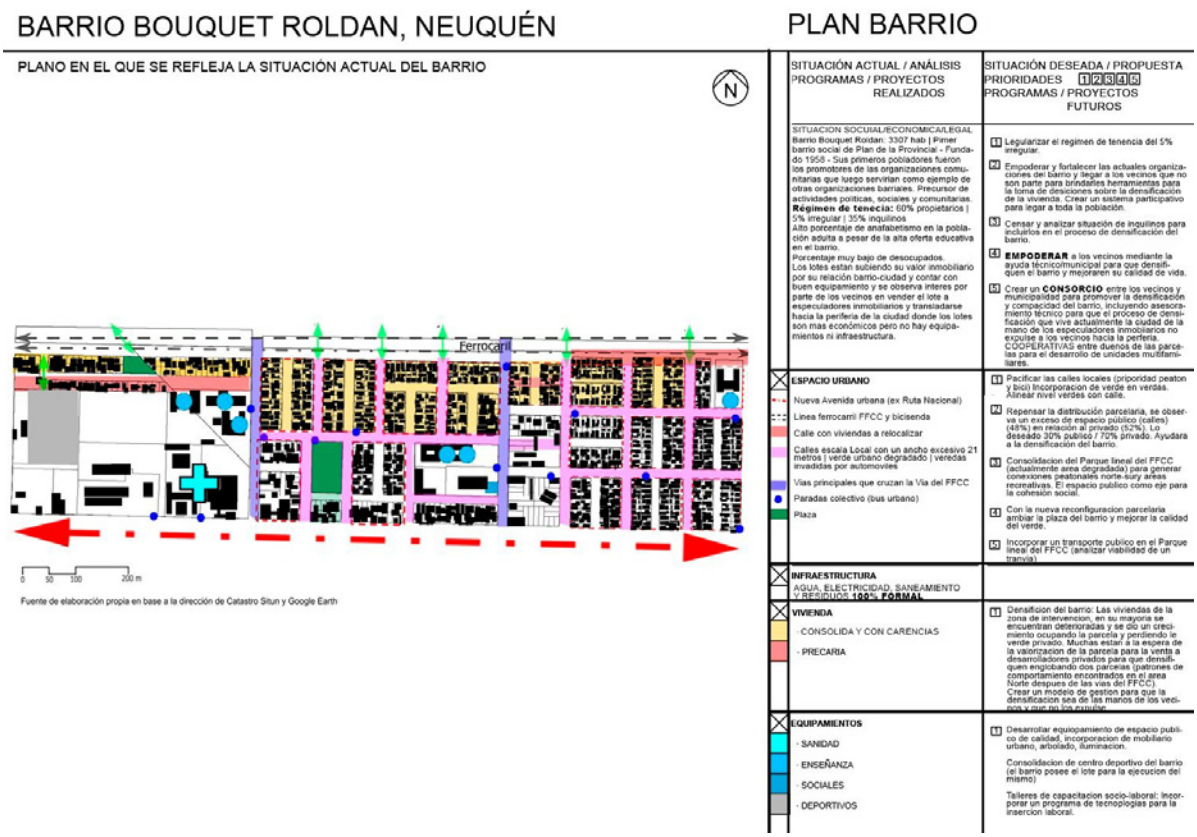


Fig. 17: Plan Barrio (Fuente: Elaboración propia, 2019)

Fig. 18: Situación Actual barrio Bouquet Roldan (Fuente: Elaboración propia en base a la dirección de Catastro Situn y Google Earth, 2019)

4.1 Estrategia Urbana Plan Parcial Bouquet Roldán

En particular, el **Plan Parcial Bouquet Roldán** (figura 19) se plantea como proyecto de iniciativa pública, con enfoque integral, que impulsa la $R_v+R_d+R_g$ del barrio a través de la propuesta de incorporación conjunta de lo social, lo ambiental, lo económico, lo político y lo cultural en la mejora del mismo. El objetivo principal es entonces, incorporar el **valor de la cohesión social** que nunca ha existido, y que este nos dé paso a **fomentar una estructura urbana compacta y compleja**, promoviendo la reutilización de los tejidos urbanos, la recuperación de los vacíos urbanos y baldíos, con una **estructura vehicular y peatonal más adecuada** y una revalorización de su patrimonio natural e identitario apuntando a alcanzar el *HAM*; es decir se propone una transformación integral del barrio.

Para lograr aquellos objetivos se propone que las lógicas de gestión sean determinantes o condicionantes de patrones morfológicos, es decir que no se busca indicar que es lo que se debe hacer sino **fijar objetivos mediante una pieza guía y dejar actuar a la sociedad**; plantear el plan como un instrumento flexible con la posibilidad de que el mismo pueda ser mejorado, transformado por la ciudadanía dependiendo del contexto. Parafraseando a (M.Solà-Morales 2008:29), en la ciudad y especialmente en la primera periferia, se sigue más un modelo de aprovechamiento de oportunidades fragmentarias que el esquema determinista del funcionalismo estructural, pues no hay un final programado aunque sí un resultado coherente. Pero este aprovechamiento no es aleatorio, el argumento principal es la lógica urbana que conlleva implícitamente cada intervención fragmentaria.

Por ende lo que se procura es la búsqueda de **un *resultado final no programado*, fijando ciertos estándares urbanos, un patrón morfológico,** y que para lograr una consecuente transformación sean necesarios los acuerdos. Lo que importa entonces es cómo gestionamos esa transformación, con qué recursos contamos y cuánto y cuántos asumirán los procesos. Buscando un equilibrio y una cooperación en el que tanto la sociedad civil, como el municipio y los desarrolladores inmobiliarios participen.

El Laboratorio Urbano de Barcelona plantea el estudio del crecimiento de la ciudad, donde se da el "reconocimiento morfotipológico de la ciudad a través del fragmento, de reconocer partes homogéneas con una lógica propia como condición de su realidad urbana", sin embargo, "esta posición no implica que la visión del conjunto haya desaparecido. La complejidad del hecho urbano comporta también la conciencia de que los fragmentos están en relación con el todo y a su vez el todo con los fragmentos."(Arteaga, 2009:15) Y así construir la hipótesis de proyectos que atienden la realidad fragmentaria pero "que a su vez constituyen una apuesta de conjunto"(Arteaga, 2009:15) ; pudiendo denominarse a esta como la teoría del fragmento. Como plantea Manuel de M.Solà-Morales (2008:138), esta teoría nos permite crear *pedazos magníficos de ciudad* mediante la *permanencia, adición o transformación* de ciertos fragmentos.

Abriéndonos la posibilidad de proponer transformaciones físicas y funcionales sobre un conjunto de fragmentos homogéneos que constituyan una parte del todo; a los que denominaremos **piezas transformadoras**. El objetivo es lograr estas transformaciones mediante la incorporación de instrumentos de **gestión comunitaria donde la asociación sea la esencia de la transformación**, y desencadenando una regeneración comunitaria del barrio; de la *acumulación de partes a la configuración de un todo.* Lograr una transformación a través de diversas actuaciones en naturaleza y escala, y que en suma alcancen una nueva realidad,

Lo que queremos dejar planteado aquí es que no hay solo una estrategia para transformar el territorio, para *hacer ciudad sobre ciudad*, sino que existen diferentes estrategias, diferentes posibles escalas de intervención y diferentes agentes que pueden intervenir. Por lo tanto, no solo existe la posibilidad de incidir en el espacio público y dejar que los privados hagan el resto (como sucede actualmente), sino que también mediante la promoción de una gestión integral se puede transformar un barrio de manera comunitaria y sostenible.

Fig. 19: Plan Parcial Bouquet Roldan (Fuente: Elaboración propia en base a la dirección de Catastro Situn y Google Earth, 2019)

4.1.1 Plan de Revitalización

La estrategia de revitalización (figura 20) busca fundamentalmente lograr la homogeneización de la calidad de vida urbana de los fragmentos que componen el barrio, otorgándole tanto al espacio público como a los equipamientos, hoy con **carácter de *periferia histórica*, la calidad espacial que presenta la ciudad tradicional** en sus plazas, alumbrado público, arbolado y aceras, entendiendo la "calidad de los espacios públicos como esqueleto básico de lo urbano."(M.Solà-Morales 2008:104) Lo que se busca primordialmente, lo necesario, es conferirle aquella **habitabilidad que se encuentra ausente** en el espacio público en razón de su relegamiento histórico, de su origen, para superar el aislamiento y establecer una relación con su contexto; un paso importante en su proceso de transformación física, social y económica.

Nuestro objetivo es por lo tanto, brindar una respuesta adecuada a las necesidades de habitabilidad en el espacio público, logrando comprender la ciudad desde la perspectiva de quien la habita, del ciudadano en todas sus edades y capacidades, y promover una transformación eficiente y sostenible. Para ello es necesario repensar el rol que tienen las calles en la actualidad -con una predominancia del automóvil privado- para lograr así el desafío de romper con esa segregación impuesta y lograr que convivan en un mismo espacio todos; el vehículo, el peatón, la bici, el juego y el ocio, recuperando, como nos propone el *urbanismo ecológico*, el espacio público para los ciudadanos.

En suma, el **objetivo es situar al espacio público como el elemento ordenador del barrio, cuantificar y cualificar la calidad del mismo para alcanzar esa habitabilidad deseada**; democratizar el espacio público como el primer paso hacia el derecho a la ciudad.

Fig. 20: Plan de Revitalización Urbana - Bouquet Roldan (Fuente: Elaboración propia en base a la dirección de Catastro Situn y Google Earth, 2019)

4.1.2 Plan de Redensificación

El objetivo del Plan de Redensificación parte de la teoría del fragmento, el **proyecto urbano busca ser el motor de la transformación urbana** tomando a las **piezas transformadoras** como **promotoras de un patrón espacial de regeneración** de la ciudad. (figura 21) no se busca fijar reglas rígidas o una respuesta igualitaria, sino estándares urbanos; cualificar y cuantificar mediante las piezas transformadoras, las características deseables del barrio, ciudad, entorno, en suma, del ambiente. Fijar objetivos mediante piezas guía que nos conduzcan a alcanzar la calidad urbana, el HAM. Por lo tanto, se prioriza no sólo los objetivos, sino también la gestión; estimular a los agentes, tanto públicos como privados, para que encuentren la forma más eficaz de lograr los objetivos. Aquí el rol del agente público será determinante, no sólo en cuanto a lograr la inclusión de aquellos agentes que actualmente están excluidos de dichos procesos, sino también el de asumir la construcción de vivienda pública en los procesos de redensificación. Un **agente público que lidere un proceso de transformación** sostenible -evitando que la ciudad se expanda y verticalice-, en el que además se diversifique socialmente (clases sociales, etnias, culturas, edades y capacidades diferentes) con el fin de alcanzar una ciudad cohesionada socialmente.

Partiendo del proceso propuesto por el Plan de Revitalización, donde se planteó la homogeneización morfológica -y el aprovechamiento eficiente de la trama-, se seleccionarán piezas urbanas con características comunes a la totalidad -como trama, edad de viviendas, densidad, etc.- pero que a su vez se diferencian del resto de las piezas del barrio; debido a la característica atributiva de su ubicación y accesibilidad privilegiada frente a las vías del ferrocarril, y principalmente ante el Proyecto de Corredor Central Urbano.

Aquí el Corredor Central Urbano, tomará una gran relevancia como eje estructurante, como esqueleto básico, constituyendo la matriz y la articulación de las actuaciones. Buscando generar proyectos unitarios de fragmento -piezas transformadoras- fuertemente relacionados a través de este eje estructurante y a la vez con el interior, su entorno, mediante el espacio público a escala barrio. Asimismo, prestando principal atención, por un lado a la **forma urbana,** a los objetos urbanos que la componen, y cómo estos se relacionan tanto con la calle, la manzana y la parcela, como con los demás objetos urbanos; y por otro lado, a la diversidad tanto a la mezcla social como de actividades, relacionando la residencia, el trabajo, el comercio y el ocio "como componentes de lo social y lo cotidiano"M.Solà-Morales (2008:104).

Se tendrá en cuenta la agrupación de la vivienda en los edificios, poniendo principal interés en el sistema de espacios libres y en la sección urbana donde la urbanidad y el nivel cero juegan un papel fundamental. **Un modelo que exprese mixticidad de usos y diversidad social**, incorporando la perspectiva de género, la eficiencia energética y la movilidad sostenible. Se trata de compaginar aspectos como el ocio y disfrute de los ciudadanos, la conservación de la naturaleza y el desarrollo urbano sostenible.

Lo que se busca, en cierto modo, con las piezas transformadoras es **"seducir proponiendo un tipo de ciudad a la carta que ofrezca distintas combinaciones de características urbanas**"(A. François, 2004:82), brindando así alternativas diversas que tengan en cuenta la complejidad de la ciudad heredada que se desea transformar y su heterogeneidad, y que reconozcan las diferentes necesidades, deseos, oportunidades. No se opta por simplificar las realidades sino brindar alternativas con posibilidad de ser aplicadas a diferentes realidades.

En conclusión, con las piezas transformadoras se desea "conformar una referencia que ordene la participación de diferentes actores en función de determinados objetivos colectivos" (Garay, s/a:3), incorporando un **nuevo patrón espacial compacto,** y por lo tanto nuevas lógicas proyectuales eficientes para ser tomadas -como ejemplo- en la transformación urbana.

Fig. 21: Plan de Redensificación Urbana - Bouquet Roldan (Fuente: Elaboración propia en base a la dirección de Catastro Situn y Google Earth, 2019)

Pieza Transformadora | Caso de estudio: Unidad de Gestión nro.3

A modo de ejemplo **desarrollaremos una de las piezas transformadoras** propuestas en el Plan de Redensificación; Unidad de Gestión nro.3., con el fin de disipar el mito de que en una intervención de esta escala se necesita mucho dinero y que solo se pueden hacer en países desarrollados y ricos. Por lo cual el objetivo es ejemplificar, cómo con la implementación de una serie de instrumentos, que siendo aplicados de manera integral, el proyecto de pieza urbana es económicamente sostenible.

L**a necesidad de ser eficientes en el consumo del uso del suelo** para la transformación sostenible de la ciudad, es fundamental tanto en relación con la densidad, como también en cuanto a la masa crítica de población y actividades. El objetivo del desarrollo de la pieza es proponer un modelo que alcance ese equilibrio urbano deseado, mediante la integración de los dueños de las parcelas (aportan el suelo), desarrolladores inmobiliarios

(aportan el capital y *know-how*) y el Estado municipal como promotor del desarrollo; conformando una **asociación mixta**, mediante los instrumentos que serán propuestos en el PUI.

Esta **asociación con características mixtas**, puede surgir o bien desde el sector público (el municipio) o del sector privado. En el caso de la Unidad de Gestión analizada aquí, proponemos que esta asociación mixta surja de parte de la municipalidad, que por razón de no contar con la propiedad del suelo deberá involucrar a varios propietarios, suponiendo este un modelo de gestión más complejo. Emerge también la posibilidad que estas iniciativas puedan surgir de diferentes actores sociales: del sector privado, de iniciativas de universidades, organizaciones vecinales, etc. No obstante quien sea el que origine la iniciativa, lo que se busca es articular objetivos de índole social, económica y ambiental, por lo que siempre el rol de la municipalidad deberá ser el de liderar estos procesos. (figura 22)

Para lograr la recomposición del módulo de manzana como célula básica para la ordenación del territorio, como un primer paso para lograr gestionar el uso eficiente del suelo, y para poder incorporar el instrumento de englobamiento de parcelas (dentro del PUI), emergen como esenciales los acuerdos entre propietarios de parcelas, que apunten a llegar al consenso de la mayoría agotando todos los medios posibles de negociación. Y aunque si bien la situación ideal sería lograr el acuerdo de la totalidad de los propietarios, en caso de no lograrse dicho acuerdo unánime se propone que se lleve a cabo de todas maneras con la mayoría absoluta (la mitad más uno).

En referencia al tamaño de la nueva pieza urbana, proponemos que el mismo esté dado por esta nueva ordenación del territorio, que conformará la base del **nuevo módulo manzana.** En consiguiente, se debe determinar el ámbito de actuación sobre este módulo; la **reparcelación**. **El tamaño de las nuevas parcelas, proponemos que se determine según la capacidad de los operadores para poder operar, creando así parcelas de tamaños acordes para que operadores locales puedan asumir la transformación** (no solo distintos desarrolladores sino también, por ejemplo, distintas firmas de arquitectura), determinado así cuántos y cuánto en un intento de lograr un equilibrio (dejando abierto a un futuro análisis sobre cuál sería el número adecuado de operadores interviniendo en una misma pieza para evitar conflictos); en oposición al modelo actual de verticalización concentrado en pocas grandes empresas constructoras con alto capital. Por lo tanto, lo que estamos proponiendo es un **sistema intermedio donde exista una multiplicidad de actores, donde lo que primen sean los acuerdos, y que la importancia recaiga en cómo lo gestionamos, cuáles son los recursos a movilizar y cuáles son los repartos.** Para que este desarrollo de asociación mixta sea posible, es fundamental la participación de los desarrolladores, no obstante, estos deberán reducir sus expectativas de ganancia, apuntando a un rédito, un beneficio de entre el 15% al 25%. En el presente caso de estudio -Unidad de Gestión nro.3-, se prevé un beneficio para el desarrollador privado de un 15,87%.

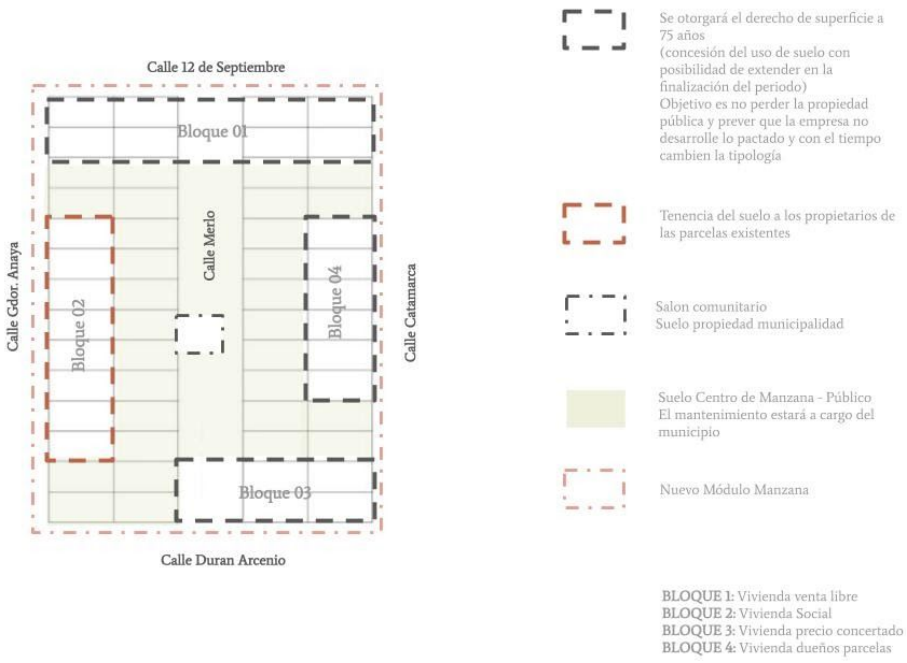


Fig. 22: Reparcelamiento Manzana - Bouquet Roldan (Fuente: Elaboración propia, 2019)

Morfología

Los **espacios públicos serán los elementos estructurantes de la composición morfológica** de los nuevos *objetos urbanos*. El énfasis estará dado tanto en el espacio abierto interior como en la relación del objeto con la calle, tomando los lineamientos de las ZAC francesas, donde la manzana se abre al tejido circundante mediante su corazón conectado con la calle, transformando así la manzana en "una suerte de *palais-royal* abierto en sus lados"(Jacques Lucan 2012:151). **Una composición morfológica pensada desde un punto de vista tridimensional, desde la sección urbana**, donde se busca una respetuosa relación con los *objetos urbanos* y el tejido preexistentes y donde el nivel cero juega un papel fundamental. Como describe Manuel de Solà-Morales "[l]a preocupación principal del proyecto es el estudio de las secciones urbanas y de la escala vertical de la ciudad"(M.Solà-Morales 2008:140), y a su vez "reconocer el protagonismo indiscutible de las plantas bajas, allí donde se produce la disolución del límite privado-público, la diversidad espacial de las circulaciones"(M.Solà-Morales 2008:147). (figura 23)

Se busca una **planta baja activa que genere movimiento y que facilite la cohesión en la vida del barrio**, funciones que propicien la economía local, la interacción, diversas actividades educativas y culturales que aporten valor diferenciado al barrio. En los casos donde no se coloque comercio, se propone la opción de alojar vivienda social para discapacitados o adultos mayores, teniendo en cuenta los equipamientos del barrio: dos escuelas de educación especial y un hospital. Resaltando la importancia de prestar principal atención a los sectores más vulnerables de la población en cuanto a la accesibilidad prioritaria de los mismos a la ciudad.

A su vez se plantea una diversidad morfológica, la cual, teniendo en cuenta la conformación de los volúmenes (mencionada anteriormente), busca una coordinación dimensional con el conjunto, juegos morfológicos que permitan una ordenación que tenga en cuenta la orientación de los edificios. Los principios de la arquitectura bioclimática, una estimación de captación solar.

Mixticidad de Usos

Siguiendo la importancia de la mixticidad de usos en contraposición a la especialización funcional, promovemos una ciudad compacta donde la transformación no solo nos de lugar a nuevas viviendas sino que colabore también a generar una ciudad eficiente, buscando una proporción más adecuada entre la vivienda, el comercio, las oficinas y equipamientos.

Diversidad Social y Cohesión Social

Teniendo en cuenta la situación actual e histórica de segregación socio-espacial que presenta la ciudad de Neuquén, y las políticas públicas que profundizan esta tendencia, se propone como respuesta, **la democratización urbana**, entendida como el derecho de los ciudadanos a vivir en áreas céntricas urbanas con buena accesibilidad, tanto al trabajo como a equipamientos, pero sobre todo a espacios públicos de calidad; siendo los últimos el punto de encuentro, el punto de la cohesión social.

Con este modelo, entonces, lo que se procura es la **generación de vivienda a la que todos tengan posibilidades de acceso**, por lo que se busca promover la generación de viviendas de venta libre, **viviendas nuevas para los residentes actuales del barrio, viviendas a precio concertado (para las clases medias), viviendas sociales y vivienda social de alquiler**. Un nuevo desarrollo donde las distintas rentas puedan convivir en el mismo espacio, en la misma pieza, y donde coexiste una diversidad tanto socio-económica, como de edades.

El modelo de diversidad social planteado, tiene como aspiración alcanzar la cohesión social entre los nuevos y existentes habitantes del barrio. Proponiendo, entonces, el espacio abierto central como punto de encuentro, uniendo lo público con lo privado, la clase media con la baja y la alta, los niños con los ancianos. E incorporando actividades tanto culturales, deportivas como recreativas que impliquen el uso compartido del espacio público, siendo este utilizado como herramienta para la construcción de la cohesión social.

Aquí también es fundamental la participación activa del agente público, por lo que se propone que el municipio brinde talleres y clases recreativas y artísticas para niños y adultos (baile, actuación, canto, arte, etc), en el salón comunitarios donde se integren y relacionen los vecinos de la manzana, otros residentes del barrio e incluso vecinos de otros barrios.

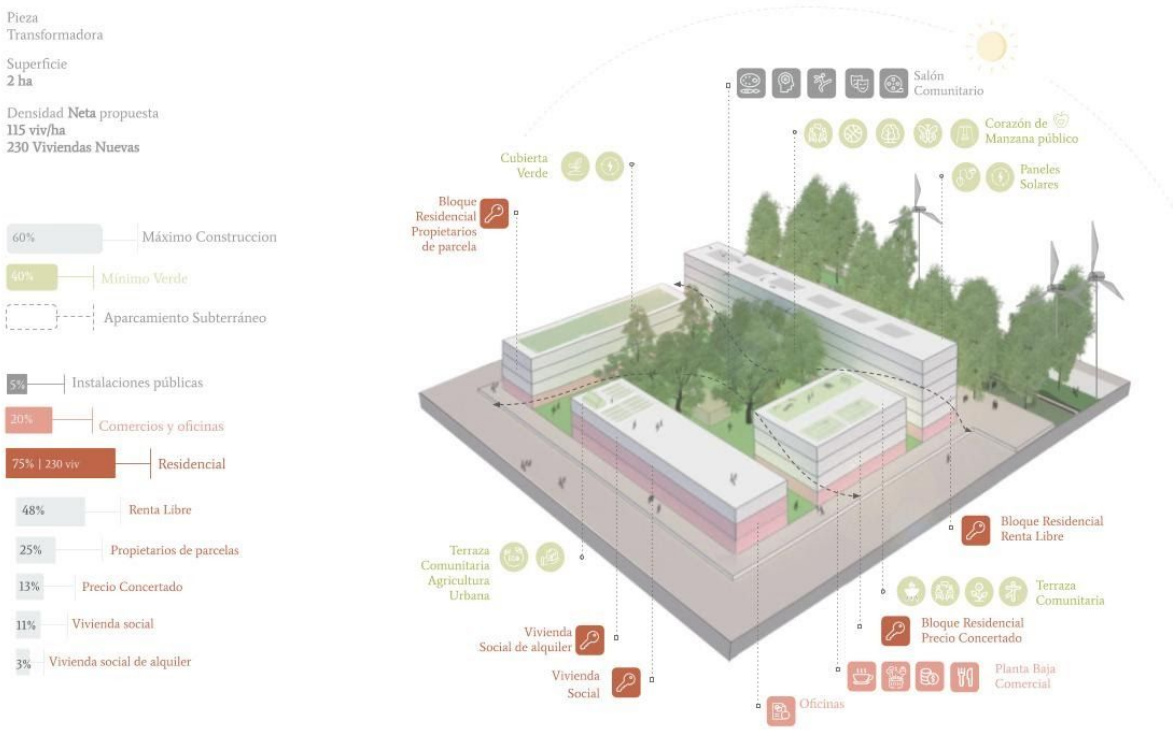


Fig. 23: Pieza Transformadora (Fuente: Elaboración propia, 2019)

4.1.3 Plan de Regeneración -El Plan como cultura de la concertación

El Plan de Regeneración (figura 24, 25 y 26) se propone organizar y acompañar la transformación del barrio emprendida por las piezas transformadoras -Plan de Redensificación-, es decir que los ciudadanos sean seducidos por esta *ciudad a la carta* que las piezas transformadoras ofrecen, y que mediante la concertación entre

los diferentes agentes, se transforme el barrio. **Un urbanismo en el que la forma siga un patrón morfológico mediante la gestión.**

El **resultado no será único, no estará prefijado en el plan, y los procesos tampoco serán únicos, sino que se abre a la opción de soluciones múltiples, flexibles, capaces de adaptarse a las necesidades de la sociedad y del contexto.** Facilitando instrumentos urbanísticos tanto de acción, de asistencia técnica como de financiación con el objetivo de coordinar, asociar diferentes actores tanto públicos como privados (vecinos, desarrolladores inmobiliarios, cooperativas), promoviendo la concertación y el acuerdo. Por lo tanto, proponemos una apuesta a los proyectos unitarios pero abriendo la posibilidad a que sean gestionados de manera comunitaria. Como lo define François Ascher, una apuesta a un urbanismo más creativo que reúne talentos e ideas diferentes, "un urbanismo participativo: la concepción y la realización de proyectos son el resultado de la intervención de muchos actores con ideas distintas y de la combinación de dichas ideas"(François 2004:85).

Es decir, se busca que los resultados se basen "más en la puesta en común y la coordinación de potenciales localizados que en la masificación. Las **economías de variedad priman sobre las economías de escala**"(François 2004:75). Que la **transformación del barrio, de la ciudad, surja de sus residentes,** que todos, sin importar la clase social, puedan ser parte de dicha transformación.

En el proceso de regeneración urbana que se propone, la asistencia legal y técnica tendrá un rol fundamental ya que será el ámbito encargado de informar y asistir a los ciudadanos, evaluar e integrar ideas, promover la concertación, y analizar si el proyecto es conforme a los objetivos de calidad urbana deseados.

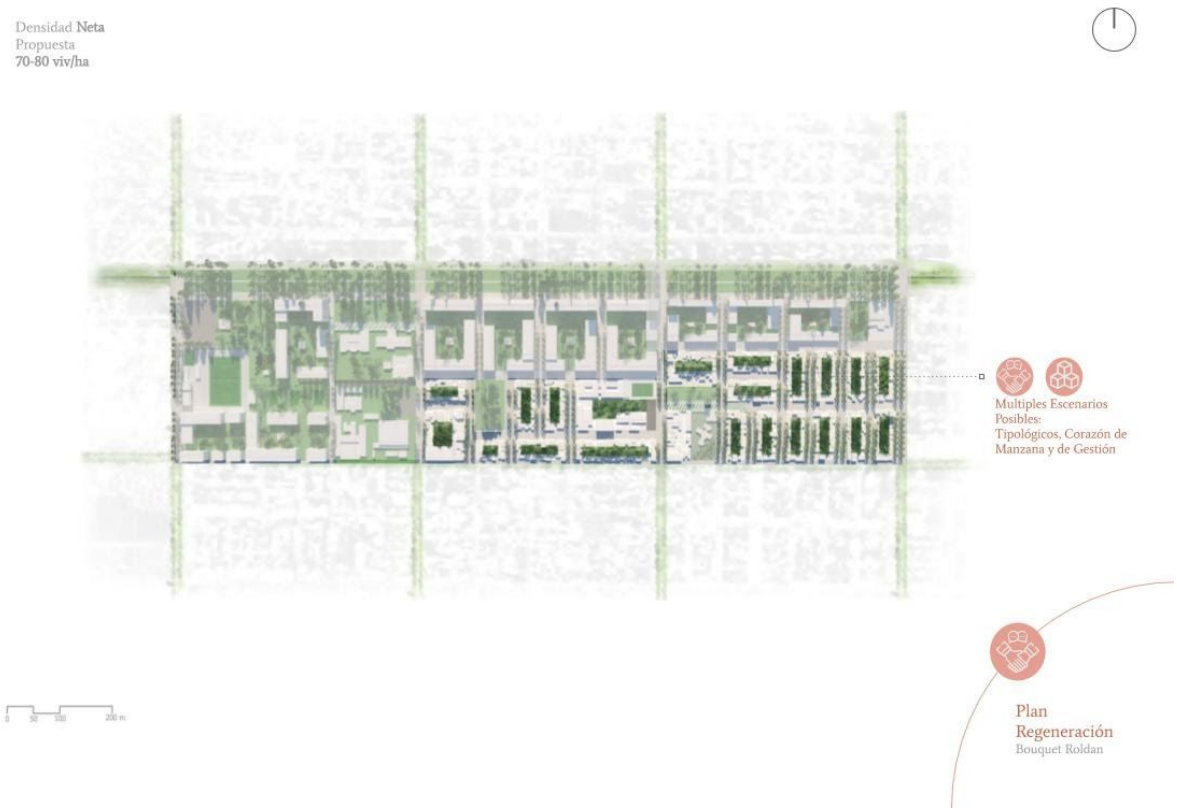


Fig. 24: Plan de Regeneración Urbana - Bouquet Roldan (Fuente: Elaboración propia en base a la dirección de Catastro Situn y Google Earth, 2019)

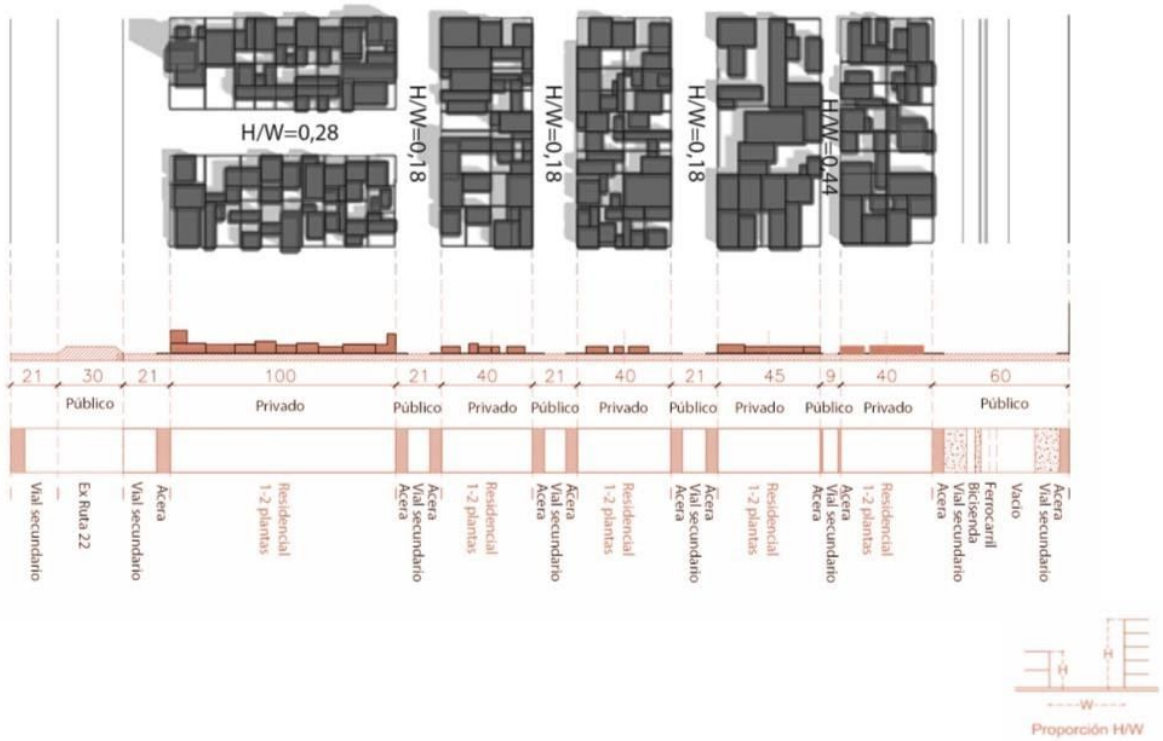


Fig. 25: Situación Actual - Bouquet Roldan (Fuente: Elaboración propia en base a la dirección de Catastro Situn y Google Earth, 2019)

Fig. 26: Escenario deseado - Bouquet Roldan (Fuente: Elaboración propia en base a la dirección de Catastro Situn y Google Earth, 2019)

Como los resultados de transformación pueden ser diversos dependiendo del contexto y las iniciativas que decidan tomar los agentes en el barrio (tanto residentes como desarrolladores), a modo de análisis se plantean **Escenario Posibles** de regeneración (figura 27), suponiendo que podrían variar tanto en la composición del Corazón de Manzana, de la Estrategia de Gestión y en la Tipología. En cuanto a la transformaciones del **Corazón de Manzana** se pueden identificar tres escenarios posibles: Corazón comunitario, privado y público, dependiendo del grado de **concertación** al que se logre llegar entre los dueños de las parcelas que conformen cada manzana. Los escenarios de **gestión** también podrán ser variados, dependiendo la manera que se integren los instrumentos tanto de acción como de financiación. En cuanto a los escenarios **tipológicos** también podríamos destacar tres variantes -aunque podrían también ser más-: vivienda unifamiliar, L'habitat intermédiaire[4] y multifamiliar.

En cuanto a la configuración de las tipologías en la manzana nos encontramos con una **infinidad de escenario**s, es decir, que puede haber tanta cantidad de escenarios posibles como de agentes interviniendo en la manzana. Ya que "se trata de una forma de desarrollo urbano que ha dejado muy atrás la idea de tabla rasa y trabaja en cambio a partir de la especificidad de cada situación particular"(Jacques Lucan 2012:151). Por lo tanto, podemos vislumbrar una **yuxtaposición de variantes tipológicas, morfológicas y de usos pero con una lógica predominante, guiada por las piezas transformadoras**, donde la implantación urbana será concebida desde el espacio libre interno (corazón de manzana) y la relación con el espacio público externo, su contexto. Intervenciones de fragmento pero conformado un todo.

Fig. 27: Escenarios posibles - Tipológicos y de Gestión- Bouquet Roldan (Fuente: Elaboración propia en base a la dirección de Catastro Situn y Google Earth, 2019)

Reflexiones

El crecimiento de la ciudad de Neuquén, y su área metropolitana desde sus inicios a la actualidad está marcado por explosiones migratorias y económicas generando desequilibrios tanto territoriales, ambientales como económicos, pero sobre todo un gran desequilibrio social; un territorio socialmente fragmentado. Una ciudad muy heterogénea, con una multiplicidad de agentes con distintas necesidades, intereses y realidades que conviven en un mismo territorio pero separados, y bajo un mismo urbanismo que brinda respuestas homogéneas y simplifica la realidad sin representar un todo.

Un urbanismo que hoy acompaña al sector que lidera la transformación del territorio -el mercado- mediante la flexibilidad de la norma, las excepciones y los instrumentos financieros, con una repercusión en el incremento del valor del suelo y consecuentemente alejando cada vez más las posibilidades del resto de acceder. Un urbanismo que discrimina por acción y por omisión, donde la renta diferencial se ve reflejada en la inequidad espacial y donde no se contempla, se ignora a aquellos que han quedado fuera del mercado del suelo.

Es importante entonces ser conscientes de las realidades sociales y económicas que presenta nuestro territorio, no negarlas, como también ser conscientes de que la ciudad se está transformando -verticalizando y expandiendo-, y que esta transformación está intensificando las desigualdades. Por lo tanto, frente a esta realidad con una multiplicidad de situaciones, es fundamental encontrar respuestas *ad-hoc* para cada situación pero manteniendo la mirada integral sobre el territorio. Reflexionar y proponer nuevos modelos de desarrollo más sostenibles, que prioricen los objetivos y la gestión estratégica contemplando el contexto y entendiendo que el futuro es incierto.

Lo que hemos buscado fue brindar una aproximación para la transformación eficiente y equitativa, la revitalización, redensificación y regeneración de la ciudad existente, incorporando un patrón espacial compacto, buscando un equilibrio entre el espacio urbano y los ecosistemas naturales, abordando esta transformación desde una mirada estratégica, desde un proyecto de escala local que contribuya a abrir una visión territorial a escala regional, con el fin de alcanzar ese equilibrio en cada una de las ciudades de la región a lo largo del eje; un desarrollo integral de la región y particular de cada núcleo urbano, conformando nodos conectados por la movilidad sostenible y la ecología.

Las propuestas brindadas no buscan dar una respuesta formal sino conseguir criterios propositivos, con la intención de abrir el debate sobre cómo podemos afrontar las transformaciones de manera eficiente, justa y equitativa. Y para ello debemos en primer lugar poner en valor las potencialidades de nuestro territorio, promover el aprovechando equitativo del capital económico que está generando Vaca Muerta, mediante la redistribución de las externalidades positivas, actualmente capturadas excesivamente por algunos reducidos grupos privilegiados.

Entre los principales desafíos a afrontar queremos resaltar la importancia de incorporar el valor de la cohesión social en nuestros territorio, la riqueza que brinda la diversidad social, el conocer al desconocido, apostando e invirtiendo en el capital social como motor de las transformaciones; una educación, integración, inclusión y accesibilidad equitativa para todos los habitantes de la sociedad.

---

[1] Las ciudades intermedias son aquellas que tienen entre 50.000 y un millón de habitantes, donde habita más del 60% de la población mundial. Conceptos y datos desarrollados, y conclusiones arribadas en Módulo Plan Base.

[2] En parte por el número de personas que residen en ellas, ya que más del 60% de la población urbana del mundo vive en ciudades de menos de 1 millón de habitantes (datos obtenidos de lecciones en Módulo Plan Base).

[3] La densidad surge del parámetro de cálculo en base al número de viviendas sobre la superficie total de actuación; y la unidad de cálculo es vivienda sobre hectárea (viv/ha).

[4] Es una modalidad implementada originalmente en Francia, la cual consiste en un estado intermedio entre la vivienda unifamiliar y colectiva donde cada vivienda tiene su puerta individual y su jardín asociado sin escalera colectiva. Ej: Saint-Jacques-de-la-Lande.

Bibliografía

ANTONI, Vives (2017) *Smart, Las ideas que convirtieron a Barcelona en una ciudad líder en el mundo*. Editorial Arpa Innovacion

ARTEAGA ARREDONDO, Isabel (2009) *Construir la Ciudad en Territorios Urbanizados, Transformaciones en la primera periferia* - Tesis de Doctoral.

ARTEAGA ARREDONDO, Isabel *Reflexiones sobre el proyecto urbano residencial reciente. El caso de París a través de las ZAC Reuilly, Bercy y Tolbiac*. En: Revista Bitácora Urbano Territorial, Vol. 12 No. 1 enero-junio, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

ASHER, Francois (2004). *Los Nuevos Principios del Urbanismo.* (versión española de M. Hernández Díaz), Editorial Alianza.

AZAN, Soraya (2018) *Ciudades intermedias: trampolín del desarrollo sostenible.* Artículo en CAF. Banco de Desarrollo de América Latina.

BARTORILA, Miguel Ángel (2009) *Articulaciones entre artefacto urbano y ecosistemas naturales. Exploraciones proyectuales en los ecotonos urbanos de Mérida, Venezuela.* Tesis Doctoral.

BORJA, Jordi y MUXI, Zaida (2003). *El espacio público: ciudad y ciudadanía.* Diputacion de Barcelona, Barcelona. Editorial Electa

CELS (2015) *Derecho a la tierra y a la vivienda,* Aporte al consenso nacional para un hábitat digno.

CELS (2017) *Ley de Acceso Justo al Hábitat - guía para su aplicación, Hábitat digno,* Provincia de Buenos Aires.

CENTELLES, Pep (2006). *El buen Gobierno de la Ciudad, Estrategias Urbanas y Política Relacional* - Editorial La Paz.

ISUF-H Zaragoza, Congreso Internacional (2018). *Ciudad y formas urbanas. Perspectivas Transversales.* Volumen 1 y 3.

CORTI, Marcelo. *Formas y mixturas urbanas en las ZAC francesas. La evolución de la manzana al "macrolot", según Jacques Lucan",* Artículo de M. Corti, Sección Planes y Proyectos de las Ciudades, Revista 151-152, Revista Digital Café de las Ciudades.

DE SOLÀ- MORALES, Ignasi (2002) *Territorios.* 1ª ed. Barcelona. Editorial Gustavo Gili.

ESTEBAN NOGUERA, Juli (1999). *El projecte urbanístic. Valorar la perifèria i recuperar el centre.* Aula Barcelona, Barcelona.

FARACI, Mariano (2015) *Estrategias de Renovación en Tejidos Existentes Alternativa para un Área Dentro de los Barrios Güemes y Observatorio, Ciudad de Córdoba*, Revista Pensum, vol. 1

FAVARO, Orieta (1985). *La gestión del gobernador Bouquet Roldán y el traslado de la Capital del Territorio.* Boletín del Departamento de Historia. No. 6

G. E. Gonzalo (2001). *Comparación del comportamiento térmico de la envolvente en escuelas*, Proyecto CIUNT.

GARAY, Alfredo. *"El montaje de una intervención".'Curso de Grandes intervenciones de urbanismo,* Lincoln Institute of land Policy

GARAY, Alfredo (2017) *Nueva Agenda Urbana*, Diálogo abierto entre profesores

JACQUES, Lucan (2012) *où va la ville aujourd'hui formes urbaines et mixités.* Editorial De La Villette.

LEFEBVRE, Henri (1973). *El derecho a la ciudad. Ediciones Península, segunda edición, Barcelona. gen de la ciudad.* Editorial Infinito, Buenos Aires.

LLOP, Josep Maria y USÓN, Ezequiel (2012). *Ciudades Intermedias. Dimensiones y definiciones.* Editorial Milenio (2012).

LOPEZ DE LUCIO, Ramón (2019). *Escuchar y transformar la ciudad. Urbanismo colaborativo y participación ciudadana*, Paisaje Transversal. Edición Catarata

LYNCH, Kevin (1985). *La buena forma de la ciudad.* Editorial Gustavo Gili, Barcelona.

MALDONADO, Mercedes (2005) *Perspectivas urbanas: Temas críticos en políticas de suelo de América Latina", Tendencias y Perspectivas de las políticas del suelo.*

MOUTA, Cristiane y ALMEIDA DA SILVA, Brito (2011) *"La manzana contemporánea. Una opción en el proyecto residencial en cinco ciudades europeas",* Tesina Máster en Urbanismo. Barcelona

NACIONES UNIDAS (2017). *Nueva Agenda Urbana*, Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible, Hábitat III.

ONU HABITAT (2014). *Planeamiento Urbano para Autoridades Locales.*

PEREMIQUEL LLUCH, Francesc (2016). *El fragmento residencial en la construcción de la ciudad contemporánea.*

PEREZ, Germán Gabriel (2018) *La conurbación en torno a la ciudad de Neuquén. Perspectiva regional y aportes para el ordenamiento territorial.* Tesis Doctoral

PERREN, Joaquín (2011). *Las migraciones internas en la argentina moderna. Una mirada desde la Patagonia: Neuquén 1960 - 1991"* Editorial Prometeo

ROMERO, Nieves (2013). *Territorios de relegación social en la Ciudad de Neuquén, 1980-2007*. Tesis de Magíster en Gestión AMbiental del Desarrollo Urbano.

RUEDA,Salvador, CACERES, Rafael y BRAU, Lluis (2012). *El Urbanismo Ecológico: su aplicación en el diseño de un ecobarrio en Figueres,* Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.

RUEDA, Salvador y LLOP, Carles (2011) *¿Nuevos Barrios Urbanos o nuevos Ecodistritos. Revista Digital Urban-e Secretaría de Planificación (2012-2016), Alcaldía Mayor de Bogotá, "De la Renovación Urbana a la Revitalización. Desafíos para Bogotá", Colección Bogotá Humana, Plan de Desarrollo Bogotá Humana.*

SMITH, Neil (1996). *The New Urban Frontier: Gentrification and the Revanchist City*. Londres: Routledge.

SMOLKA, Martim (2013) *Implementación de la Recuperación de Plusvalías en América Latina. Políticas e Instrumentos para el Desarrollo Urbano*. - Lincoln Institute.

SOLÀ-MORALES, Manuel de (2008). *De cosas urbanas.* Editorial Gustavo Gili, Barcelona

Convergencia entre instrumentos de planificación urbanística y de la movilidad sostenible. El caso del Plan General de Santander 2012.

Convergence between urban and mobility planning instruments. The case study of Santander.

(Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid - ETSAM. Universidad Politécnica de Madrid – UPM)[1].

Palabras clave: movilidad sostenible, movilidad urbana, plan de movilidad, plan general, planificación urbanística.

Resumen:

Para reducir el impacto de un modelo de movilidad altamente motorizado, muchas ciudades han elaborado en las últimas décadas un Plan de Movilidad Urbana Sostenible – PMUS. No obstante, los PMUS tienen grandes limitaciones ya que las variables incidentes en los hábitos de movilidad de la población son muchas y de índole diversa, siendo fundamentales los aspectos urbanísticos. El planeamiento es clave al definir el modelo de crecimiento, densidades, disposición de usos del suelo, jerarquía viaria, forma del espacio público y relación con la edificación – aspectos determinantes de la demanda y las condiciones de desplazamiento de personas y mercancías por la ciudad. Así mismo el modelo de transportes puede incidir sobre la forma urbana, su extensión y compacidad, el carácter de elementos relevantes, entre otros aspectos.

La comunicación analiza las interrelaciones entre instrumentos de planificación urbanística y de la movilidad en ciudades medias. Más específicamente, evalúa el grado de convergencia entre los Planes de Ordenación Urbana y de Movilidad Sostenible, mediante estudio del caso de Santander. Se propone valorar objetivamente en qué medida el planeamiento urbanístico reciente ha incorporado criterios de movilidad sostenible, propios de la planificación estratégica sectorial. El método consiste en revisar el PGOU según una batería de indicadores y criterios extraídos del marco legal, teórico y técnico de las materias en cuestión.

Las conclusiones apuntan hacia mecanismos y directrices de coordinación entre los planes y su gestión, favorables a una mayor eficacia de las políticas públicas en el contexto de una nueva agenda urbana.

[1] El artículo corresponde a parte de la investigación realizada para tesis doctoral en redacción: "Desarrollo y aplicación de los planes de movilidad urbana en ciudades medias españolas. Procesos de implantación y vinculación con la planificación urbanística"

Convergencia entre planificación urbanística y de la movilidad sostenible. El caso del Plan General de Santander 2012.

1. Introducción

Elevado consumo de energía, contaminación acústica y atmosférica, violencia vial y estilos de vida que terminan por perjudicar la salud, la economía y la cohesión de la sociedad, son algunas de las consecuencias de un modelo de movilidad urbana altamente motorizado. Todo ello se agrava en un contexto de encrucijada climática y crisis económica y social post pandemia.

Como respuesta a la insostenibilidad de modelo, desde de principios de siglo XXI ciudades españolas vienen elaborando Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS en adelante). El instrumento es impulsado desde las instituciones europeas como el adecuado para guiar y coordinar las políticas de movilidad y en España, diversas ciudades elaboraron sus planes, en gran medida gracias a las líneas de financiación gestionadas por el Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético – IDAE junto a las autoridades de transporte. Otro factor que ha favorecido la diseminación de los PMUS corresponde a las condiciones para la financiación del transporte público definidas por la Ley 2/2011 de Economía Sostenible, además de su obligatoriedad para municipios de cierto tamaño, presente ya en el marco jurídico de algunas Comunidades Autónomas. De forma que en 2016 más de la mitad de los municipios españoles con más de 15.000 habitantes contaban con un PMUS redactado o en redacción (APTEMUS, 2016), siendo que entre 2005 y 2014 se registraron 250 planes (Vega Pindado, 2016).

Las variables que pueden incidir sobre los hábitos de movilidad de la ciudadanía y, por tanto, sobre la capacidad de empuje de un PMUS, son muchas y de índole muy diversa. Incluyen, entre otros, condicionantes naturales (topografía, clima); contexto cultural; marco institucional administrativo y normativo; modelo educacional, de sanidad y económico; cuestiones sociodemográficas (edad, genero, educación y renta), siendo fundamenta la forma urbana (Bryniarska, S. 2017).

"El modelo espacial es uno de los elementos de mayor trascendencia en la definición de las posibilidades que las diferentes formas de desplazamiento tienen en las ciudades (…) los rasgos del modelo urbano con mayor influencia en las distancias entre orígenes y destinos de la mayor parte de los viajes urbanos son: la mayor o menor dispersión de las unidades urbanas, su mayor o menor especialización en determinados usos y la densidad de los mismos" (Lamíquiz, 2009: 76).

Por lo tanto, la efectividad de un PMUS depende en gran medida de la comprensión del modelo de ciudad vigente y de su capacidad de influir en otros instrumentos de planificación y especialmente el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU en adelante), figura del planeamiento con competencia para determinar la clasificación del suelo, la distribución global de los usos del suelo, densidades y edificabilidad o aprovechamiento; vinculante jurídicamente y dotada de mecanismos que posibilitan la financiación de medidas (Porto, 2018:130).

El estudio objeto del presente artículo consiste en la fase final de la tesis doctoral titulada "Desarrollo y aplicación de los planes de movilidad urbana en ciudades medias españolas. Procesos de implantación y vinculación con la planificación urbanística". Entre los objetivos de la investigación, destaca el de discutir las posibilidades de convergencia entre planes urbanísticos y de movilidad. Y en la fase de estudio en curso cabe estimar la consideración de la movilidad y la influencia de los PMUS sobre una selección de planes generales. La principal cuestión de trabajo es ¿en qué medida el planeamiento urbanístico reciente ha incorporado criterios de movilidad sostenible derivados de los PMUS?

A continuación, se explica el método de trabajo seguido y se exponen los resultados relativos al caso del Plan General de Santander 2012.

2. Método

El caso elegido resulta de etapas previas de investigación. A partir de una muestra inicial de noventa municipios (de entre cincuenta mil y quinientos mil habitantes y con PMUS redactado hasta 2012) se identificaron trece ciudades con PGOU aprobado con posterioridad a la redacción del PMUS y que respondían a otros criterios de representatividad de los casos seleccionados. Entre ellos la distribución geográfica, el tamaño de la población, la distribución temporal, diversidad de equipos redactores, métodos y enfoques, etc. De los trece preseleccionados, se analizan diez planes, en tres etapas:

1. Revisión de memorias justificativas de los planes generales mediante búsqueda de menciones a la *Movilidad* y los *PMUS* y selección de muestra para etapa siguiente - 4 casos.
2. Lectura cualitativa del enfoque de los instrumentos y selección de muestra para etapa siguiente - 2 casos.
3. Análisis de la consideración de la movilidad sostenible y los PMUS en los planes urbanísticos mediante cuestionario de evaluación o batería de criterios.

El proceso a seguir para las ciudades seleccionadas consiste en revisar la Memoria de Ordenación del PGOU según un cuestionario de evaluación elaborado en etapas anteriores de la investigación. Las variables o rasgos urbanos y criterios de convergencia que componen el listado de indicadores resultan de una revisión previa del marco regulador de la planificación urbanística y de la movilidad en el estado español, junto a una selección de guías y manuales técnicos (Porto, 2018).

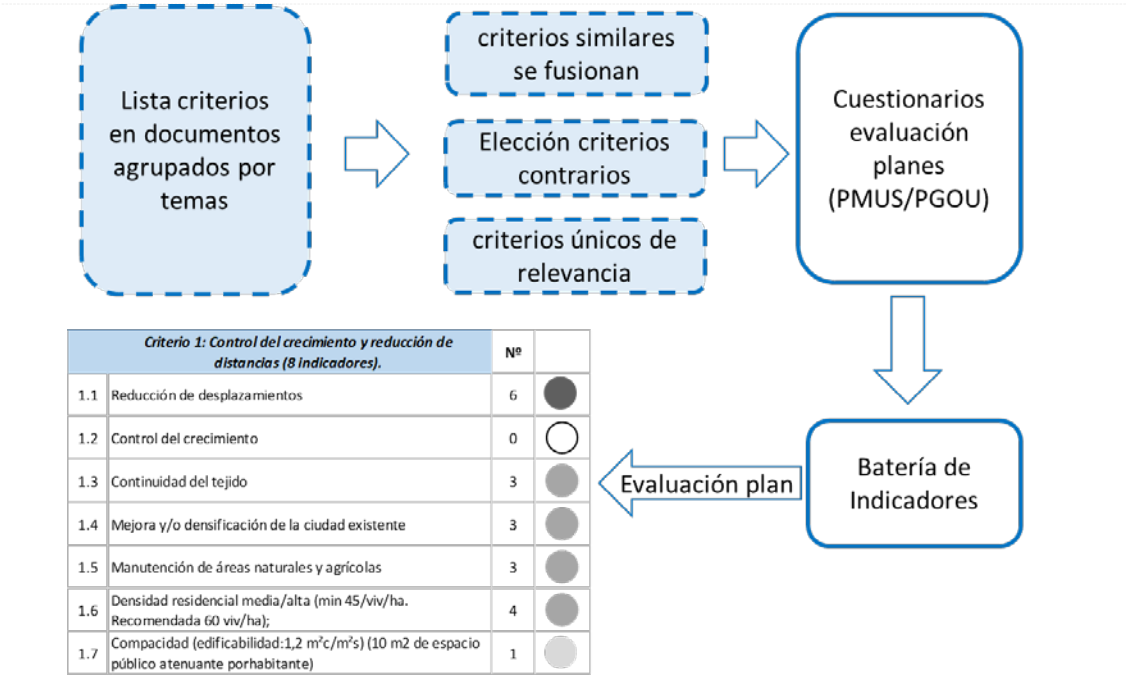


FIGURA 1. Esquema metodológico. Elaboración de cuestionario y evaluación de planes. Fuente elaboración propia.

Los criterios están agrupados en cuatro secciones que atienden a la estructura de los documentos de planeamiento. Así, se revisan desde el prisma de la movilidad las determinaciones referentes a:

- Modelo territorial y relaciones espaciales. Clasificación del suelo y usos globales
- Modelo de Movilidad
- Elementos estructurantes. Sistemas generales y locales (redes viarias y de espacios libres)
- Normativa de usos, edificatoria y de espacio público

Para comprobar hasta qué punto un criterio está presente, primero se contabilizan las referencias al mismo a lo largo del texto y luego se analizan cualitativamente los contenidos relacionados con cada alusión identificada. Se trata de una lectura crítica en cuanto al enfoque y sentido de las proposiciones, para discutir en qué medida y de qué manera se alinean con los criterios de movilidad sostenible. Por ejemplo, se tiene en cuenta en qué parte de la memoria o tipo de determinación aparecen las referencias. No es lo mismo mencionar la promoción de la movilidad a pie entre los objetivos generales del plan, que incluir una Red Peatonal definida como Sistema General y recogida en los Planos de Ordenación. También se registran criterios del Plan considerados negativos para los objetivos relacionados con una mayor sostenibilidad del modelo de movilidad.

Tras la descripción de los contenidos de la Memoria y la discusión de los resultados, se elaboran conclusiones sintéticas.

3. El caso de Santander

La Revisión del Plan General del 1997, adjudicada por el Ayuntamiento de Santander en 2004, se aprobó definitivamente en 2012. Dos años después de la aprobación del PMUS de Santander por el pleno del Ayuntamiento en 2010. Además de la aprobación posterior al PMUS el caso de Santander gana interés cuando se averigua que la empresa consultora redactora del Plan de Movilidad también es parte del equipo redactor de la revisión del Plan General.

A pesar de haber sido anulado por el Tribunal Supremo en noviembre 2016 (Sentencia Nº Resolución 2392/2016), el Plan General de Ordenación Urbana de Santander de 2012 (PGOUS en adelante) es el documento que aquí se analiza, al haber estado vigente por cuatro años e incluirse dentro del marco temporal definido para la tesis (2002-2012). La anulación corresponde a la decisión final sobre el Recurso Contencioso-administrativo sobre la aprobación definitiva del Plan interpuesto por la Asociación para la Defensa de los Recursos Naturales de Cantabria (ARCA), tras una sentencia negativa de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Cantabria, en 2015.

El hecho de que el plan se anulara no resta validez al documento como objeto de estudio, sino que le añade interés. Cabe tener en cuenta las razones de la sentencia en el análisis a realizar, así como incluir el proceso en la discusión sobre la implicación de las dinámicas del planeamiento y el derecho urbanístico sobre las políticas de movilidad en etapas futuras de la investigación.

4. Resultados del análisis del Plan General de Ordenación Urbana de Santander 2012

A continuación, se analizan las referencias identificadas en la Memoria de Ordenación del PGOU para cada uno de los bloques de criterios incluidos en el cuestionario de evaluación como indicadores de su convergencia con el PMUS y la consideración del planeamiento hacia la movilidad sostenible.

Modelo territorial y relaciones espaciales. Clasificación del suelo y usos globales

Criterio 1: Control del crecimiento y reducción de distancias (7 indicadores).

Se identifican seis menciones a la *Reducción de desplazamientos*, ninguna al *Control del crecimiento,* entre tres y cuatro menciones a la *Continuidad del tejido*, *Mejora o densificación de la ciudad existente* y *Densidad residencial media-alta*. Únicamente una o dos referencias favorables a *Compacidad alta* y *Edificabilidad en función del transporte público*. Por otro lado, se registraron dos referencias a un modelo de compacidad baja en los nuevos desarrollos previstos, así como a densidades por debajo de las 35 viv/ha (treinta y cinco viviendas por hectárea) referentes al Suelo Delimitado de Urbanización no Preferente (SUNP en adelante).

A pesar de que en la descripción de la actual relación de Santander con municipios colindantes quede patente la preocupación por el aumento de los desplazamientos debido la centralidad que caracteriza la capital, el modelo territorial propuesto por el PGOUS no favorece la reducción e desplazamiento internos.

En la valoración de alternativas, el Plan General descarta la "Alternativa 0, de Restricción al crecimiento" y opta por un modelo de ordenación finalista, que propone desarrollar todo el suelo urbanizable. El plan preveía una población máxima de 261.000 habitantes en el horizonte de 2024 y estimaba 35.316 nuevas viviendas para albergar esa población. Esta previsión poco realista se refleja en la sentencia del supremo que en 2016 anuló el plan. En concreto en lo relativo a la "insuficiencia de recursos hídricos" para la población prevista sin la utilización del Proyecto de Abastecimiento de Aguas a Santander conocido como Bitrasvase, anulado también por el Alto Tribunal en diciembre de 2013.

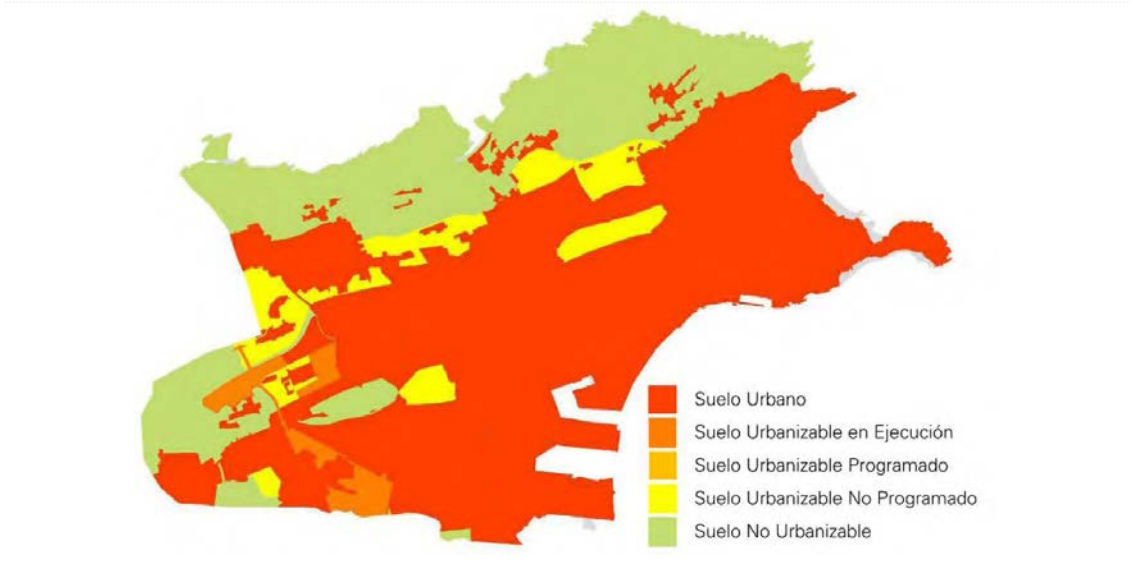
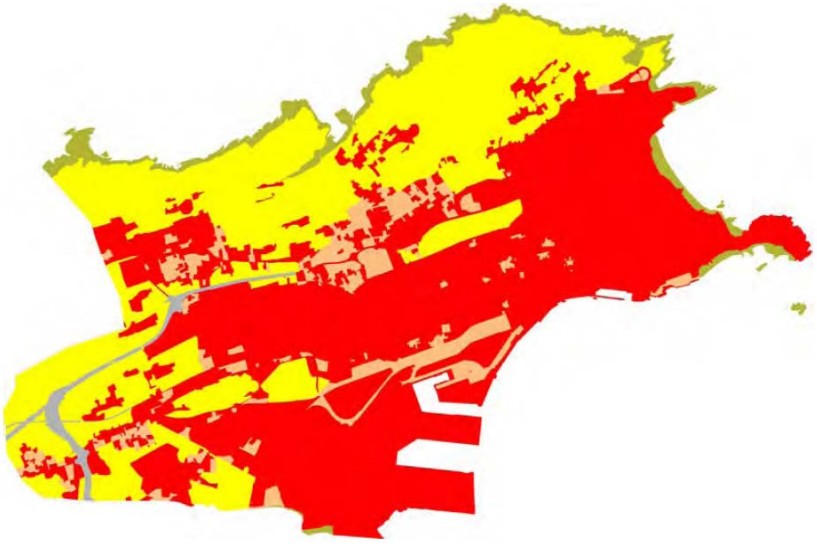


FIGURA 2. Plano de clasificación del suelo actualizada, según desarrollo del Plan de 1997. Fuente: PGOUS 2012:174



C

FIGURA 3. Plano de “Clasificación ”básica” del suelo, en rojo el suelo urbano consolidado, en rosa suelo urbano no consolidado, en amarillo suelo urbanizable delimitado y en verde suelo rústico de especial protección.” Fuente: PGOUS 2012:175

Se incrementa la zona urbanizable con respecto al plan de 1997, incorporando zonas antes protegidas a la categoría de urbanizable. Como expresa la Memoria al explicar la Clasificación del suelo, solo se mantiene como no urbanizable aquellos suelos de especial protección (frente marítimo y entrono al ferrocarril). El territorio incluido en el Plan de Ordenación del Litoral – POL 2004, pasa a urbanizable, aunque en parte sea destinado a Sistemas Generales de espacios libres (PGOUS, 2012:176).

El modelo apuesta por la disminución progresiva de la densidad hacia la costa y los espacios protegidos. De forma que en la mayor parte de los nuevos desarrollos la densidad media es baja. Entre los 27 sectores delimitados, solamente en uno se propone una densidad próxima a la recomendad (69 viv/ha) y en otros 7 se cumple la mínima recomendada, con valores entre 45 y 52 viv/ha (cuadro. PGOUS, 2012:235).

FIGURA 4. Imagen de posible materialización de la ordenación del territorio propuesta. Fuente: PGOUS 2012:24

El Plan calcula la compacidad del municipio a partir de la división del total de superficie artificial entre el total de viviendas previstas para el año horizonte, obteniendo un parámetro de 248 m2/viv (PGOUS, 2012:236). En el caso del Suelo Urbanizable Delimitado de Urbanización Preferente (SUP en adelante), la compacidad es inferior a la media del municipal, pero algo mayor que la prevista para el SUNP, donde varía según sector, de 152 a 587 m2 /viv.

La clasificación de nuevo suelo urbanizable, que el plan justifica por una nueva demanda de edificabilidad, refleja un planteamiento contrario a la densificación de la ciudad existente. Para el suelo urbano se habla de mejoras de espacio público, introducción de nuevos usos, etc. Sin embargo, no se plantea la densificación de zonas consolidadas. La densidad baja de los nuevos desarrollos previstos en la zona próxima al litoral se iría incrementando hacia el sur a través de nuevas construcciones en las llamadas áreas de transición. No obstante, completar estas áreas con densidades equivalentes a las actuales, como preveía el plan, sería una oportunidad perdida para densificar la ciudad y poder evitar al menos parte de la expansión.

Finalmente, cabe decir que el PGOUS marca el objetivo de aplicar principios de sostenibilidad en la fijación de los coeficientes de edificabilidad, sin concretar cuales son. Se mencionan frentes urbanos en torno a grandes ejes de comunicación (PGOUS, 2012:18), sin embargo, no llega a relacionar mayor edificabilidad con acceso al transporte público en los nuevos desarrollos, como sugiere la teoría de los TOD – "Transit Oriented Development or Design" (Lamíquiz, 2009).

I. Modelo territorial y relaciones espaciales. Clasificación del suelo y usos globales	
Criterio 1: Control del crecimiento y reducción de distancias (8 indicadores).	
1.1	Reducción de desplazamientos
1.2	Control del crecimiento
1.3	Continuidad del tejido
1.4	Mejora y/o densificación de la ciudad existente
1.5	Manutención de áreas naturales y agrícolas
1.6	Densidad residencial media/alta (min 45/viv/ha. Recomendada 60 viv/ha);
1.7	Compacidad (edificabilidad:1,2 m^2c/m^2s) (10 m2 de espacio público atenuante porhabitante)
1.8	Edificabilidad y densidad en función del transporte público - TOD
Criterio 2: Mezcla de usos y accesibilidad (proximidad) a centralidades (3 indicadores).	
2.1	Accesibilidad a equipamientos y espacios libres (distribución homogénea)
2.2	Mezcla alta. Proximidad y compatibilidad de residencia/comercio/empleo/recreo
2.3	Mezcla de usos definida para Planificación sectorial o de desarrollo

más de 10 menciones
6-10 menciones
3-5 menciones
1-2 menciones
0 menciones

TABLA 1. Menciones a criterios de movilidad relativos al modelo territorial en el PGOU de Santander 2012

Criterio 2: Mezcla de usos y accesibilidad (proximidad) a centralidades (3 indicadores).

En este aspecto, se registraron doce menciones a criterios favorables a la *Accesibilidad a equipamientos y espacios libres*, siete a una *Mezcla alta mediante compatibilidad de usos*, y cinco a *Mezcla de usos definidas para planes de desarrollo*.

A parte de la supresión de barreras arquitectónicas, el Plan presenta dos concepciones del término *accesibilidad*: como valor de proximidad o como aumento de los desplazamientos. La discusión se aborda entre los "Objetivos generales del modelo": "Las sociedades urbanas actuales persiguen la mejora de la accesibilidad, y para ello existen dos posibles alternativas: Asimilar accesibilidad con facilidad de desplazamiento - mediante el incremento continuo de la movilidad motorizada y, en consecuencia, de la producción de transporte o identificar, básicamente, accesibilidad con el concepto de proximidad. Esta alternativa tiene como meta reducir la necesidad de movilidad motorizada y disminuir al tiempo la carga sobre el medio ambiente" (PGOUS, 2012:23); Y entre los objetivos secundarios del PMUS: "La estructuración de la red viaria, creando nuevos ejes principales de conexión entre las zonas Norte y Sur de Santander, y dotando de un esquema adecuado de accesibilidad a las nuevas zonas de crecimiento de la ciudad" (PGOUS, 2012:169).

A partir de ahí, la Memoria define criterios para ambos enfoques, fomentando por un lado la cercanía y por otro la creación de nuevas conexiones viarias. A pesar de que se identifiquen dos menciones a la *accesibilidad* significando facilidad de acceso a equipamientos y zonas verdes, la mayoría de referencias al término está asociada a la apertura de nuevas vías e incremento de la oferta de transporte.

Es en las determinaciones sobre la distribución de los usos del suelo donde se identifica la mayor contribución a la proximidad y la reducción de la necesidad de desplazamientos y su distancia. Hay propuestas interesantes a favor de una distribución más homogénea de los usos productivos entre las distintas zonas de la ciudad. Algo que el plan pretende conseguir a través de un "Coeficiente de

homogeneización". Se trata de instaurar "unos porcentajes mínimos de edificabilidad terciaria en los desarrollos residenciales, el establecimiento de una compatibilidad de usos que pueda ponerse en práctica mediante la adaptación de las ordenanzas, la creación de determinados focos de actividad terciaria, y mediante la no-penalización de estos usos con respecto a los residenciales" (PGOUS, 2012:250).

Modelo de Movilidad

El enfoque del plan respecto a la movilidad es convencional, con propuestas de restricción de tráfico limitadas al centro de la ciudad y mejoras peatonales con una perspectiva más integral. Por otro lado, el modelo urbano propuesto, basado en el incremento de zonas residenciales de baja densidad apoyado en la apertura de nuevas vías de acceso, reforzaría la actual dependencia del automóvil privado.

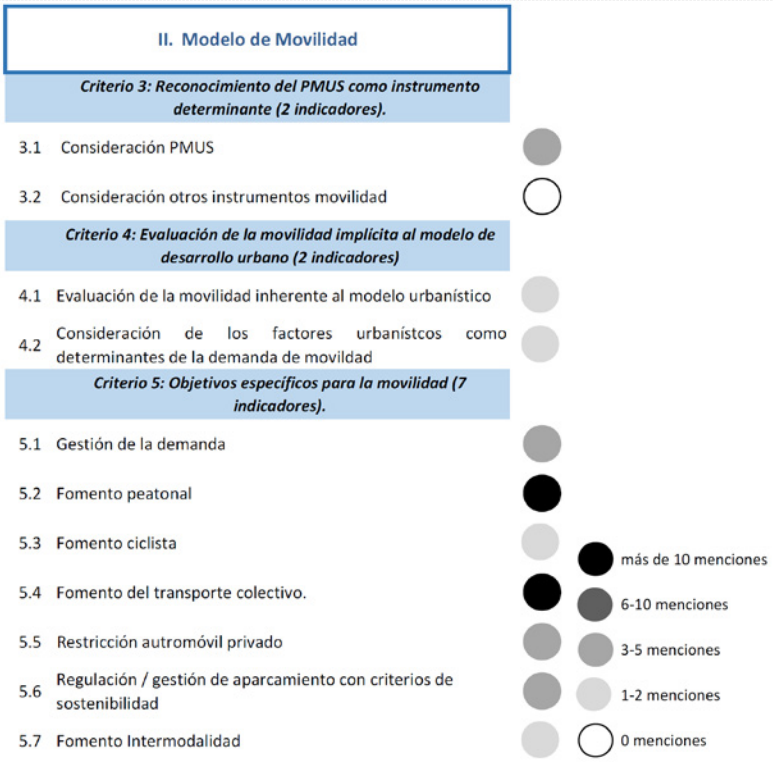


TABLA 2. Menciones de criterios relativos al modelo de movilidad en el PGOU de Santander 2012

Criterio 3: Reconocimiento del PMUS como instrumento determinante (2 indicadores).

Se han identificado cinco referencias directas que reflejan el grado de *Consideración al PMUS*. El Plan de Movilidad no aparece entre los planes citados en la justificación de la Revisión del Plan General. No obstante, figura entre las "Actuaciones urbanísticas relevantes" que componen la explicación del modelo urbano, donde además se menciona su aprobación por el Consejo Municipal de Sostenibilidad de Santander. Los contenidos del PMUS se recogen de manera resumida. Los objetivos generales de movilidad sostenible y las principales medidas planificadas se reproducen de manera bastante independiente, sin establecer relación clara con el modelo urbano previamente descrito. Salvo por las nuevas conexiones viarias propuestas por el PMUS, que se incorporan como determinaciones del planeamiento para los Sistemas Generales de viario, transporte y comunicaciones (PGOUS, 2012:71).

FIGURA 5. Plano de actuaciones en la estructura viaria del PMUS 2010. Fuente: PGOUS 2012:172

Criterio 4: Evaluación de la movilidad implícita al modelo de desarrollo urbano (2 indicadores)

Las referencias a la *Evaluación de la movilidad inherente al modelo urbano* identificadas son dos, y se concentran en la descripción del modelo existente y el diagnóstico de problemas como la dependencia del automóvil y la difícil integración de peatones y usuarios de la bicicleta. No hay menciones a la evaluación de movilidad para el modelo propuesto. La única referencia específica a la *Consideración de factores urbanísticos como determinantes de la demanda de la movilidad* se identifica en el objetivo de promover la proximidad a través de la mezcla de usos (PGOUS, 2012:19).

Es interesante la discusión planteada en el capítulo inicial dedicado a explicar los "Objetivos y criterios de la calificación del suelo". En el apartado titulado "Solucionar los problemas del tráfico" se defiende que a los planes generales no se puede achacar la gestión del conjunto de la movilidad, cuando son documentos que ya incluyen el tráfico y el transporte en el alcance de sus determinaciones. Esta descansaría en el PMUS, su aplicación y evolución. En Plan, no obstante, deber cumplir la Ley del Suelo de Cantabria (Ley de Cantabria 2/2001, de 25 de junio) y ""dar carácter prioritario a los problemas del tráfico" y prever las correspondientes dotaciones públicas de carácter viario" (PGOUS, 2012:204). A partir de este posicionamiento, la memoria sigue enumerando una serie de problemas de tráfico, a resolver en su mayoría mediante construcción de nuevo viario, o como insiste el texto, nuevas y necesarias "conexiones".

Criterio 5: Objetivos específicos para la movilidad (7 indicadores).

No se ha observado ninguna mención específica al concepto de *Gestión de la demanda* entre los objetivos o criterios del Plan General. Las tres referencias apuntadas, que sin llegar a utilizar el término proponen gestionar la movilidad de manera integral, son las propias del PMUS, descritas en el apartado dedicado a sintetizar sus determinaciones (PGOUS, 2012: 167-169).

En el reparto entre modos, destaca el *Fomento peatonal,* con doce referencias. Estas tratan sobre todo de redes de itinerarios, peatonalizaciones en el centro y mejora de la accesibilidad universal. Sigue el *Fomento de transporte público,* con diez referencias que se pueden resumir en la mejora general del sistema. Y la restricción al automóvil privado, con tres menciones: una relativa al sistema de coche compartido del Ayuntamiento, otra propia del PMUS y una tercera, la única que habla claramente de reducir el número de vehículos, aplicada exclusivamente al centro de la ciudad.

El *Fomento ciclista* aparece casi siempre vinculado al de la movilidad a pie, con una única mención exclusiva, referente al servicio de bicicleta pública. A favor de la *intermodalidad* de manera expresa, las dos alusiones registradas inciden en el intercambio entre transporte público y automóvil privado.

Se han anotado cuatro menciones a la *Regulación/gestión de aparcamiento con criterios de sostenibilidad*, y por otro lado tres referencias a incrementos de la oferta de aparcamiento, que solo pueden justificarse por criterios de otra índole. Se propone el incremento de la oferta en la ciudad consolidada mediante aparcamientos robotizados en la adecuación de edificios de vivienda existentes. Y en actuaciones de espacio libre se incluye el aparcamiento entre la serie de aspectos fundamentales en este tipo de espacios, como los juegos infantiles, los equipamientos deportivos y las sendas peatonales. Es notable además la dotación de aparcamiento en la reordenación del espacio ferroviario prevista.

Elementos estructurantes. Sistemas generales y locales

Criterio 6: Nueva jerarquía viaria y redes de movilidad como sistemas generales (14 indicadores).

Destaca claramente la consideración a las *Redes peatonales*, con dieciocho alusiones registradas. En un segundo grupo están los indicadores referentes a la *Promoción del Servicio ferroviario, Estaciones de transporte* y *Aparcamientos de intercambio* - en este orden, con cinco, seis y nueve menciones relacionadas con elementos estructurantes y sistemas generales. Con un máximo de tres alusiones, una *Nueva Jerarquía viaria,* la *Red ciclista*, el *Transporte público estructurante,* las *Plataformas reservadas*, la *Imputación de redes de movilidad a la edificabilidad* y la *Reducción de infraestructuras viaria o aparcamiento*. Ninguna referencia concreta a objetivos de *Habitabilidad, Reducción de velocidad* o *Evitar tráfico de paso*. Finalmente, cabe resaltar sobre el *Control del incremento de vialidad* que hay trece referencias al criterio opuesto. Es decir, el plan propone un aumento significativo de las infraestructuras viarias.

III. Elementos estructurantes. Sistemas generales y locales (redes viarias y de espacios libres)

Criterio 6: Nueva jerarquía viaria y redes de movilidad como sistemas generales (15 indicadores).

6.1	Redes peatonales tipos, Principal / Municipal (incorporada a los sistemas generales)	●
6.2	Red Ciclista Principal/ Municipal (incorporada a los sistemas generales)	●
6.3	Transporte Publico Principal/Municipal, Estructurante	●
6.4	Plataformas reservada	●
6.5	Promoción servicio ferroviario	●
6.6	Estaciones de transporte e intercambiadores (nuevas y adecuación existentes)	●
6.7	Imputación de redes de movilidad a nuevos desarrollo o rehabilitación con incremento de edificabilidad	●
6.8	Habitabilidad ambiental /reducción impacto	○
6.9	Reducción velocidad	○
6.10	Nueva Jerarquia y ordenación de viales con criterios de sostenibilidad (áreas ambientales conectadas, etc)	●
6.12	Evitar tráfico paso	○
6.13	Control del incremento de vialidad	○
6.14	Reducción de infraestructuras viarias y aparcamiento	●
6.15	Apracamientos de intercambio con transporte público (disuasórios)	●

Criterio 7: Nuevos desarrollos como oportunidad para la movilidad sostenible (8 indicadores).

7.1	Disuasión del uso indiscrimidao del automóvil	●
7.2	Peatonal Local (recomendaciones)	●
7.3	Ciclista Local (recomendaciones)	○
7.4	Prioridad del transporte público en la conexión de nuevos desarrollos	○
7.5	Áreas de crecimiento preferentes en torno a estaciones de ferrocarril y sistemas transporte público	○
7.6	Aprobación de planes parciales condicionada al acceso del transporte público	○
7.7	Conexiones peatonales y ciclistas con áreas colindantes	●
7.8	Reducción de la oferta de aparcamiento	○

Criterio 8: Adecuada dotación y acceso a zonas verdes y conexiones ambientales (2 indicadores).

8.1	Creación de nuevas zonas verdes	●
8.2	Corredores ecológicos	●

● más de 10 menciones ● 6-10 menciones ● 3-5 menciones ● 1-2 menciones ○ 0 menciones

TABLA 3. Menciones a criterios relativos a elementos estructurantes en el PGOU de Santander 2012

La consideración a las redes peatonales se distribuye por varios capítulos de la Memoria. Es positivo que en la "Descripción general del modelo de ordenación" se incluyan itinerarios peatonales en el sistema de transporte y comunicaciones (PGOUS, 2012:26). Concretamente, el plan define tres itinerarios costeros como Sistemas Generales por su relevancia en el funcionamiento del municipio. Así, entre los sistemas de transporte hay una categoría peatonal, no obstante, esta atiende sobre todo a desplazamientos de ocio o deportivos. Las tres acciones principales son los tres grandes ejes correspondientes al Paseo Marítimo y el Vertebrador del Parque del Litoral, ambos de carácter recreativo; y el itinerario San Fernando - Paseo de Pereda, justificado por la concentración de equipamientos.

FIGURA 6. Plano de itinerarios peatonales. Fuente: PGOUS 2012:27

Entre los "Objetivos y criterios en la calificación del suelo" se plantea una propuesta de itinerarios peatonales accesibles para la ciudad construida. Las soluciones estarían definidas en un Plan Especial en la materia, a redactar por mandato de las Ordenanzas del Plan General. El texto resalta la dificultad de cumplir la normativa de accesibilidad (Orden VIV 561/2010) en algunos itinerarios, por la pendiente excesiva. Casos para los que se recomiendan los ajustes razonables.(PGOUS, 2012:204).

Uno de los elementos más interesantes del Plan, y favorable a la movilidad a pie de tipo cotidiano, es la "Red de articulación urbana", que completa la red de itinerarios peatonales principales y la malla de sistemas generales viarios. "Esta red proporciona un sistema de comunicación blando que sirve para establecer relaciones peatonales en el conjunto de la ciudad, potenciando que se integre en el mismo una red completa de carriles-bici, cuando así lo avalen los proyectos y planes sectoriales al efecto" (PGOUS, 2012:82).

FIGURA 7. Plano de red de articulación urbana e itinerarios peatonales accesible En magenta, morado y verde oscuro en zona central. Fuente: PGOUS 2012:83

Otro aspecto de interés, definido por la Memoria Ambiental de la Revisión del Plan General es la "Red de itinerarios escolares peatonales". Esta se desarrolla en el apartado de mismo nombre, del epígrafe dedicado al "Sistema de equipamientos" (PGOUS, 2012:218) y se encuentran instrucciones sobre su urbanización entre los "Aspectos pormenorizados de la Calificación del Suelo" (PGOUS, 2012:229). Se incluye un Plano de Ordenación de los itinerarios con los centros educativos y sus áreas de influencia de 500 m, equivalentes a 10 min de desplazamiento peatonal infantil, según estimativas del Plan. Las características de estos itinerarios se incorporan en el Artículo 5.8.2 de las Ordenanzas, para dos grados: Itinerario escolar de tratamiento blando, seguro, accesible y cómodo; y Tramos de acceso al centro, con restricciones más severas, debido a la gran afluencia infantil en las horas de entrada y salida (PGOUS, 2012:230).

La descripción de los Sistemas Generales no incluye apartado específico para la bicicleta, como sí lo hace para otros modos. Se limita a mencionar que la Red articuladora de itinerarios peatonales potencia la integración de una red de carriles-bici. Y en la definición de las secciones tipo, se diferencia la Vía local de cierre norte del municipio que contaría con un carril bici de 2 m de ancho. El enfoque del Plan respecto a la bicicleta es deportivo y de paseo. Las otras referencias a infraestructura ciclista son a un circuito de BMX, a incluir en el Parque del Rostrio, e itinerarios ciclistas existentes por el Parque de la Cantera de Cueto (PGOUS, 2012:79). La aproximación más funcional a la bicicleta como medio de transporte se restringe a la sesión dedicada al PMUS, donde se menciona la potente red ciclista propuesta por este instrumento, junto a un sistema de bicicleta pública (PGOUS, 2012:170).

En cuanto a la presencia del transporte público en los Sistemas Generales, la propuesta consiste en fomentar este modo mediante mejora de la coordinación entre las redes, creación de nodos de intercambio con el vehículo privado, conexión de atractores de movilidad, aumento de la cobertura y optimización de la red de autobuses (PGOUS, 2012:72 y 81). Sin embargo, a las redes existentes de transporte público no les atribuye carácter estructurante o condicionante de los Sistemas Generales. Por lo contrario, considera que estas deben adecuarse al crecimiento planificado. Como determina el apartado sobre el "Modelo de transporte colectivo", "los crecimientos urbanísticos que se han producido en los últimos años, unidos a las propuestas del presente plan harán necesaria una reordenación de las líneas existentes, que se adecue a la estructura de ciudad prevista" (PGOUS, 2012:81).

Entre las "Actuaciones urbanísticas relevantes" está la Reordenación del espacio ferroviario que, además de tres *by pass,* prevé unificar las estaciones de FEVE y RENFE, cubriendo la playa de vías. Entre las ventajas de la actuación el PGOU destaca la oportunidad para la apertura de un nuevo vial de acceso al centro (PGOUS, 2012: 127 - 131).

El interés de una mejor coordinación entre planes urbanísticos y de movilidad reside en gran medida en la capacidad de los primeros para otorgar carácter de Sistema General a determinados elementos urbanos. Esta capacidad puede ser decisiva para la implementación de las redes de movilidad, si estas se incluyen entre los elementos de comunicación de los Sistemas Generales del municipio, ya que en estos casos el suelo se obtiene con cargo al conjunto del suelo urbanizable y la urbanización puede obtenerse como carga a las plusvalías generadas por los desarrollos planificados (Lamíquiz, 2009).

El PGOUS determina para los sectores de SUNP y SUP, que los Sistemas Generales interiores se financian de manera compartida entre Ayuntamiento y agente urbanizador. No obstante, solo se refiere al viario general propuesto, sin mencionar las redes de movilidad sostenible de manera específica. De la misma forma, en los sectores que superan el coeficiente de edificabilidad de 1m2/m2 y la densidad de 70 viv/ha, el incremento se justifica por las cargas de urbanización en general, sin mención especial a itinerarios peatonales, ciclistas o infraestructuras de transporte público. Por otro lado, nos es baladí que en al menos dos casos se justifique el incremento de edificabilidad por las cargas de urbanización debidas a la construcción de grandes aparcamientos subterráneos en terrenos con fuerte desnivel (PGOUS, 2012:264).

Sobre la ordenación de la red viaria, en el sentido de lograr una nueva jerarquía, el Plan no es muy prometedor. En la definición de las clases de elementos del "Sistema de transporte", el "viario" es la clase mayoritaria y se declara como de uso predominante del vehículo a motor. Aunque se hable de especialización de las vías y criterios de accesibilidad homogénea del mallado, la jerarquía es convencional, dividida en cuatro niveles en función del tráfico (red metropolitana, urbana principal, secundaria y local) (PGOUS, 2012:74). No se menciona la creación de áreas ambientales. Y respecto a las vías locales, únicamente determina su función de acceso y la importancia de disponer de aparcamiento (PGOUS, 2012:74-75). Las secciones tipo que el PGOU dibuja presentan anchos de carriles sobredimensionados en algunos casos, de 3,5 y 4,0m en vías locales de un solo carril y 3,2m en vías con más de un carril. Aparcamientos en línea ajustados, de 2,2m y aceras que varían poco en función de la jerarquía, de 2,4 a un máx. de 4,0m de ancho (PGOUS, 2012: 79-80).

FIGURA 8. Plano de jerarquía viaria propuesta. En rojo y blanco red metropolitana, rojo red urbana principal, verde secundaria y local sin representar. Fuente: PGOUS 2012:74

Como se ha visto, en lugar de limitar la construcción de nuevas vías, el PGOU propone aumentar los kilómetros de infraestructura viaria. La ordenación recoge los "Nuevos ejes principales" propuesto en el PMUS (PGOUS, 2012:169) y uno de los objetivos principales declarados por el PGOU es la mejora de la conexión N-S, con la apertura de nuevas vías y al menos tres nuevos túneles (PGOUS, 2012:172). Las nuevas conexiones se presentan siempre en aras de una mejor y más homogénea accesibilidad, reforzando una confusión conceptual poco deseable, que asocia accesibilidad a la construcción de carreteras.

Es desde la misma óptica que se aprovecha la operación ferroviaria para crear un nuevo acceso rodado al centro y aumentar la oferta de estacionamiento. Respecto a este último aspecto, se observa una atención importante a los aparcamientos de intercambio y muy pocas propuestas de reducción de plazas en el Plan. Únicamente se plantea la disminución de plazas existentes de aparcamiento de rotación en el centro de la ciudad (PGOUS, 2012:82) y en tramos de los itinerarios de la "Red de itinerarios escolares peatonales" (PGOUS, 2012:229).

FIGURA 9. Imagen de nuevo vial de acceso sobre la cobertura de las vías de ferrocarril. Fuente: PGOUS 2012:129

Criterio 7: Nuevos desarrollos como oportunidad para la movilidad sostenible (8 indicadores).

Son menos las referencias a criterios de movilidad sostenible entre las determinaciones que atañen a los nuevos desarrollos. Las dos menciones a la intención de *Disuadir el uso indiscriminado del automóvil* se refieren al modelo urbano, comercio y reservas de suelo para equipamientos y zonas verdes en proximidad. Destaca el objetivo de *Garantizar conexiones peatonales y ciclistas con áreas colindantes*, evocado cuatro veces. En la configuración de las redes locales, solo la *peatonal* recibe atención específica, sin identificarse recomendaciones para *red ciclista* a esta escala. No se menciona el *acceso al transporte público como condicionante de la aprobación de planes parciales*, ni la *prioridad del modo colectivo en las conexiones con los nuevos desarrollos* o la recomendación de que esos se den *Preferentemente en torno a las estaciones de ferrocarril y otros sistemas de transporte*. Así como no se observan estrategias que traten de *Reducir la oferta de aparcamiento*.

Es notable el conjunto de recomendaciones para asociar usos del suelo de pública concurrencia y actividades centrales a la "Red de articulación urbana". Se establece "la obligación de que el 30% del conjunto de los usos de espacio libre, equipamiento y usos terciarios, se ubiquen en colindancia con los itinerarios peatonales y comerciales diseñados, y otro 30% con la red de articulación urbana también grafiada, dirigiendo las zonas más adecuadas para acoger servicios y generar un continuo de los mismos" (PGOUS, 2012: 28).

Por lo contrario, es preocupante el incremento de la oferta de estacionamiento, reflejado en nueve referencias identificadas. Los grandes aparcamientos asociados a la reordenación del espacio ferroviario son de dudosa contribución a la sostenibilidad del modelo, así como la vinculación indiscriminada de estacionamientos a parques y zonas verdes. El tratamiento que el PGOU concede al almacenaje de automóviles particulares en el espacio público lo equipara a elementos de primera necesidad, como los equipamientos y espacios libres, el comercio básico y las Viviendas de Protección Oficial.

Criterio 8: Adecuada dotación y acceso a zonas verdes y conexiones ambientales (2 indicadores).

Se ha observado una única mención a la *Creación de nuevas zonas verdes*, planteada entre los "Objetivos y criterios generales del modelo de ordenación" (PGOUS, 2012:16). Ya el concepto de *Corredores Ecológicos,* aparece como "Corredores Verdes" en tres ocasiones. Una entre los mismos "Objetivos generales" y otras dos más concretas en la definición de la "Estructura Urbana y los Sistemas Generales". "Su distribución deberá ser lo más homogénea posible y su carácter es vinculante para la ordenación con las matizaciones expresadas en las ordenanzas para los corredores verdes" (PGOUS, 2012:91).

Normativa de usos, edificatoria y de espacio público

Criterio 9: Usos y tipologías edificatorias favorables a la movilidad sostenible (2 indicadores).

Hay tres alusiones a la *Regulación de usos compatibles favorable a la movilidad sostenible y la vitalidad del espacio público*. Dos de ellas se presentan como criterios para alcanzar el "Objetivo 9 - Mezcla equilibrada de usos, actividades y funciones en los nuevos desarrollos". Se considera "un amplio régimen de compatibilidad de usos, tanto en parcela independiente como en parte de la edificación, incorporando las ordenanzas precisas para que esta compatibilidad sea efectiva" (PGOUS, 2012: 17).

En la memoria no se observa mención concreta a la *Regulación de la forma y elementos constructivos favorables la vitalidad el espacio público y a los modos activos*. Criterio que podría resultar en recomendación de elementos

como balcones y voladizos, soportales, condiciones para la transparencia del cierre y la planta baja, por ejemplo (Lamíquiz, 2009).

Criterios 10: Reducción de los estándares de aparcamiento (2 indicadores).

El PGOU no establece *Estándares máximos de aparcamiento en edificación*, ni busca alternativas para reducir los mínimos vigentes. Así, los estándares para los nuevos desarrollos son elevados, de 2 plazas por cada 100m2 construidos, en cumplimento de la Ley del Suelo de Cantabria (artículo 40 de la Ley 2/2001). Además, en actuaciones de suelo consolidado mediante reforma interior se justifica incremento de edificabilidad por las costosas urbanizaciones derivadas de la construcción de aparcamientos subterráneos (PGOUS, 2012: 260-274).

Tampoco se propone *Reducción de estándares de aparcamientos en vía pública* más allá de las medidas ya comentadas para el centro de la ciudad y los itinerarios escolares, que no llegan a concretarse en estándares objetivos de aplicación generalizada. En cambio, en los "Aspectos pormenorizados de la Calificación del Suelo" se admite el incremento de la oferta prevista (PGOUS, 2012: 214).

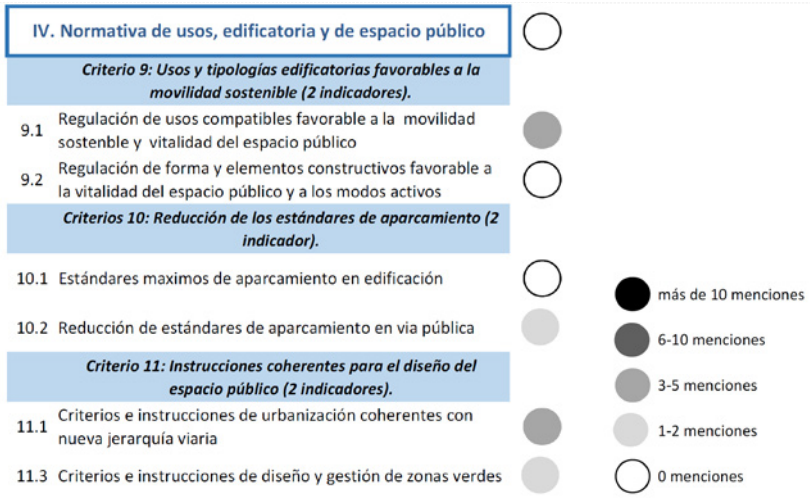


TABLA 4. Menciones a criterios relativos a normativa de usos, edificación y espacio público en el PGOU de Santander 2012

Criterio 11: Instrucciones coherentes para el diseño del espacio público (2 indicadores).

Hay al menos cuatro alusiones a *Criterios e instrucciones de urbanización,* siendo en uno de los casos directamente relacionados con la nueva jerarquía viaria. En la descripción de los Sistemas Generales se definen criterios para las secciones con un enfoque convencional y exclusivamente circulatorio. "Su diseño tiene como premisas dos: garantizar la fluidez del tráfico en su calzada y garantizar la fluidez del peatón en su acera (…)" (PGOUS, 2012: 79). Sobre la *Influencia de los sistemas de transporte público sobre el diseño viario* solamente hay una referencia, en relación a la reserva de suelo para encaje de la infraestructura de metro ligero. No se han identificado alusiones a vías o redes ciclistas. Ni tampoco sobre la función estancial del viario como determinante de su diseño.

Sobre los *Criterios de diseño y gestión de zonas verdes*, las consideraciones son particulares de algunas actuaciones relevantes. Como en el caso del Parque Litoral Norte, donde "los criterios de diseño deberán

tener en cuenta la protección medioambiental y la correcta integración de todos sus elementos en el paisaje" (PGOUS, 2012: 31).

5. Discusión de resultados

El estudio del caso de Santander ofrece algunas lecciones sobres las posibilidades de convergencia entre instrumentos de planificación de la movilidad y urbanísticos. El contexto es de los más favorables para la coordinación pretendida. El proceso de redacción del plan general coincide en parte del tiempo con la elaboración del plan de movilidad y su aprobación definitiva llega dos años después de la del PMUS. Además, a favor de la convergencia de objetivos, cabe mencionar que la empresa consultora responsable por el PMUS forma parte del equipo redactor del plan general. Y que ha habido continuidad al mando del Ayuntamiento, con el mismo partido gobernando con mayoría absoluta durante todo el proceso.

Como es proprio de un documento de principios del siglo XXI, la palabra *sostenible* aparece con frecuencia en el PGOUS 2012, y en muchos casos (más de la mitad) asociada a los términos *movilidad* o *transporte*. Sin embargo, se trata también de un plan seguidor de la tendencia definida por la última ley del suelo del siglo XX, que en 1998 liberalizó el mercado de suelo a través de la nueva concepción de suelo urbanizable y no urbanizable (Roca, J., 1998). Así, el PGOUS trabaja con previsiones de crecimiento poblacional típicas del periodo marcado por la burbuja inmobiliaria, que estalló entre 2007 y 2008. Cabe recordar que su aprobación definitiva se publicó en 2012 pero la adjudicación de la revisión del plan del 97 es de abril de 2004; Año en que en España se terminaron aproximadamente 586 mil viviendas, 60 mil más que el año anterior y 26 mil menos que el año siguiente.

El discurso de la movilidad sostenible está presente sobre todo en el diagnóstico de la situación actual y en la declaración de intenciones presentes en la Memoria Justificativa del Plan. El texto constata, como consecuencia del modelo territorial y urbano, una excesiva dependencia del automóvil privado y un incremento de viajes motorizadas al centro y desde otros municipios a la capital. De modo que, en los textos introductorios, parece clara la conciencia sobre la interdependencia entre la forma urbana y las pautas de desplazamiento de la población, así como la voluntad de remediar la situación actual.

Sin embargo, el desarrollo de las determinaciones del Plan no corresponde completamente a esta idea, ni a las intenciones declaradas de reducir la dependencia del automóvil. Si por un lado se identifican iniciativas favorables a la sostenibilidad, demostrando que es posible atajar los problemas de movilidad desde el planeamiento y lograr convergencia con los PMUS. Por otro, el modelo espacial y la falta de atención o un enfoque contradictorio hacia algunos aspectos clave, refuerzan dinámicas de alto impacto ambiental y social.

El Plan incluye entre sus objetivos generales el fomento de la movilidad a pie, el fortalecimiento del transporte público y la reducción de la dependencia del automóvil. Hace muchas referencias al PMUS e incluye un apartado específico para sintetizarlo, entre otras actuaciones urbanísticas relevantes. Lo trata como documento independiente y defiende su autonomía competente para las cuestiones de movilidad, llegando a incorporar algunas de sus propuestas como determinaciones del planeamiento. No obstante, las principales actuaciones del PMUS incorporadas corresponden básicamente a nuevas conexiones viarias.

Con independencia de la vinculación con el PMUS, a favor de la movilidad sostenible destacan las estrategias para la diversificación de usos del suelo y las redes peatonales, presentes en las directrices del PGOUS. Son notables las iniciativas para promover la mezcla de actividades y la accesibilidad a centralidades en diferentes áreas urbanas. Estas se introducen en los Objetivos de la propuesta y la Descripción del modelo, pero sobre todo interesa el hecho de que estén presentes en las determinaciones sobre la Calificación del suelo y los Sistemas Generales. Así, queda patente la voluntad y los mecanismos para superar el modelo basado en la segregación de usos.

En este sentido, merece destaque la posibilidad de establecer con carácter vinculante la disposición de comercio de proximidad en los nuevos desarrollos y el concepto de usos "productivos mixtos compatibles", aplicado para dar lugar a actividades productivas de bajo impacto que aporten servicios al entorno residencial. La introducción de terciario se propone especialmente para áreas exclusivamente residenciales de edificación abierta o unifamiliar, en algunos casos con posibilidad de completar la parcela con incremento de edificabilidad.

La propuesta de redes para el caminar es notable por su carácter integrador y desde el punto de vista instrumental es de interés su inclusión en los Sistemas Generales de comunicaciones. Decisión que sitúa los itinerarios peatonales a la altura del resto del viario, el ferrocarril y el puerto en la composición del sistema de transportes. Más allá de los tres grandes ejes principales, es relevante la "Red articuladora urbana", que junto a la promoción de itinerarios accesibles en la ciudad existente atendería a la movilidad más cotidiana en los barrios. Y por superar el enfoque exclusivamente infraestructural, se considera especialmente positiva la instrucción de vincular 30% de los usos de espacio libre, equipamiento y terciarios a esta red. En el mismo sentido, se valora la propuesta de "Red de itinerarios escolares peatonales" y el hecho de que esta abarque al menos seis de los ocho distritos de la ciudad.

En contraposición, es pobre la atención del PGOUS hacia la bicicleta. A pesar de la orografía complicada de Santander, se trata de un modo fundamental en el conjunto de la movilidad, con un inmenso potencial en ciudades intermedias. No obstante, esta aparece poco y casi siempre asociada a las redes peatonales, en una visión equivocada que ignora las diferencias funcionales y por lo tanto de demanda de infraestructuras, que caracterizan los distintos modos de movilidad activa.

El transporte público también podría tener más protagonismo en la definición del modelo urbano, sobre todo en la ordenación y priorización de los nuevos desarrollos y el reparto de la edificabilidad. A pesar de los objetivos declarados de mejorar este sector de la movilidad, las plataformas reservadas no aparecen de manera determinante en la configuración del viario y la visión relativa a la intermodalidad está centrada en los aparcamientos disuasorios. La mayor operación prevista en la materia corresponde a la unificación de las estaciones de tren, con una cobertura de las vías que aparece justificada principalmente por problemas de tráfico y la necesidad de abrir un nuevo vial de acceso al centro. También brilla por su ausencia la consideración del Plan hacia el transporte de mercancías y la logística en su concepción más urbana. Las pocas alusiones en este campo se refieren al puerto de la ciudad.

A parte de la mayor o menor atención a cada uno de los modos de transporte, lo más contraproducente cara a los objetivos de movilidad sostenible es la falta de control del crecimiento y de una evaluación profunda de la movilidad generada por el modelo propuesto, marcado por la expansión en baja densidad, el incremento de las infraestructuras viarias y el aparcamiento. Hay continuidad en buena medida entre las áreas de crecimiento previstas y la ciudad existente, pero las conexiones se plantean desde una lógica centrada en el tráfico de vehículos y sirven para justificar un importante incremento de la extensión y capacidad del viario, la construcción de túneles, rotondas, etc.

En la misma línea van las directrices relativas al aparcamiento. Se trata de un elemento clave para el control de las pautas de movilidad, ya que los automóviles pasan la mayor parte de su vida útil estacionados y la oferta de plazas en destino es determinante en la elección de este modo. Sin embargo, el Plan no promueve la reducción de estándares en edificación o viario, sino todo lo contrario. Salvo las excepciones puntuales que proponen la reducción de plazas en el centro y a lo largo de itinerarios escolares, los "Grandes aparcamientos" aparecen con protagonismo en la descripción de las actuaciones urbanísticas y como cargas excesivas de urbanización que justifican incrementar la edificabilidad lucrativa en determinados sectores.

6. Conclusiones

Aunque la principal vía de influencia del PMUS sobre el PGOUS sea a través del sistema viario, esta se puede lograr manejando otras competencias propias de un plan general, aumentando las posibilidades de convergencia entre instrumentos. Condiciones de contexto como la proximidad en el tiempo de los procesos de elaboración de los planes y sintonía entre los equipos redactores favorecen las referencias cruzadas y la coherencia entre documentos.

Sin embargo, el estudio del caso de Santander también hace ver que ni esta coordinación, ni la presencia de objetivos comunes, o incluso incorporaciones directas de propuestas del plan de movilidad al planeamiento urbani, son garantía de la promoción de un modelo más sostenible. Comprobar la adecuación de planes generales en este sentido requiere una revisión cualitativa de los parámetros propuestos y la dilucidación de los criterios implícitos. Con independencia de las intenciones declaradas y las referencias al PMUS, la clave está en las determinaciones vinculantes del planeamiento. En los criterios y valores definidos para el grado de dispersión, la continuidad entre tejidos, densidad, mezcla y localización de los usos del suelo. Y además de las características del viario, en cómo este y los sistemas de transporte se interrelacionan los parámetros urbanísticos.

Más allá del grado de consideración hacia la movilidad sostenible en el Plan General de Santander 2012, son de interés los campos y mecanismos de convergencia entre movilidad y urbanismo identificados. El procedimiento y los criterios que componen el cuestionario de evaluación se demuestran válidos para la evaluación pretendida por la tesis. Permiten comparar el Plan de Santander con el de otras ciudades en investigaciones futuras y comprobar hasta qué punto los resultados son extrapolables a contextos similares.

7. Bibliografía

BRYNIARSKA Z. 2017. "*Competition Tools in Passenger Transport in Urban Areas*", Macioszek E., Sierpiński G. (eds) Contemporary Challenges of Transport Systems and Traffic Engineering. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 2. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-319-43985-3_1.

ESPAÑA. *Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible*. «BOE» núm. 55, de 5 de marzo de 2011. BOE-A-2011-4117.

LAMIQUIZ, F., PORTO, M., POZUETA, J. 2009. *La ciudad paseable. Recomendaciones para la consideración de los peatones en el planeamiento, el diseño urbano y la arquitectura*. Madrid. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).

PORTO, M. 2018. *Criterios para la coordinación entre planes de movilidad y planes de ordenación urbana en España*. Territorios en formación, [S.l.], n. 14, p. 117-132, dic. 2018. ISSN 2174-8659. Disponible en: <http://polired.upm.es/index.php/territoriosenformacion/article/view/3895>. Fecha de acceso: 07 abr. 2020 doi:https://dx.doi.org/10.20868/tf.2019.14.3895.

VEGA PINDADO, P. 2016. *Una década de planes de movilidad sostenibilidad en España 2004-2014*. Anales de Geografía de la Universidad Complutense, 36(2), 351-372. DOI: 10.5209/ AGUC.53589.

APTEMUS. 2016. *Inventario PMUS España*. Asociación Profesional de Técnicos en Movilidad Urbana Sostenible, disponible en www.aptemus.org , fecha de consulta: 14 -11-2018.

Política de movilidad pública brasileña orientada a la funcionalidad del transporte público urbano en una ciudad intermedia

Guilherme dos Passos Morigi [1]

[1]Programa de Postgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Meridional – IMED, guimorig@hotmail.com

Alcindo Neckel[2]

[2]Programa de Postgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Meridional – IMED, alcindo.neckel@imed.edu.br

Henrique Aniceto Kujawa [3]

[3]Programa de Postgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Meridional – IMED, henrique.kujawa@imed.edu.br

Marcos Oliveira[4]

[4]Programa de Postgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Meridional – IMED, marcos.oliveira@imed.edu.br

Michel Johana Murillo Acosta [5]

[5]Departamento de Civil y Ambiental, Universidad de la Costa, mmurillo4@cuc.edu.co

Palabras clave: Ciudad intermedia. Geopolítica. Líderes de segmento. Metrópoli. Proyecto de Metropolización.

Resumen:

La movilidad urbana en las ciudades intermedias brasileñas es un asunto de continua evaluación, debido a los crecientes números de motorización y población residente. La incompatibilidad entre las políticas públicas y la atención al usuario con relación al transporte colectivo (autobús) resalta la necesidad de estudios que comprendan las funcionalidades de las ciudades y de los transportes públicos a través de sus Planes de Movilidad Urbana. Los Planes de Movilidad Urbana establecen directrices a la eficiencia y a la sostenibilidad de las ciudades, plasmando alternativas hacia la mejora del tráfico vehicular y a la priorización del transporte público urbano eficiente para el desplazamiento de la población. El objetivo general de este artículo es evaluar el alineamiento del Plan de Movilidad Urbana de Passo Fundo (PMUP) con la Política Nacional de Movilidad Urbana (PNMU), para diagnosticar y evaluar las medidas reales aplicadas por el poder público en la ciudad de Passo Fundo (Brasil). Los resultados obtenidos muestran la importancia de esta investigación para la verificación y monitoreo de los indicadores de calidad del tráfico vehicular establecidos en el sistema de transporte público urbano brasileño, con la necesidad inmediata de un paso vehicular para el desplazamiento exclusivo de autobuses en la vía principal de esta ciudad, con el fin de evitar la congestión del tráfico vehicular en la malla urbana de la misma.

1. Introducción

Los incrementos de las ciudades intermedias en la escena nacional se vuelven importantes para las economías locales de sus mesorregiones, donde los elementos políticos y geopolíticos, asumen un nuevo papel en la red urbana brasileña (SPOSITO, 2004). Sin embargo, la saturación urbana de los grandes centros, provoca la descentralización de los centros comerciales y servicios,

permitiendo que nuevos agentes económicos, vinculados a las actividades de comercios y servicios, estimulando a las autoridades públicas a crear políticas públicas, con el objetivo de mejorar la movilidad urbana en diferentes escalas regionales (HILLER; HANSON, 1984; BERNARDES, 2018).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2015), determina que las políticas públicas de movilidad urbana de las ciudades en escala mundial, deben adoptar directrices de desarrollo, orientadas a la sostenibilidad local. Conforme a la ONU (2015:22), el uso de los transportes públicos puede favorecer la promoción de la sostenibilidad de los transportes y determinar "el criterio de prioridad a los transportes colectivos" (buses), con desplazamientos más efectivos para la población (ONU, 2016).

Para minimizar la falta de movilidad urbana de las ciudades brasileñas, se elaboran los Planes de Movilidad Urbana (PMU). En la identificación de esas dificultades enfrentadas por la falta de movilidad, se deben considerar las normativas establecidas por el Plan Director de Desarrollo Integrado (PDDI) (PLANMOB, 2015) con el objetivo de repensar los escenarios urbanos, con base en las normativas dispuestas por la Ley nº 12.587 (Establece las Directrices de la Política Nacional de Movilidad Urbana) y de la Ley nº 10.257 (Establece directrices generales de la política urbana y de otras medidas) (BRASIL, 2001; BRASIL, 2012) para la adopción de medidas de mejoras, de acuerdo con los potenciales sociales, económicos y ambientales de la ciudad (PLANMOB, 2015).

Según Vasconcelos (1995), la elaboración de políticas públicas debe ser subsidiada con análisis espaciales, considerados como instrumentos técnicos, importantes para re-adecuaciones para mejorar el flujo de las vías urbanas. De acuerdo con Carvalho (2018), los actuales desafíos de las políticas públicas pretenden viabilizar las inversiones necesarias para mejorar el sistema de transporte colectivo urbano. Esa comprensión puede mejorar el entendimiento de los polos generadores de viajes y sus dispersiones en la malla urbana, convirtiéndolo más atractivo en relación a la facilidad en los desplazamientos de vehículos automotores (CARVALHO, 2018).

El objetivo general del artículo es analizar la política pública de movilidad urbana en relación al modo de transporte público de la ciudad de Passo Fundo/RS-Brasil. La promoción de la sostenibilidad en la movilidad urbana se vuelve de extrema importancia con la aplicación de investigaciones que puedan basar proyectos urbanos en movilidad, de forma adecuada a las demandas de la población, así como la comprensión de espacialidades en la ciudad de Passo Fundo/RS.

2. Procedimientos metodológicos

La ciudad de Passo Fundo está localizada en latitud 28 ° 15'46 "S, 52 ° 24'25 "O, al interior del estado de Río Grande del Sur (Brasil), siendo considerada la ciudad más grande del norte de este estado, con un área territorial de 783 km^2 y con 201.767 habitantes (IBGE, 2018). El análisis de las políticas públicas de movilidad urbana de Passo Fundo/RS, consiste en un enfoque cualitativo y comparativo, de acuerdo con los métodos de análisis de Saraiva, Santiago, Ribeiro (2017), Machado e Piccinini (2018), a través del uso de levantamientos pertinentes en el PMU y PNMU.

Se consideraron criterios, objetivos, principios y lineamientos de la Política Nacional de Movilidad Urbana (PNMU), en relación con los paradigmas sistémicos, al verificar posibles

lagunas en la aplicabilidad y efectividad del plan de movilidad urbana de Passo Fundo / RS. La descripción de las variables está relacionada a los objetivos, principios y directrices de la PNMU. Así, fueron consideradas las variables del método de Saraiva, Santiago, Ribeiro (2017), Machado e Piccinini (2018), para generar los análisis del Plan de Movilidad Urbana de Passo Fundo/RS.

Los datos recopilados fueron compilados y tabulados con el uso de una tabla comparativa de las medidas descritas en la PNMU, aterrizadas en el PMU de Passo Fundo/RS. Con los resultados se espera la identificación de las correlaciones y la adecuación entre el PNMU y el PMU, al verificar posibles acciones realizadas en la movilidad urbana con la efectividad del PMU.

Estas mejoras tienen como objetivo analizar los siguientes elementos: objetivos (Desarrollo Sostenible; Equidad en el acceso al transporte público colectivo/ reducción de las desigualdades; Gestión democrática), Principios (Accesibilidad universal; Eficiencia, eficacia y efectividad en la prestación de los servicios de transporte y en la circulación urbana; Seguridad en los desplazamientos; Equidad en el uso del espacio de circulación pública, vías y calles; energías renovables y menos contaminantes; Prioridad de transportes no motorizados) y Directrices (Planificación integrada; Integración entre diferentes modos y servicios; Mitigación de costos ambientales, sociales y económicos; Desarrollo científico-tecnológico).

3. Resultados y Discusiones

Las preocupaciones crecientes relacionadas a la sostenibilidad de las ciudades agregadas a la movilidad urbana se convirtieron en espacios para debates nacionales e internacionales (ONU-HABITTATI, 2015; PORTUGAL et al., 2017). La elaboración de la Política Nacional de Movilidad Urbana (PNMU), con la Ley nº 12.587/2012, de carácter para apoyar en la elaboración de los planes de movilidad urbana de todas las ciudades brasileñas (BRASIL, 2012). La aplicación de las medidas, directrices, principios y objetivos establecidos en la PNMU pueden promover la integración de los modos de transporte e incentivar el uso de medios alternativos de desplazamiento, aumentando la sostenibilidad de la movilidad en las ciudades en escala nacional (BRASIL, 2012; MAY et al., 2017).

La materialización de las propuestas del Plan de Movilidad Urbana se logra a través de metas y acciones determinadas por plazos y fuentes de recaudación de recursos. La participación de la población como una forma de identificar sus necesidades, permite que el plan llegue al mayor número de personas, favoreciendo la inclusión social, lo que puede contribuir a fomentar mejoras en el desplazamiento de personas con discapacidad o algún tipo de restricción de movilidad. A través de la integración entre los diferentes modos de transporte urbano, se verifica la existencia de la prioridad orientada a los transportes no motorizados y transportes colectivos (BRASIL, 2012; ITDP, 2013; ONU, 2015).

La PNMU establece que los municipios con más de 20,000 habitantes deben elaborar sus propios Planes de Movilidad Urbana (PMU) (BRASIL, 2012). Los recursos financieros federales destinados a la elaboración de políticas de movilidad urbana, garantizan el uso de los medios de desplazamientos colectivos y no motorizados como forma de sostenibilidad local (UN-HABITTATI, 2015).

El PMU de Passo Fundo/RS se creó utilizando como base las normas expresadas en la PNMU e interconectado con el Plan Maestro de Desarrollo Integrado (PDDI) (BRASIL, 2012). El municipio de Passo Fundo desarrolló su PMU en 2018, a través de la Ley Ordinaria 5305/2018 con el objetivo de servir a los ciudadanos, garantizando la articulación y la gestión del uso del suelo de la ciudad y su movilidad urbana, así como la reducción de los costos ambientales y socioeconómicos relacionados con la movilidad, asegurando que los modos de transporte urbano estén integrados entre sí (PASSO FUNDO, 2018). El PMU puede ser disputado, en caso de no estar de acuerdo con los criterios establecidos por la PNMU, y obligatoriamente debe ser reevaluado y actualizado periódicamente (BRASIL, 2012; ONU, 2015; MAY et al., 2017).

La evaluación periódica del PMU, una vez es implementado, puede evidenciar algunos problemas enfrentados por la población (WRI-BRASIL, 2015). La adecuación de las políticas de movilidad urbana y los planes de desarrollo de la ciudad promueven mejoras en la calidad de vida de la población, con acceso universal a la ciudad (MAY et al., 2017). Los PMU desarrollados en las ciudades brasileñas deben garantizar los principios/objetivos/directrices establecidos en la PNMU, buscando la movilidad urbana sostenible para las ciudades. En esta relación, la Tabla 01 enumera la Política Nacional de Movilidad Urbana con el PMU de Passo Fundo, destacando sus medidas desarrolladas.

Tabla 01 - Análisis del plan de movilidad urbana de Passo Fundo / RS.

Política Nacional de Movilidad Urbana		**Plan de Movilidad Urbana de Passo Fundo/RS**	**Evaluación de las medidas**	
Principios, Directrices y objetivos	Criterios según la Política nacional de movilidad urbana Ley no. 12.587/2012 (BRASIL, 2012)	Criterios del PMU de Passo Fundo/RS (PASSO FUNDO, 2018, p. 179-184)	Medidas ya ejecutadas de la PNMU de Passo Fundo/RS	Posibles inclusiones e mejoras em el PMU de Passo Fundo/RS, a través de directrices de diseño urbano conforme Brasil (2012)
Principio/ Objetivo: Desarrollo Sostenible	1.1 Accesibilidad universal; 1.2 Acceso inclusivo para los ciudadanos; 1.3 Prioridad de los transportes no motorizados; 1.4 Circulación de personas; 1.5 Integración entre los diferentes modos de transporte urbano; 1.6 Seguridad en los desplazamientos; 1.7 Distribución de beneficios de los diferentes modos de servicio; 1.8 Equidad en el uso de los espacios viarios de circulación.	• Revisar y actualizar la jerarquía vial • Aumentar la atractividad de los servicios de transporte colectivo con reestructuración de la red de líneas, implementación de integración tarifaria temporal, mejora del rendimiento debido a la adopción de medidas de priorización de los autobuses en el sistema vial y adecuación de la oferta a la demanda.	• Creación de tramos de ciclo vías • Implementación de estaciones de bicicletas compartidas; • Implementación de estacionamientos exclusivos de bicicletas; • Reducir la oferta de cupos de estacionamiento en las vías públicas con elevado volumen de carga, en especial en la Av. Brasil; • Ampliación de la participación de los medios de transportes colectivos; • Estimular el uso de bicicletas.	• Eliminar el estacionamiento en la Av. Brasil e implementación de carril exclusivo para el transporte público; • Calificación de un sistema para la atención a personas con necesidades especiales; • Integración entre los modos de transportes; • Distribución de beneficios de los diferentes modos de servicio; • Sistema de seguridad en los desplazamientos; • Garantía de recursos para el mantenimiento permanente en las calles generales.
Principio: Accesibilidad Universal	2.1 Inclusión de facilidades en el desplazamiento para personas con deficiencias y restricciones de movilidad; 2.2 Promover el acceso a servicios y equipos básicos y sociales; 2.3 mejorar las condiciones de accesibilidad y movilidad urbana para la población.	• Ampliación de las aceras estrechas (Infraestructura) (M); • Pavimentación de los accesos a los distritos de Pulador, Bom Recreio, Santo Antônio do Capinzal y São Roque. (Infraestructura) (M); • Adecuar la flota en operación a las exigencias de acessibilidad universal (operación) M); • Instalación de canaletas y rampas en las escaleras (Infraestructura) M);	• Adaptación de la flota para facilitar el acceso a las personas en silla de ruedas; • Legislación de aceras y estandarización municipal por el código de construcción de Passo Fundo.	• Delimitación de áreas y tramos para la regularización de pasillos y rampas para proporcionar mayor accesibilidad; • Creación de medidas de apoyo de desplazamiento para personas ciegas; • Adecuación de la flota de colectivos urbanos con accesibilidad a personas en silla de ruedas y ciegos, en el uso de la emisión de alertas sonoras de localizaciones.
Principio/ Objetivo: Equidad en el	3.1 promover la equidad en el uso de los espacios públicos;	• Alteración de los itinerarios de las líneas de transporte colectivo para la adecuación al concepto	• Implementación de bicicletas compartidas;	• Promover la reducción de las desigualdades a través de la

acceso al transporte público colectivo/ reducción de las desigualdades	3.2 accesos a las diferentes partes de la ciudad; 3.3 Mejora en la eficiencia y eficacia de la prestación de servicios; 3.4 Promover la ocupación equilibrada de la ciudad de acuerdo con su Plan director.	del Anillo Vial y reduciendo el volumen de buses en el tramo crítico de la Av. Brasil. (planificación) (C); • Racionalización de las líneas con troncalización de la red e implementación de la integración tarifaria temporal (planificación) C).	• Realización de proceso licitatorio.	valorización de los modos colectivos e no motorizados; • Proporcionar más líneas y horarios alternados para las áreas alejadas del centro urbano; • Explicaciones sobre la política tarifaria del transporte público; • Avisos de consorcios en ciertos períodos para evitar el alojamiento de las empresas; • Incentivos para el uso de transporte público urbano.
Principio: Eficiencia, eficacia y efectividad en la prestación de los servicios de transporte y en la circulación urbana	4.1 Contribución de beneficiarios directos e indirectos para el financiamiento en la operación de los servicios; 4.2 Facilitar la comprensión de la política y estructura tarifaria para el usuario; 4.3 Publicidad en el proceso de revisión de las tarifas del transporte público urbano; 4.4 Modicidad y tarifa para los usuarios; 4.5 Articulaciones interinstitucional de los órganos federativos para promover consorcios públicos; 4.6 incentivos de utilización de créditos electrónicos tarifarios; 4.7 Promociones de la equidad en el acceso a los servicios; 4.8 Mejoras en la eficiencia y en la eficacia en la prestación de los servicios de transporte público; 4.9 Integraciones de los sistemas tarifarios y operacionales con los diferentes modos de transporte público y privado de las ciudades; 4.10 Establecer metas de calidad y desempeño a ser alcanzadas por las empresas concesionarias;	• Construir vías marginales a la carretera RS 324 cerca a los barrios que integran los sectores 8 y 9 (Jerônimo Coelho, Jaboticabal, Prof. Schiller, Donaria, Santa Marta, N. Senhora Aparecida). (infraestructura) (L); • Construir y recuperar tréboles para transposición y acceso a carreteras en puntos de alto riesgo de accidentes (acceso a la UPF), saturados (unión de la RS 324 con la RS 153 – Trébol de la Caravela) o en estado crítico de conservación (unión de la RS 324 con la BR 285) (infraestructura) (L); • Concluir la implementación del Anillo Vial (Infraestructura) (M); • Implantar nuevos binarios (operación) M); • Crear mini anillo (infraestructura) M; • Eliminar del estacionamiento en la Av. Brasil e implementación de carril exclusivo para el transporte colectivo (operación) C); • Eliminar los giros a la izquierda en la Av. Brasil, reemplazando, donde sea posible (operación) C); • Implantar medidas de prioridad para la circulación de los buses en los principales corredores (operación) M) • Implantar corredor exclusivo para el transporte colectivo en la Av. Brasil. (infraestructura) M); • Implantar medidas de priorización para la circulación de los buses en los principales ejes viales. (operación) M); • Implementar un programa de recalificación de los puntos de parada, con la construcción de aceras,	• Inicio del anillo vial; • Eliminación de los giros a la izquierda en la Av. Brasil; • Inicio de nuevos binarios.	• Renovación de la flota de transporte colectivo; • Mejoras en el sistema de gerenciamiento público y transporte público urbano; • Sistema de control de indicadores operacionales; • Proceso de evaluación periódica del transporte público urbano; • Hacer que el sistema de transporte público sea más atractivo y de mejor calidad; • Implementación de un estándar de excelencia en la atención a la población; • Implementación de sistemas de aire acondicionado en los transportes colectivos; • Medidas urgentes de priorización en la circulación del transporte público urbano en los ejes principales durante horarios pre-determinados eliminando el estacionamiento; • Descuentos en la tarifa para la población más necesitada; • Implementación de un sistema de emisión de boletos electrónicos; • Estandarización de las paradas de transporte colectivo.

	4.11 Definición de penalizaciones o incentivos para la obtención de las metas.	instalación de refugios y bancos, alumbrado público y disponibilidad de información para los usuarios. (infraestructura) M); • Realizar proceso de licitación para la exploración de los servicios municipales de transporte colectivo, teniendo como diseño básico la configuración actual de la red de líneas y estableciendo para el(los) futuro(s) concesionario(s) la obligación de desarrollar, en un plazo máximo de 12 meses, un diseño de reestructuración basado en las directrices del plan de movilidad. (gestión) C); • Mejorar la atención a la población combinando un aumento en la oferta, en las áreas con mayor demanda, e información a los usuarios, en las líneas de baja demanda (planificación) M).		
Principio: Seguridad en los desplazamientos	5.1 Definición de sanciones o incentivos para la obtención de las metas; 5.2 Exigencias de contratación de seguro de accidentes personales y para los pasajeros (APP) y seguro a las lesiones personales causadas por vehículos automotores de vías terrestres (DPVAT); 5.3 En los servicios de transporte pagos, deberá ser de su propiedad, con edad máxima del vehículo que cumpla con las características exigidas por los entes federales, además de presentar un certificado de antecedentes negativos y mantener el certificado de licencia de conducción de vehículos (CRLV) actualizado; 5.4 En los servicios de transporte público, el poder público delegante deberá realizar inspecciones y control de los servicios prestados en asociación con los demás entes federales;	• Construir pasarelas para el cruce de peatones (infraestructura) (M); • Reconfigurar los accesos del sistema vial local para las carreteras eliminando las situaciones de riesgo (infraestructura) (C); • Aumentar la cantidad de carriles para peatones en zonas con grande flujo, principalmente cercano a escuelas (infraestructura) C); • Instalación de canteiros centrales ("islas de seguridad") (infraestructura) M); • Ampliar la capacidad operacional de la Secretaría de Seguridad Pública con ampliación del número de agentes destinados al tránsito (gestión) C; • Implantar canteiros centrales en vías con ancho excesivo para aumentar la seguridad para el paso de peatones y organizar el flujo vehicular. (infraestructura) M); • Señalización del tejido vial existente: señalización de advertencia (informar a todos los usuarios de las vías sobre la presencia de ciclistas) y señalización indicativa (indicar a los ciclistas cuáles vías son más planas y cuáles son las mejores rutas) (infraestructura) M); • Alargar las aceras en las esquinas (infraestructura) M);	• Construcción del anillo vial; • Construcción de carriles elevados en puntos específicos; • Protección contra tachuelas en ciclo vías.	• Implementación de un sistema de monitoreo y accionamiento de emergencias; • Sistemas de ayuda para el cruce para personas con deficiencias o con necesidades especiales; • Registro de conductores de aplicaciones y taxis con fichas de antecedentes criminales; • Sistema de protección para pasajeros de transporte colectivo contra asaltos o crímenes; • Protecciones en las aceras y ciclo vías contra vehículos; • Barreras de desplazamiento hasta los carriles de seguridad; • Señalizaciones visibles, de buena calidad y bien posicionadas; • Recuperación de los tréboles y accesos a carreteras; • Aumentar la seguridad del cruce de los peatones con más carriles elevados; • Mantenimiento de pasillos públicos; • Implementación de paradas con mobiliarios, aceras, refugios, alumbrado público e información a los usuarios;

	5.5 promover la seguridad en los desplazamientos de las personas.	• Implantar semaforización para peatones en las esquinas más concurridas o aquellas donde la pendiente dificulte la visibilidad en el cruce (Ej.: R. Moron x R. Benjamin Constant) (infraestructura y operación) L).		• Consolidación del Centro de Control Operacional CCO para el control del tráfico urbano.
Principio: Equidad en el uso del espacio público de circulación, vías y calles	6.1 Estipulación de normas de emisión de contaminantes para lugares y determinados horarios condicionando el acceso y la circulación urbana; 6.2 Aplicaciones de impuestos sobre los servicios de transporte urbano por el uso de la vía urbana, con el fin de desestimular el uso de ciertos modos de transporte. Aplicación de este impuesto exclusivamente al transporte público urbano y la infraestructura urbana; 6.3 Destinación de espacios exclusivos en las vías para el transporte público urbano y medios no motorizados; 6.4 Establecer políticas de estacionamiento público y privado con o sin pago; 6.5 controles y uso de la infraestructura urbana para la circulación de transportes de cargas estableciendo las prioridades o restricciones; 6.6 Restricciones de circulación permanentes o temporales para vehículos automotores en lugares u horarios predeterminados; 6.7 Mejora de la infraestructura del sistema de movilidad urbana incluidas las ciclo vías y bici carriles; 6.8 Promover la accesibilidad para las personas con deficiencias o con restricciones de movilidad;	• Ampliar la fiscalización del estacionamiento irregular en el Área Azul (gestión) C); • Expandir el área destinado al estacionamiento rotativo (gestión) C); • Implementación de caminhódromos (infraestructura y operación) C); • Alargar los andenes en los puntos de autobuses donde el ancho es insuficiente (infraestructura) M).	• Revitalización de espacios públicos y áreas verdes del municipio; • Creación de un patrón de andenes; • Implementación de franjas azules en las áreas centrales de la ciudad con el fin de proporcionar una mayor rotación de puestos de estacionamiento; • Consolidación de un patrón de andenes para el municipio; • Control de tráfico y destinación de espacios propios para carga y descargas; • Construcción de tramos viales, pero con integración limitada a ciertos puntos de la ciudad.	• Estipular estándares de monitoreo de emisiones de gases contaminantes y limitar el acceso a determinadas áreas si éstas fueran demasiado altas; • Reducción de barreras para la circulación interurbana; • Mejoras y recalificaciones de las vías públicas y áreas de uso público. • Destinar vías exclusivas para el transporte público urbano; • Creación de un sistema de ciclo carriles integrados; • Mejoras en las condiciones de los andenes públicos con aplicación de señalizaciones apropiadas para personas con deficiencias.

Directriz: Integración entre diferentes modos y servicios	7.1 integración entre los transportes y mejoras en la accesibilidad de personas y cargas en el territorio del municipio; 7.2 integraciones físicas y tarifarias entre los diferentes modos de transporte público y privado y no motorizado; 7.3 informatización de puntos de embarque y desembarque de pasajeros de forma rápida y gratuita; 7.4 integraciones entre los modos de servicios y transportes urbanos; 7.5 integraciones entre las ciudades gemas ubicadas en las fronteras con otros países; 7.6 garantizar apoyo e integración de los servicios que ultrapasen los límites del municipio; 7.7 garantizar el funcionamiento y el orden en los transportes y en la infraestructura urbana; 7.8 garantizar la atención en los centros de generación de viajes.	• Integración de los modos de transporte • Viabilizar la Plataforma Logística con la posibilidad de integración con el ferrocarril (gestión) (M); • Construcción de obras de ingeniería para la transposición del ferrocarril en la extensión de la Av. Rui Barbosa (infraestructura) (M); • Regular la operación del transporte fletado en las vías municipales e implementar el registro obligatorio de los operadores (gestión) C); • Delimitar espacios de estacionamiento para autobuses fletados que tienen como destino al Área Central. (planificación) M); • Implementar infraestructura para bicicletas en las vías estructuradoras y/o en la vía paralela adyacente (Prioridad 1) (Infraestructuras) C); • Implementar infraestructura para bicicletas en determinadas vías del área central y en el resto vías principales (ciclo vías y bici carriles) (Prioridad 2) (infraestructura) L); • Instalar "almohadas": elementos en las vías que permiten el paso directo de vehículos de servicios, como ambulancias, pero inducen una disminución de la velocidad de los vehículos transeúntes (infraestructura M); • Implementación de mobiliarios públicos para estacionamiento de bicicletas, en ubicaciones estratégicas, en el área central (infraestructura) M); • Implementar infraestructuras que permitan la integración con el transporte público ((bici parqueaderos en puntos nodales de la red de autobuses y racks en los vehículos) (infraestructura y gestión) M).	• Integración entre los modos de transporte; • Delimitar lugares destinados al estacionamiento de los autobuses fletados que tienen como destino el Área Central; • Implementación de mobiliarios públicos para estacionamiento de bicicletas en lugares estratégicos, en el área central; • Implantar infraestructuras que posibiliten una integración con el transporte público.	• Integraciones físicas y tarifarias entre los diferentes modos de transporte público y privado y no motorizado; • Informatizaciones de puntos de embarque y desembarque de pasajeros de forma rápida y gratuita; • Garantizar apoyo e integración de los servicios que ultrapasen los límites del municipio; • Garantizar el funcionamiento y el orden en los transportes y en la infraestructura urbana; • Garantizar atención en los centros generadores de viajes.
Directriz: Mitigación de los costos ambientales, sociales y económicos	8.1 Mitigación de los costos ambientales y socioeconómicos en relación con los desplazamientos urbanos de personas o cargas; 8.2 Consolidar una gestión democrática;	• Adecuar la tipología de la flota especificada a las necesidades de demanda de las líneas M (planificación); • Definir estándares mínimos y de perímetros para la recalificación de las aceras (planificación) C);	• Apoyo a la movilidad activa; • Planificación para creación de sub-centralidades en los barrios; • La gestión democrática; • Mitigar los costos ambientales y socioeconómicos.	• Reducir las distancias de las personas con las funciones de la ciudad; • Reducción de costos operativos; • Priorización de los desplazamientos activos en detrimento de las formas de desplazamiento individualizadas; • Consolidar.

	8.3 Construcción y mejora de la movilidad urbana; 8.4 Asignaciones de los riesgos económicos y financieros entre los contratados y el poder otorgante; 8.5 Establecimiento de las condiciones y medios para la prestación de informaciones operacionales, contables y financieras al poder otorgante; 8.6 Identificación de eventuales fuentes alternativas, complementarias, auxiliares o de proyectos asociados, así como de la parte destinada a moderación tarifaria; 8.7 Cobro efectivo de los impuestos municipales debidos a la prestación del servicio; (Incluido por la Ley N ° 13.640, de 2018).	• Implementar sistema de boletos electrónicos como instrumento de control gerencial y para permitir la integración tarifaria temporal (gestión) M); • Dar incentivo fiscal a la mejora de las aceras (planificación y gestión) M); • Onerar a los propietarios que no cumplan con los estándares mínimos indicados (gestión) L); • Definir parámetros en la Ley de división del Suelo y en el Código de Construcción del Municipio, además de la creación del Código de Andenes en el Municipio (planificación) C).		
Directriz: Desarrollo científico-tecnológico	9.1 Fomentar el desarrollo tecnológico y científico buscando el cumplimiento de los principios y lineamientos de esta Ley; 9.2 Prestar, directamente o por delegación o gestión asociada, los servicios de transporte público interestatal de carácter urbano; 9.3 Incentivos para el desarrollo científico y tecnológico y para el uso de energías renovables y menos contaminantes.	• Desarrollar proyectos básicos para el conjunto de las intervenciones en obras viales propuestas (gestión) (M); • Implementar medidas para la moderación del tráfico motorizado en los tramos urbanizados (inspección electrónica de semáforos (operación) (C); • Implementar el Centro de Control Operacional (CCO) con funciones integrales e integradas de control urbano (gestión) (C); • Invertir en la modernización de la señalización semafórica y en la implementación de la Central de Control Semafórico, preferiblemente integrada con el CCO. (Infraestructura (M)); • Invertir en la aplicación de sistemas de transporte inteligentes (ITS) para el apoyo a la gestión del tránsito y los transportes (gestión) M); • Desarrollar e implementar un Plan de Orientación de Tráfico - POT. (planificación) (c); • Mejorar las condiciones de gestión pública en cuanto al transporte colectivo, con estructuración y capacitación de la STSG y el uso de recursos	• Desarrollar proyectos básicos para el conjunto de las intervenciones en obras viales propuestas; • Implementar programas públicos de estímulo al uso de la bicicleta (bici carriles operacionales de diversión); • Definir parámetros en la Ley de división del Suelo y en el Código de Construcción del Municipio (planificación) C).	• Recursos tecnológicos de control de tráfico; • Modernización de los semáforos; • Inversiones en la aplicación de transportes inteligentes (ITS); • Gerenciamiento del transporte público para control de GPS y emisión de boletos electrónicos; • Monitoreo de los autobuses por sistemas online; • Gestión participativa e incentivos a investigaciones sobre movilidad urbana.

		tecnológicos para control de la oferta (GPS) y de suministro (emisión de boletos electrónicos) (gestión) C); • Instituir la práctica de emisión de Órdenes de Servicio Operativo (OSO) por la STSG (gestión) C); • Utilizar recursos tecnológicos de control de tráfico para priorizar la circulación de los autobuses (Operación) M); • Elaboración de mapas con indicación de las rutas más adecuadas para el desplazamiento en bicicleta (de acuerdo con el relieve, el tráfico y el sentido de las vías) (gestión) C); • Realizar campañas de educación vial en diferentes sectores de la sociedad (centrándose en profesionales del tránsito, tales como taxistas y conductores de autobuses) (gestión) C); • Implementar programas públicos de estímulo al uso de la bicicleta (bici carriles operacionales de diversión (gestión) C); • Definir parámetros en la Ley de división del Suelo y en el Código de Construcción del Municipio (planificación) C).		
Principio: Energías renovables y menos contaminantes	10.1 Creación de programas y de incentivos públicos para el diseño y uso de vehículos menos contaminantes y fuentes alternativas de energía, que hacen uso de fuentes de energía renovables.	• Implementar malla vial integral a partir de la elaboración de un Plan Vial para la red secundaria.	• Incentivos para el uso de medios de transporte ciclable.	• Uso de tecnología innovadora y combustibles de fuentes de energía renovables y menos contaminantes; • Uso de tecnologías solares para el funcionamiento de los vehículos y la iluminación pública.
Objetivos: Gestión democrática	11.1 Participación popular en la mejora, en la gestión; 11.2 Estabelecimiento y publicidad de parámetros de calidad y cantidad en la prestación de los servicios de transporte público colectivo.	• Implementar mecanismos permanentes de control (indicadores operativos) y de evaluación de satisfacción de los usuarios (encuestas de opinión). (gestión) C).	• Consultas públicas para mejorar el plan de movilidad urbana; • Consultas públicas para mejorar el plan maestro de desarrollo integrado.	• Gerenciamiento público y sobre los desplazamientos de los colectivos urbanos; • Aplicar programas de evaluación permanente de la gestión pública y sistemas de movilidad urbana.

Fuente: Adaptado de Brasil (2012), Passo Fundo (2014), Saraiva, Santiago, Ribeiro (2017), Machado y Piccini (2019).

Según Passo Fundo (2014: 153) "el tiempo de espera de los autobuses en los puntos suele ser un factor decisivo en la evaluación de la calidad de los servicios". Y la medida en que el transporte público termina inmovilizado en el tráfico, la población tiende a deducir que, si utilizan un vehículo particular, tendrán más agilidad en el desplazamiento, sin embargo este factor, aumentará el número de vehículos transeúntes y, en consecuencia, causará más congestión (GEHL 2013).

Las mayores demandas de carga por carretera están localizadas a lo largo de la Av. Brasil, reduciéndose en el sentido boqueirão y aumentando en el sentido Petrópolis. Este aumento en la dirección de Petrópolis se debe a la Universidad de Passo Fundo - UPF, que es un polo generador de viajes en la ciudad de Passo Fundo/RS. A lo largo de la Av. Presidente Vargas y la Av. Río Grande, también se concentra gran parte de los desplazamientos, considerados según Bernardes (2019) como ejes estructurantes de la ciudad. La identificación de las principales vías que sufren cargas (Figura 1) puede permitir una mayor comprensión y ayudar en las políticas públicas para la compatibilización e inserción de carriles o corredores de viajes exclusivos para los autobuses. El flujo promedio de vehículos transeúntes en la Av. Brasil es de 1300 vehículos en las horas pico.

Esta medida está prevista para el 2020, sin embargo aún no hay proyectos para su implementación. Se sugiere la prohibición de los estacionamientos en la Av. Brasil durante los horarios de mayor movimiento desde las 7:40 a.m. hasta las 9:30 a.m.; desde las 11:00 a.m. hasta las 14:00; y desde las 17:00 hasta las 19:00, causando un impacto menos significativo en el comercio, siendo "sin duda, polémico, y controvertido, principalmente para los propietarios de tiendas que temen perder clientes si no cuentan con la posibilidad de estacionamiento en frente a sus establecimientos" (PASO FONDO, 2014: 151).

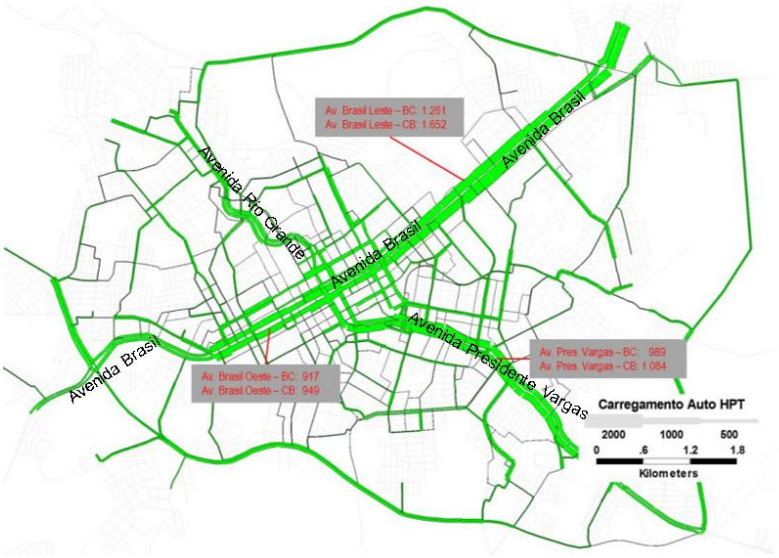


Figura 1: Mapa de la carga de las vías en las horas pico en Passo Fundo/RS. Fuente: Passo Fundo (2014: 49).

Para Gehl (2013), los transportes urbanos cuando son bien diseñados pueden reducir la cantidad de vehículos. El PMU de Passo Fundo prevé la eliminación de los estacionamientos de la Av. Brasil (Figura 2) para la creación de un carril exclusivo para autobuses, aumentando así la fluidez del tránsito. Según Passo Fundo (2014: 53) "su principal, sin duda, es la implementación de un corredor exclusivo para el transporte colectivo en la Av. Brasil" de Passo Fundo.

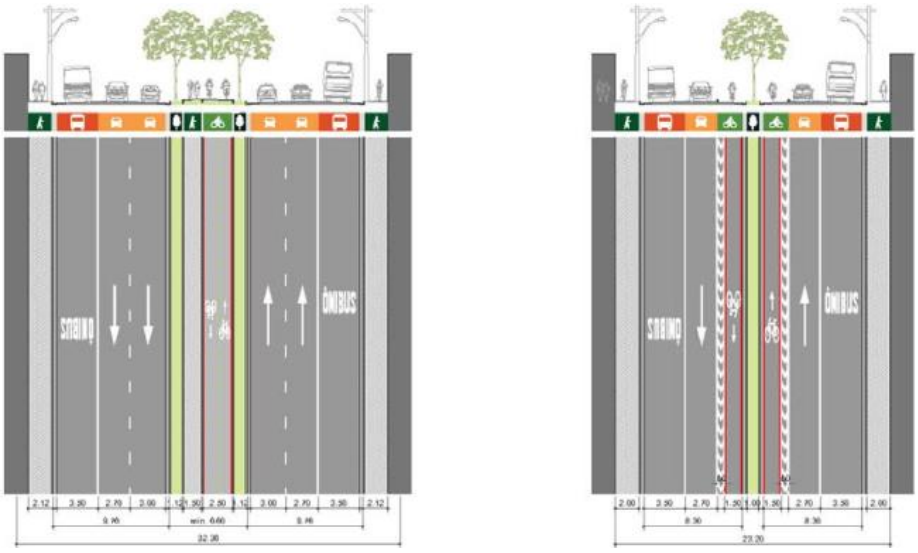


Figura 2: Propuesta de adecuación de las vías arteriales por el PMU de Passo Fundo/RS. Fuente: Passo Fundo (2014: 159).

En Passo Fundo (2014: 182) destaca que el "programa de recalificación de puntos de parada" es un programa de identificación y recalificación de las paradas de transporte colectivo urbano. Este plan contempla las condiciones mínimas de confort para los usuarios, favoreciendo la protección contra las condiciones climáticas, pavimentación adecuada, canecas, información para los usuarios sobre las rutas de los autobuses y líneas del transporte público con el respectivo mapa de los alrededores.

4. Consideraciones finales

Se observa que no podría ocurrir, según Passo Fundo (2014), la ampliación vial para la ejecución de caminódromo y carriles elevados, siendo una herramienta importante para aumentar la seguridad de las personas y las áreas de convivencia. Un factor importante está relacionado con la transferencia de los flujos de vehículos desde las áreas centrales para aliviar el tráfico, ya que al aumentar las áreas de convivencia y circulación de personas, se reduce el área destinada a la permanencia, cargas y circulación de vehículos.

Deben ser observadas las normativass expresadas en la NBR 9050, según Passo Fundo (2014: 2) "la topografía no ayuda a la garantía de accesibilidad; vías muy inclinadas dificultan un tratamiento adecuado para las personas con movilidad reducida, principalmente en lugares donde la construcción de escaleras termina siendo una solución necesaria". Esta realidad presentada, proporciona rutas alternativas para los desplazamientos para PCD, con la aplicación de rampas que pueden ayudar en los desplazamientos y ayudar en la aprobación de los diseños, teniendo en cuenta la pendiente de la vía.

El incentivo para la circulación de personas es la creación de más carriles de seguridad, "en lugares con alto tráfico de peatones, debe verificarse la posibilidad de colocación de carriles con una distancia máxima de 100 m entre ellos" (PASSO FUNDO, 2014:173). Estos carriles de seguridad permitirán a los peatones tener una mejor oportunidad de cruzar la carretera de manera segura. Se observa en la Av. Brasil, la vía principal de la ciudad con gran movimiento de personas y vehículos, con reducción de la velocidad y paradas de autobuses constantes cada 100 m, contribuyendo a la congestión. Para no perjudicar el tránsito y favorecer la movilidad urbana segura para los usuarios, se sugiere la construcción de pasarelas elevadas en las áreas con alto movimiento de personas y vehículos, donde el tránsito sea reducido, se apoya la idea de carriles de seguridad elevados a cada 100 m. También se sugiere la eliminación de estacionamientos de la Avenida Brasil y, por lo tanto, reajustarlo para uso exclusivo de los colectivos urbanos.

5. Bibliografía

Passo fundo. 2014. Relatório Final do plano de mobilidade urbana. Imprensa oficial [Estado].

Sposito M. E. B. 2004. O chão em pedaços: urbanização, economia e cidades. Presidente Prudente: UNESP/FCT.

Hillier B.; Hanson. J. 1984. The social logic of space. Cambridge: Cambridge University Press.

Bernardes, F. L. 2019. Análise urbana a partir dos indicadores capazes de avaliar projetos para condição de metrópole em cidade de porte médio. 2018. Dissertação (Mestrado) - IMED, Passo Fundo, RS, Brasil.

ONU – Organização das Nações Unidas. 2015. Com mais de 1 bilhão de veículos, planeta precisa de modelo mais sustentável de transporte.

ONU. 2016 - Transportes: programa ambiental da ONU pede mais investimento em pessoas do que em carros.

Brasil. 2012. Lei n 12.587 de 3 de janeiro de 2012 – Política Nacional de Mobilidade Urbana.

May, A; Boehler-Baedeker, S; Delgado, L; Durlin, T; Enache, M; PAS, J. V. D. 2017. Appropriate national policy frameworks for sustainable urban mobility plans. European Transport Research Review, v. 9, n. 1, p.1-16, 25

ITDP – Institute for Transportation e Development Policy. 2013. Princípios desenvolvimento orientado ao transporte.

ONU-HABITAT, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2014. World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352).

Brasil. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.

PlanMob. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. 2015. Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana.

WRI. Os 7 princípios do Desenvolvimento Orientado pelo Transporte Sustentável. 2015. Luísa Zottis.

GEHL, J. Cities for people. New York: Island Press, 2013. 261p.

Indicies de movilidad urbana orientados a la sostenibilidad en las capitales de la región sur de Brasil

Tânia Michel Fuga[1]
[1]Programa de Postgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Meridional – IMED (taniafuga@hotmail.com)

Alcindo Neckel[2]
[2]Programa de Postgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Meridional – IMED (alcindo.neckel@imed.edu.br)

Henrique Aniceto Kujawa[3]
[3]Programa de Postgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Meridional – IMED (henrique.kujawa@imed.edu.br)

Marcos Oliveira[4]
[4]Programa de Postgrado Stricto Sensu en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Meridional – IMED (marcos.oliveira@imed.edu.br)

Michel Johana Murillo Acosta[5]
[5]Departamento de Civil y Ambiental, Programa de Ingeniería Civil, Universidad de la Costa (mmurillo4@cuc.edu.co)

Palabras clave: Análisis espacial; Centralidad; Dispersión; Movilidad; Sostenibilidad urbana.

Resumen:

Con la creciente de los problemas desdoblados por las altas tasas de motorización individual, aliados a la expansión de las ciudades y el crecimiento poblacional, se hace importante la comprensión de los desplazamientos relacionados a la movilidad urbana de las ciudades, correlacionados a los elementos organizadores de la estructura urbana como los factores económicos y sociales que influyen en la producción y el consumo en el espacio urbano y suburbano. El objetivo general de este artículo es identificar los índices de movilidad urbana de las capitales Curitiba, Florianópolis y Porto Alegre, a partir del levantamiento del conjunto de datos que conforman la configuración espacial urbana con la aplicación de las herramientas de análisis espaciales SIG (Sistemas de información geográfica). Fueron actualizados los Índices de Dispersión Urbana, que reflejan un mayor alejamiento de la población con relación al Centro de Comercio y Servicio – CCS. A partir de estos análisis, se verificaron características comunes en Porto Alegre y Curitiba donde hay una mayor dispersión en las regiones periféricas, mientras que en Florianópolis se identificó un elevado Índice de Dispersión. La capital Curitiba presentó mejor desempeño en términos de integración del usuario con el sistema vehicular y accesibilidad a la infraestructura urbana, en comparación con Porto Alegre y Florianópolis.

1. Introducción

Las ciudades han demostrado la urgencia de que sean desarrollados nuevos formatos en su composición, en función de los impactos resultantes del aumento de los desplazamientos en función al aumento de la población y la urbanización. Estos formatos necesitan estar alineados con un contexto de sostenibilidad urbana, de acuerdo a lo señalado en el documento de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), donde asuntos relacionados con la percepción y la atención de las necesidades de desplazamientos, tanto de las personas como de la circulación de mercancías en el entorno urbano, no solamente se reducen a la movilidad, sino en un contexto más amplio de la organización de las ciudades y la ejecución de las actividades que tienen lugar dentro de ellas (Brasil, 2015). Esto demuestra la necesidad de comprensión y evaluación del entorno urbano en relación con el desarrollo, para la aplicabilidad de la movilidad urbana, en la perspectiva de la sostenibilidad.

La relevancia de estudios en el área de Arquitectura y Urbanismo, como los desarrollados por Ewing y Cervero (2010), Zegras (2010) y por Fuga (2016), se relacionan con la importancia del diseño urbano y se asocian con el control del uso del automóvil, además de incluir en sus estudios el modo de caminata, al que atribuye sesgo sostenible. En esta misma línea, Deus (2008) verifica en sus investigaciones, desarrolladas en la ciudad de Uberlândia/MG, la influencia que ejerce la estructura urbana en la elección del modo de transporte.

Los problemas de movilidad urbana en las ciudades, entre otros, pueden ser atribuidos a la operación y la gestión del sistema vial, que sufren cambios promovidos por el aumento constante de la flota de vehículos. Los sistemas son adaptados con énfasis en la eficiencia del uso del automóvil, en detrimento de otros modos de transporte, principalmente en las grandes ciudades, en las capitales regionales y en las metrópolis (Alves, Raia Junior, 2015).

Esta investigación considera el diseño urbano relacionado con la movilidad urbana, tomando como objeto de estudio las tres capitales de los estados de la Región Sur de Brasil, analizadas a través de un conjunto de variables obtenidas a partir de la revisión de la literatura. Para ello, se tienen en cuenta los aspectos de la conformación de estas ciudades y los patrones de desplazamiento para la obtención de la movilidad urbana sostenible.

Esta problemática relacionada con las políticas urbanas, especialmente en las últimas décadas, exige nuevos formatos de los planes maestros de movilidad urbana. En este orden de ideas, son considerables los debates y avances realizados para repensar los nuevos formatos que vengan a favorecer los patrones de movilidad urbana sostenible en Brasil. Es por esto que, se llegó al siguiente problema de investigación: es posible verificar los índices de movilidad urbana de las capitales de los estados de Rio Grande do Sul (Porto Alegre), Santa Catarina (Florianópolis) y Paraná (Curitiba) de la Región Sur de Brasil , como forma de evaluación de la movilidad sostenible?

Según Kunz et al., (2017: 2-3) estos documentos deben considerar las siguientes variables: planificación sectorial; financiación de movilidad; eficiencia de gestión de sistemas de movilidad urbana; sistema de movilidad y soporte para tecnología verde; e implementación de políticas de movilidad.

El objetivo general de este artículo es identificar los índices de movilidad urbana de las capitales Curitiba, Florianópolis y Porto Alegre, a partir del levantamiento del conjunto de datos que conforman la configuración espacial urbana con la aplicación de las herramientas de análisis espacial SIG (Sistemas de información geográfica). Así, la investigación contribuye al avance en las discusiones relacionadas con movilidad urbana sostenible en Brasil y presenta posibles

sugerencias de políticas públicas para la mejora de la calidad de vida de la población en las tres capitales estudiadas.

2. Procedimientos metodológicos

Las ciudades de Porto Alegre, Florianópolis y Curitiba están localizadas en el sur de Brasil, en los estados de Rio Grande del Sur (RS), Santa Catarina (SC) y Paraná (PR), respectivamente. La ciudad de Porto Alegre, tiene un área total de 496,682 km² de territorio brasileño, con una población en el año 2004 de 1,383,009 habitantes y, en 2014, se estimó un total de 1,472,482 habitantes, con una densidad demográfica de 2,857 .53 hab/km² (IBGE, 2017). En cuanto a la extensión territorial de la ciudad de Florianópolis, según IBGE (2017), es de 675.409 km². Con una población en el año 2004 de 386,913 habitantes, y en 2014 de 451,524 habitantes, con una densidad demográfica de 623.68 habitantes/km² (IBGE, 2017). Curitiba tiene una extensión territorial de 435,035 km², con 4,027.04 habitantes/km² (IBGE, 2017). Su población en el año 2004 era de 1.727.010 habitantes, y en el 2014 de 1.864.416 habitantes (IBGE, 2017).

La investigación se encuentra dividida en las siguientes etapas metodológicas:
Etapa I - Índices de Dispersión urbana de las tres capitales estudiadas: la actualización del Índice de Dispersión Urbana, fue necesario la clasificación de los sectores censales y la delimitación del CCS de cada ciudad. Con ayuda del software ArcGis 10.1, se obtuvieron las tablas en formato Excel, que contienen los datos por sector censal de población, área en kilómetros cuadrados y la distancia métrica de los centroides de cada polígono hasta el CCS de la ciudad, considerando la población con base en la estimación de censos demográficos de 2004 a 2014, en relación con las tres capitales de la Región Sur. Con estos datos, se aplicó la Ecuación 1= $\sum_i \frac{d_i p_i}{PC}$ (Bertaud; Malpezzi, 2003; Holanda, 2002; Holanda et al., 2015), donde: ρ = es el índice de dispersión; d = es la distancia desde el centroide de cada sector urbano al centro de la ciudad (en este caso, el CCS determinado para cada ciudad); p = es la población de cada sector urbano; P = es la población urbana total; C = distancia promedio, calculada por medio del uso del software CAD *(Computer Aided Design)* y Microsoft Excel 2016. En el siguiente orden: 1. Se determinó el área poligonal de cada ciudad; 2. Se determinó el punto central del polígono a la ciudad analizada. En este caso, el punto central será idéntico al CCS. En este estudio se observó que para una mayor precisión en este cálculo, después de determinar la ubicación del CCS por los criterios del IBGE y establecido éste como el punto de convergencia de todos los rayos, se optó por el uso de geometría plana, estableciendo así un Radio promedio (Rm). El radio promedio (Rm) viene dado por el promedio de treinta (30) rayos, entre rayos inscritos (por dentro) y rayos circunscritos (por fuera), delimitados por el perímetro del polígono formado por cada ciudad. Esta forma de cálculo permitió un ajuste más preciso entre todas las distancias medidas, ya que el perímetro formado por los límites de las ciudades es irregular. Esta medida de distancia promedio (C) fue considerada, así como en los cálculos de Ribeiro (2008), como dos tercios (2/3) del resultado de este Radio promedio; 3. Se determinaron los radios (v1, v2, ...) a partir del punto promedio de cada segmento hasta el radio central del polígono referente a cada ciudad; 4. Se calcularon los rayos centrales poligonales por medio de la Ecuación 2: ($Rm = \frac{v1+v2+\cdots vn}{n}$); 5. Se calculó el promedio de todos los rayos obtenidos por la integral conforme (Holanda, 2002: 67; Ribeiro, 2008: 101), donde: C = será 2/3 de este promedio (ecuación 3: $C = \frac{2}{3}\ Rm$.

Finalmente, los datos obtenidos con el cálculo del Índice de Dispersión fueron transformados en números relativos (normalizados) a partir de la aplicación de la *Ecuación 4:* $y = \frac{a(x+1)+b}{2}$ $x = \left(\frac{2(y-b)}{a}\right) = -1$.

La normalización de los resultados es necesaria para que los números obtenidos mediante estos cálculos sean transformados en números puros (adimensionales), que se pueden comparar y cruzar. Para Ribeiro, "el proceso de normalización es una transformación matemática basada en la ecuación lineal de forma que los valores pasan a variar en una escala entre (-1 a 0 y 0 a +1)" (2008: 93).

Las variaciones dentro de la escala (-1 a +1) se clasificaron en tablas y gráficos, en intervalos de clases de (0.25 y 0.50). La primera agrupación es de 4 intervalos de clase de 0,50 y la segunda agrupación es de 8 intervalos de clase de 0,25. De esta manera, ilustran de manera más refinada los resultados obtenidos con la normalización.

Etapa II - Identificación del Centro de Comercio y Servicios - CCS de las capitales estudiadas: la delimitación del Centro de Comercio y Servicios (CCS) de cada ciudad, se realizó a partir de las características estipuladas por el IBGE para el Centro Funcional, siendo el punto de concentración de la mayor parte de los empleos y servicios.

Para los Sectores Censales que contienen los datos por sector censal de población, se definió a partir de la estimación poblacional del Censo demográfico de 2004 y 2014, y del área en kilómetros cuadrados, obtenida en la base de datos del IBGE (2018). En cuanto a las redes viales de Porto Alegre, Florianópolis y Curitiba: se utilizaron las redes urbanas originadas a través de OpenStreetMap, a partir de la imagen SIRGAS 2000.

3. Resultados y Discusiones

3.1 Centro de Comercio y Servicios – CCS de las capitales estudiadas

Esta investigación analizó y cruzó 5.479 sectores censales, a partir de las mallas digitales obtenidas en la base de datos del IBGE, de los cuales 2.433 eran de la ciudad de Porto Alegre, 651 de Florianópolis y 2.395 de Curitiba. Con respecto al radio promedio (Rm) a los Centros de Comercio y Servicios (CCS) de cada capital, se obtuvieron los siguientes resultados: Para Porto Alegre resultó en 10.6 km, y las distancias variaron entre 1.5 Km y 30, 9 km. En Florianópolis, se observó la menor distancia medida en el orden de 1,9 km y la mayor distancia de 24,9 km. Considerando dos tercios del promedio de todos los rayos, el Radio promedio (Rm) fue determinado en 7.6 km. Curitiba tuvo un radio promedio (Rm) de 8.9 km, muy por encima de Florianópolis con sus 7.6 km, dado que puede determinarse por el distanciamiento del CCS en relación con los bordes de la ciudad y también su posicionamiento más centrado en parte del polígono que forma los límites de Curitiba.

Se observó que a partir del cálculo del Radio promedio, se logró un ajuste más preciso entre todas las distancias medidas, ya que los perímetros formados por los límites poligonales de las ciudades son irregulares, de esta forma un número mayor de métricas se aproxima a una mayor precisión.

Con la delimitación de los treinta (30) rayos para la ciudad de Curitiba, la distancia más corta observada fue de 6 km hasta el CCS, mucho más allá de las medidas tanto en Porto Alegre con

1,5 km, como la medida de Florianópolis de 1,9 km. km. Otro punto a ser evidenciado fue la existencia de un intervalo más pequeño entre los rayos medidos, entre 6 y 23 km, en comparación con las demás ciudades, ilustrado en la Figura 1. Datos que, después de ser agrupados para el cálculo del Índice de Dispersión, son determinantes por los resultados de esta investigación.

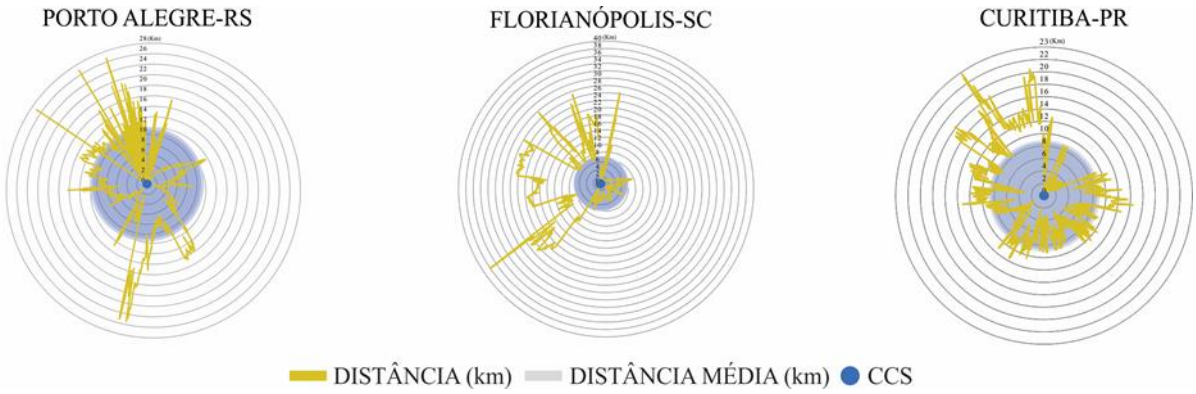


Figura 1 - Radiales de la distancia de los sectores al CCS, en comparación con la distancia promedio de cada capital. Fuente: Autor (2018).

Las motivaciones que llevan a la población, principalmente de clases sociales menos favorecidas, a trasladarse a las regiones más periféricas de las ciudades, son motivos de varias investigaciones. Estos revelan que gran parte de la segregación socio-espacial es motivada por el acceso a servicios, como escuelas, centros de salud y carreteras principales (Azhdari; Sasani; Soltani, 2018). Otros factores que llevan a la población a este alejamiento de los Centros de Comercio y Servicios es el precio de la tierra, porque a mayor distancia, menor es la valorización. Estas ubicaciones más periféricas terminan implicando costos con desplazamientos y falta de accesibilidad para la población, especialmente en grandes centros, donde las distancias recorridas normalmente son mayores en comparación con ciudades más pequeñas.

De forma analítica, la actualización de los índices de dispersión reveló la proximidad de los Índices de Dispersión Normalizados de Porto Alegre 0.29 y Curitiba 0.39, quedando solo la ciudad de Florianópolis con un resultado negativo de -0.01.

Los nuevos Índices de Dispersión Normalizados sufrieron una reducción del 7% en el caso de Porto Alegre y del 20% en el caso de la ciudad de Curitiba. Basándose en la correlación de Pearson (Lewin, Fox, 2004), como la forma de determinación del significado de estos resultados, cuanto más distante de +1, más negativo es el dato. Sin embargo, el caso más emblemático es el de Florianópolis, donde el Índice de Dispersión Normalizado es de -0.01 (en esta investigación), distante del resultado obtenido por Ribeiro (2008), que fue de 0.71 normalizado.

Tales diferencias en el Índice de Dispersión entre las ciudades analizadas pueden ser atribuidas a tres factores. Primero, la diferencia en los criterios de cálculo de la distancia promedio al CCS, que en esta investigación se basa en el Radio promedio (Rm). En segundo lugar, la elección del posicionamiento del CCS y, en tercer lugar, la diferencia debido a la actualización de los datos del IBGE de 2000 a 2010 (en esta investigación). Sin embargo, el factor de distancia promedio es

el más significativo entre los tres observados, ya que cuanto más distante esté la población de las centralidades, de los empleos y de los servicios, mayor será también la Dispersión Urbana.

El resultado de Florianópolis en la escala negativa -0.01, se atribuye a la dispersión poblacional, evidenciada por las distancias recorridas por la población al Centro de Comercio y Servicios (CCS) de Florianópolis, como puede ser confirmada en la Figura 1, que presenta en forma gráfica radial esas distancias, evidenciando los desplazamientos necesarios de la población hacia este centro. Esta situación es ejemplificada por la ubicación de los sectores representados en los barrios Canasvieiras, Santinho, Capivari en el extremo norte de la isla, a más de 20 km del CCS de Florianópolis (SC).

Para la capital Porto Alegre, el Índice de Dispersión Normalizada es de 0.29, de acuerdo con el resultado de esta investigación, siendo que el resultado obtenido por Ribeiro en 2008 fue de 0.31, representando así una pequeña reducción de este índice en un 6% en este estudio. Esta desviación de +1 en la escala de representación significa un aumento en la dispersión de la población en Porto Alegre.

Así también ocurrió en Curitiba, donde el Índice de Dispersión Normalizado en esta actualización es de 0.39 y, en la primera medición realizada por Ribeiro, fue de 0.49, representando también una desviación significativa de la escala de +1 y, observándose con eso el aumento de la dispersión en esta capital.

Tales resultados para las tres capitales evidencian las implicaciones en relación con el tránsito, como resultado de una mayor dispersión de la población y también en inversiones que se hacen necesarias en la implementación y en las interconexiones de la infraestructura para los transportes, tanto públicos como privados, debido a esas distancias que necesitan ser recorridas en busca de las necesidades del día a día de los ciudadanos urbanos. Otra importante implicación con respecto al alejamiento de la población del mercado laboral principal son los altos costos de transporte, ya que, según Sen y Kliksberg (2010), estos son pagados exclusivamente por la población. Sin embargo, otras variables son evaluadas en esta investigación, como el mantenimiento de estas centralidades, la densidad vial y la integración, las cuales podrán ayudar a comprender las dinámicas presentadas en estas tres capitales.

3.2 Identificación del Centro de Comercio y Servicios – CCS

Se perciben algunos puntos cercanos al CCS (en azul) con resultados de (-1.00). Se trata de espacios públicos (Anfiteatro Pôr do Sol, Estadio Beira Rio, Parque da Redenção, Parque Moinhos de Vento - Parcão) en los que los valores de población no son computados, de acuerdo con el censo, ya que son espacios para usos transitorios. Los resultados más negativos -1.00, es decir, las mayores dispersiones, se concentran en los barrios Vila Ipiranga, Sarandi y Rubem Berta (en el norte/noreste), seguidos de algunos sectores pertenecientes a los barrios Hípica, Ponta Grossa, Belém Novo y Lageado (al sur). Algunos de los resultados cercanos a +1.00 positivo, se encuentran en el barrio Partenon (región central de la ciudad) en función de la relación entre la población y la proximidad al CCS que induce el índice. Sin embargo, se verificaron resultados positivos en uno de los sectores del barrio Restinga (al sureste) y en dos sectores más

pertenecientes a los barrios Sarandi y Rubem Berta (al norte/noreste). Esta ocurrencia de resultados positivos de dispersión, en sectores aunque muy distantes del CCS, se debe al hecho de que grandes aglomeraciones de personas están incluidas en ellos.

Se observa en un análisis global de la ciudad, la predominancia de resultados clasificados entre 0.00 y -0.24, confirmando el resultado encontrado de -0.01 como el valor de la Dispersión Normalizada para esta ciudad. Es importante observar que, a pesar de la separación física entre continente e isla, aun así los datos decrecen positivamente en sectores, como el Centro de Florianópolis, Saco dos Limões y Agronômica, entre las clases de + 0.01 a +1.00, representadas en el mapa de dispersión por sector censal normalizado, entre los tonos naranjas hasta el rojo.

Otros resultados positivos, entre +0.01 y +0.50, se encontraron más al centro del mapa, en Carianos, ubicación del Aeropuerto Internacional de Florianópolis, y al Este en sectores directamente vinculados a la Lagoa da Conceição (Porto da Lagoa, Dunas) da Lagoa, Canto da Lagoa), fuerte atractivo turístico del turismo y, en consecuencia, de empleos en esta región.

Dentro de los resultados negativos que representan la alta dispersión está la clasificación de -0.50 a -1.00, donde se ubica gran parte de los sectores representados por los barrios Capivari (Ingleses do Río Vermelho), Chachoeira do Bom Jesus y Canasvieiras, en la dirección litoral Norte de la Isla.

Según Bertaud y Malpezzi (2003), el caso de Curitiba es predominantemente mono-céntrico. Esta afirmación se hizo visible con la imagen resultante de los cálculos para el Índice de dispersión estandarizado para este capital. Después de la clasificación de los datos, esto queda evidenciado, en la escala entre +0.01 y +0.50, en la cual se encuentra incluido el valor medido en esta investigación de 0.39 para la ciudad de Curitiba. En esta clase está el 46.64% del total de sectores de la ciudad.

Otro hallazgo importante en la clase que representa la mayor dispersión, es decir, en la clasificación entre -0.50 y -1.00, es que apenas 0.3% de todos los sectores analizados se encuentran en esta clase, representando el porcentaje más bajo entre las tres capitales.

Entre los sectores con este desempeño negativo están Ganchinho y Umbará, localizados al sur de Curitiba. Sin embargo, en el extremo opuesto, están algunos sectores de los barrios Santa Cândida y Pinherinho, con resultados en la escala positiva de +1.00. En este sentido, vale la pena resaltar la importancia de las estrategias de desarrollo orientadas hacia fuera del centro principal de la ciudad, mediante el uso de ejes radiales.

Al suroeste, están localizados los sectores que conforman el barrio Cidade Industrial, considerado un centro industrial, con un número considerable de fábricas instaladas. En esta región, los resultados han variado entre positivos y negativos. Esto probablemente se deba a la combinación de usos del suelo en esta región, ya que normalmente, en las cercanías de las industrias, puede haber puntos de concentración de viviendas que atienden a esa mano de obra operaria.

Ubicados en el sur, los sectores que forman el barrio Campo de Santana son clasificados positivamente debido a la alta concentración poblacional de esta región, a diferencia de Umbará y Ganchinho (al sudeste), que también se encuentran distantes del CCS, así como Campo de Santana, aunque obtuvieron resultados entre -0.50 y -1.00.

Florianópolis, la capital costera, tiene la mayor concentración poblacional en las cercanías del CCS, entre isla y continente. Además de esta concentración, la estructura urbana es la más dispersa, resultado que puede estar vinculado con los usos del turismo en sus bordes, lo que requiere largos ejes de conexión entre el CCS y las otras demás zonas urbanas. Debido a esto, la actualización mostró el peor resultado, de -0.01 para el Índice de Dispersión Normalizado, de las tres capitales.

El caso de Curitiba obtuvo el Índice de Dispersión Normalizado de 0.39, que, en comparación con las demás capitales, fue el mejor desempeño en esta medición. Quedó evidente la existencia de varios aglomerados periféricos, aunque con resultados positivos, es decir, con alta concentración poblacional. Siendo así, esta dispersión no empeora el índice en su producto final. Con respecto al Intervalo del Índice de Dispersión Normalizado, la Figura 2 muestra la distribución porcentual por clase de las tres ciudades analizadas.

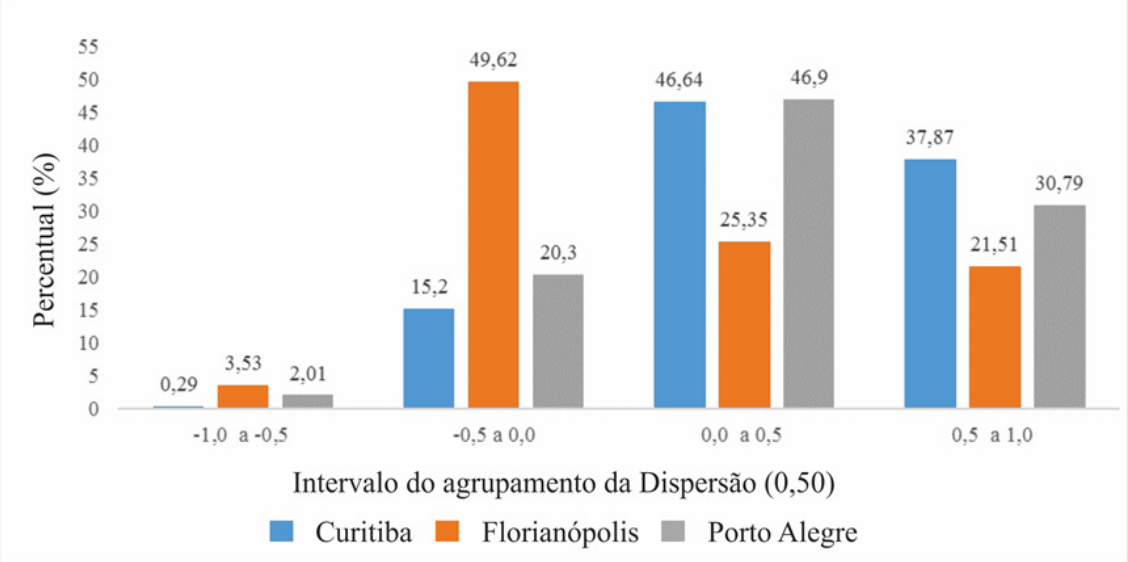


Figura 2 – Intervalo de Dispersión Normalizado. Fuente: Autor (2019).

La normalización apunta a un resultado para Florianópolis de 49.62% de los sectores censales en el rango entre -0.50 y 0.0, que demuestra una tendencia de forma dispersa a una forma intermedia. Curitiba y Porto Alegre, por otro lado, se clasifican entre 0.0 y 0.5, indicando la tendencia entre la forma intermedia y la forma compacta, con 46.64% y 46.9% respectivamente. Los resultados de Dispersión poblacional, medida en las tres ciudades son ilustrados de forma gráfica en la Figura 3.

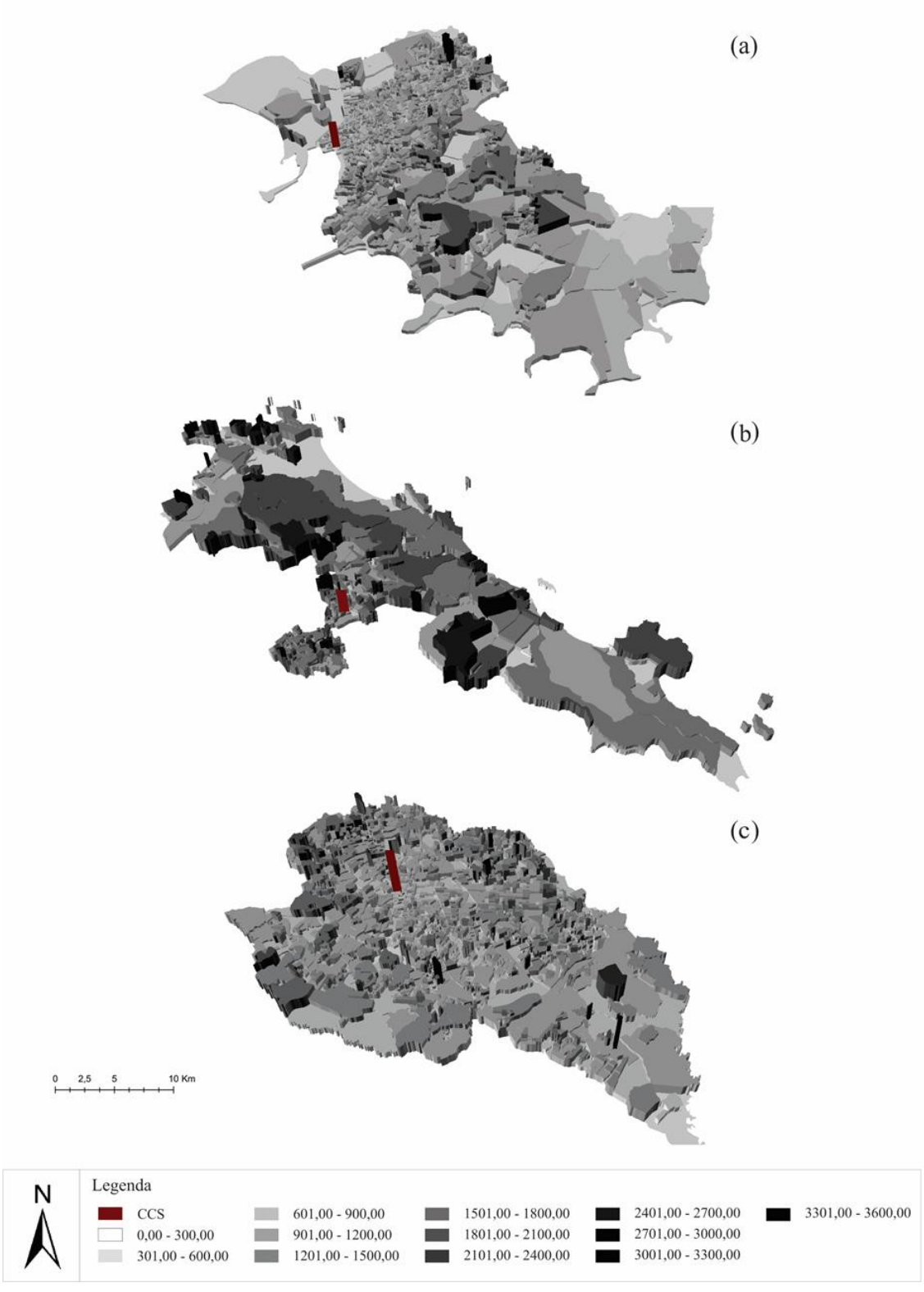


Figura 3 – Representación espacial de la dispersión poblacional para las tres capitales. Fuente: Adaptado de la base de datos del IBGE (2018).

Florianópolis tiene una vasta área territorial (675.4 km²) con una población estimada en esta investigación para el 2017 de 485,838 habitantes, y presenta un Índice de Dispersión Normalizado

igual a -0.01, siendo considerada la más dispersa entre las capitales analizadas. Por otro lado, la capital Curitiba, con la menor área territorial entre las tres (435,035 km²) y la mayor población estimada para el 2017 de 1,908,359 habitantes, alcanzó el mejor Índice de Dispersión Normalizado, de 0.39, lo que le confiere la condición de más compacta entre las tres capitales. La capital Porto Alegre, con un área territorial de 496,682 km² y con una población estimada de 1,484,941 habitantes, alcanzó el Índice de Dispersión Normalizado de 0.29, pudiendo así ser considerada de intermedia a compacta.

Los resultados de integración después de la transposición de los ejes axiales de la ciudad de Porto Alegre, confirmó la integración máxima del sistema vial alrededor del CCS (determinado en el Centro Histórico en la Cidade Baixa) y también la distancia promedio proyectada en esta investigación de 10,6 km, como la máxima integración del sistema vial. Nótese que la agrupación de los datos, debido a la normalización, resalta la concentración en la clase entre 0.01 a 0.25, en un radio de cobertura superior a los 10.6 km de distancia promedio al CCS en la dirección este. Esta cifra representa la disponibilidad de un sistema vial en este cuadrante.

En cuanto a la distancia al CCS normalizado de Porto Alegre, teniendo en cuenta que en este cálculo, se ponderó la población de cada sector censal en razón de la distancia al CCS, la normalización muestra una concentración positiva, formando un arco hacia el Este y hacia el Sur, lo que puede explicarse debido a la estructuración de la ciudad, pues se percibe que los resultados de Dispersión por Sector Censal Normalizado de Porto Alegre están concentrados en los sectores representantes de barrios ya consolidados y densamente ocupados, entre ellos, Menino Deus Partenon y Altos da Petrópolis. Se percibe también la reducción de los valores normalizados en las proximidades al CCS, porque ocurre cierta disminución en la densidad poblacional en este lugar, reduciendo la clasificación de estos resultados. Sin embargo, esta reducción no altera significativamente el hallazgo previamente observado, en el que más del 77% de los resultados se concentran positivamente.

A partir del resultado de la transposición de los ejes axiales a los sectores censales de la capital Florianópolis, se percibe que las áreas más accesibles al sistema vial revelaron las distancias inscritas dentro del radio de 7.6 Km. Mediante esto, es posible verificar la mayor integración del sistema vial dentro de este radio de cobertura de la distancia promedio calculada para esta investigación.

Los resultados de la Integración Máxima Normalizada de la capital Florianópolis muestran la gran concentración negativa en los extremos de la Isla, en la escala de -0.50 a -1.00. En las proximidades al CCS y el Noroeste se tiene una integración positiva de 0.25 a 0.75, lo que indica un sistema vial integrado con la centralidad, aunque con baja Densidad Vial (Figura 47). Este hecho probablemente se deba a la interconexión formada por la autopista SC 401, que conduce el flujo desde la BR 101 hacia la región Norte de la Isla. Otro análisis que al mismo tiempo contribuye a la comprensión de dicho comportamiento es el resultado de la dispersión, pues en estos sectores, los datos disminuyen negativamente, lo que confirma la baja ocupación poblacional.

Con respecto a la Distancia al CCS Normalizado, se verifica cierta agrupación de datos a una distancia inferior a la distancia promedio de 7,6 km. Esto se debe a la concentración de datos positivos en esta región, donde estos resultados se concentran en la clase de 0,50 a 1,00. Este hecho está relacionado con el hecho de que los valores de baja dispersión, es decir, son varios sectores con alta concentración poblacional, que se encuentran cercanos al CCS.

El resultado de la transposición de los ejes axiales a los sectores censales de la capital Curitiba y las áreas más accesibles del sistema vial, al comparar la distancia promedio al CCS calculada en 8.9 km, se percibe que la Integración Máxima Normalizada excede el límite de este radio, de manera diferente a lo ocurrido en Porto Alegre y Florianópolis. Mediante esto, se puede percibir en Curitiba una mayor integración del sistema vial, entre 11 y 15 km de alejamiento al CCS.

La Integración Máxima de Curitiba, cuando se normaliza, organiza los resultados en clases con intervalos de 0.25, mostrando cierta reducción en la integración del sistema vial en los extremos oeste y sur, revelando al mismo tiempo la importancia de varios ejes viales, que conecten el CCS inicialmente en las inmediaciones, con total integración, fluyendo en prácticamente todas las direcciones. Sin embargo, con un peso mayor de ejes viales en la región central, donde los barrios Centro, Batel, Rebouças y Água Verde presentan resultados con valores de +1, evidenciando la representación de la mayor integración del sistema vial.

La normalización apunta a un resultado para Curitiba muy positivo, donde el 40.71% de los sectores se encuentran entre 0.5 y 1.0, constituyendo la mayor eficiencia en cuanto a la integración del sistema vial entre las tres ciudades.

En Florianópolis, se tiene el 51.77% de los sectores concentrados en la escala de -1.0 a -0.5, confirmando la menor integración del sistema vial en esta capital. Porto Alegre, a su vez, tiene el 84.46% de los sectores censales en el rango entre 0.0 y 0.5. Este resultado representa una integración en una escala positiva. Sin embargo, de acuerdo con el resultado de la Integración Máxima Normalizada para Porto Alegre, se percibe que la concentración positiva es más evidente entre 0.0 y 0.25.

Con respecto a la clasificación de distancia al CCS, la ciudad de Curitiba tiene la mayor concentración de resultados positivos (entre 0.5 y 1.0), lo que representa que el 44.01% de los sectores censales se encuentran dentro de la distancia promedio de 8,9 km al CCS. Sin embargo, cuando se cruza con el resultado para el Índice de Dispersión Normalizado, se observa el comportamiento de estas zonas urbanas, en las que cuanto más cerca al CCS hay una reducción poblacional. Esto se debe probablemente al hecho de que esa centralidad es predominantemente comercial.

Florianópolis tiene la mayor concentración de sectores con resultados negativos, con un 39.32% (entre -0.5 a 0.0). Tal resultado es esperado, debido a la fuerte dispersión ocurrida en esta capital, donde se observan varias aglomeraciones de población en puntos extremos de la isla y distantes de esta centralidad.

Porto Alegre tiene un comportamiento similar a Curitiba en esta evaluación, pues el 40% de los sectores se encuentran entre 0.5 y 1.0. Asimismo, ocurre una reducción poblacional en las proximidades al CCS.

Al correlacionar la Integración Máxima y la }distancia al CCS de las tres capitales, Porto Alegre presentó un resultado de -0.431, Florianópolis -0.598 y Curitiba -0.548, ya que los valores de correlación expresan dirección, cuánta intensidad entre las variables. Este resultado representa una correlación negativa de moderada a fuerte (MEDRI, 2011).

El análisis de los resultados muestra que existe una correlación inversa entre las variables. La Figura 4 representa esta situación en la que, a medida que aumenta la distancia al CCS, se reduce la Integración Máxima del sistema vial.

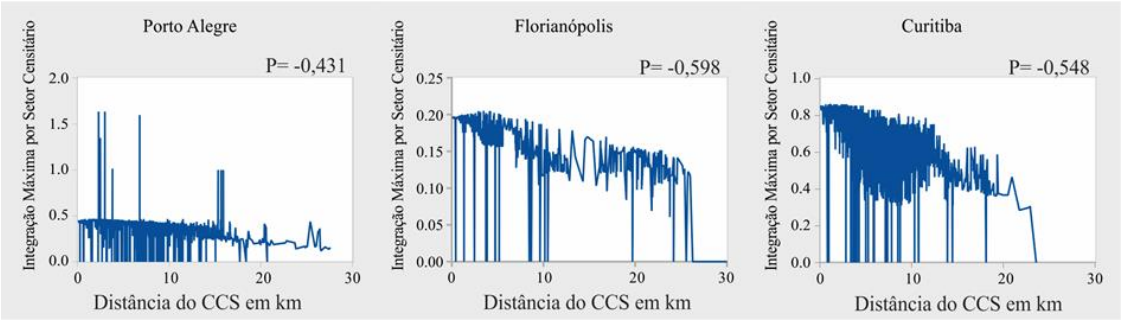


Figura 4 – Relación entre la Integración Máxima y la distancia al CCS de Florianópolis. Fuente: Autor (2019).

Esta investigación actualiza apreciaciones que han sido levantadas por innumerables estudios relacionados a la configuración urbana y sus transformaciones. Sin embargo, deben tenerse en cuenta, para una mayor eficiencia de la movilidad, de manera que se garantice un desempeño satisfactorio, con una mayor integración de la red vial y menores distancias de desplazamientos de la población (Zegras, 2010; Ewing, Cervero, 2010; Larranaga, 2012).

Siendo así, la variable distancia se muestra relevante en las elecciones del modo de transporte hechas por la población. Sin embargo, cuando se asocia con la variable distribución poblacional, tiene un peso importante en las decisiones de implementación de infraestructura para los medios de transporte.

Con el objetivo de verificar la accesibilidad de la población a la infraestructura vial, se realizó el cálculo del índice promedio de uso de la infraestructura (Densidad Vial) y el índice de Ociosidad vial en las tres capitales.

De los 2.433 sectores censales de la capital Porto Alegre, 1.587 tienen resultados negativos de normalización, es decir, por debajo del punto promedio que divide los resultados en dos grupos, y resultados de -1.0 a 0.0 son considerados negativos y son representados por la existencia de vías para pocos habitantes. Resultados de 0.0 a +1.0 son considerados positivos, donde hay más habitantes por metro lineal disponible, es decir, mayor intensidad de uso. Por lo tanto, se puede constatar que el 65% de los sectores de esta capital tiene vías disponibles con baja ocupación poblacional, indicando la sub-utilización de la infraestructura.

En este caso, considerando la longitud total de vías (ejes viales), esta investigación levantó 2,78 metros de vía por habitante. Dado que el 3% del total de vías no son utilizadas, representando alrededor de 116 km sin usar, esta sub-utilización de la infraestructura genera costos de instalación y mantenimiento que podrían evitarse.

4. Conclusión

Considerando el conjunto estudiado, el cual proporciona un número significativo de datos para analizar patrones espaciales de urbanización. La investigación asoció patrones de distribución poblacional, enfocando sus impactos en la movilidad urbana.

Para alcanzar cada etapa de este estudio, fueron necesarios varios procesos de estandarización de las informaciones espaciales, procesos matemáticos para posterior transposición para los sectores censales en las bases espaciales y generación de los mapas con los resultados. Es importante resaltar que los sectores censales son bases de datos recopilados a cada 10 años, permitiendo la actualización de los índices y favorece su uso para estudios urbanos.

Con base en el marco teórico y la revisión de la literatura, registrados en el Capítulo I de esta investigación, fue identificada la estructura metodológica y su jerarquía relacionada con la movilidad urbana. Los análisis permitieron evaluar varios factores que involucran los índices, sin embargo, la verificación de dicha estructura, por un solo investigador, representa solo un punto de vista. De ahí la necesidad de un análisis amplio por parte de otros investigadores, con el objetivo de expandir el alcance sobre la temática.

La actualización del Índice de Dispersión urbana atribuye a éste una reducción en las tres capitales estudiadas, indicando más alejamiento de la población en relación al CCS. Este resultado está representado por dos factores, los cuales son, la precisión de los cálculos de distancia promedio al CCS y el uso de datos censales más actualizados.

El nuevo índice reveló aspectos de la configuración urbana coincidentes para Porto Alegre y Curitiba, atribuyendo la mayor dispersión en las regiones más periféricas a partir de los bordes representativos de la distancia promedio al CCS, así como lo contrario, cuando se encuentra cerca de estos. En cuanto a Florianópolis, la actualización expone las evidencias de una realidad territorial, bastante compleja, al mismo tiempo en que las bellezas naturales mantienen la matriz económica de la región, también inducen la alta dispersión, que distancia a la población del principal Centro de Comercio y Servicios de la región.

En relación al grado de compacidad, los resultados indican que Porto Alegre y Curitiba tienen un formato de ciudad intermedia a compacta y Florianópolis de dispersa a intermedia. Se verificó la influencia ejercida por el área territorial en el desempeño del Índice de Dispersión, en el cual las extensiones territoriales más pequeñas denotan un mejor desempeño del índice, y extensiones más grandes reducen este desempeño. También se constató que las ciudades más compactas tienen mayor ingreso per cápita, y la ciudad más dispersa tiene el menor ingreso per cápita, siendo así, en estos tres casos, el mayor ingreso per cápita no aumenta la dispersión. Sin embargo, debido al hecho de que la muestra es pequeña, lo ideal sería ampliar este análisis a un número más expresivo de ciudades, para que se pueda observar el comportamiento de los datos de manera más integral.

En cuanto a la medida de Integración del sistema vial, la ciudad de Curitiba presentó el mejor desempeño, con casi la mitad de las áreas urbanas teniendo una fuerte correlación positiva. Porto Alegre presentó un rendimiento moderado, mientras que Florianópolis tiene la mitad de sus áreas urbanas con bajo rendimiento, representando una correlación negativa de moderada a fuerte. Estos datos reflejan la alta eficiencia en términos de integración máxima del sistema vial de Curitiba, integración promedio en Porto Alegre y baja integración observada en Florianópolis.

La correlación de los datos de integración Máxima y Distancia al CCS presentó un resultado estadístico negativo en los tres casos analizados, en los que se constató que, a medida que aumenta la distancia al CCS, se reduce la Integración Máxima del sistema vial, estableciendo relaciones asociativas entre las variables, en las cuales, cuanto más distante de esta centralidad, menor es la integración del sistema. En este sentido, esta investigación demuestra la relevancia de la variable distancia al Centro de Comercio y Servicios, en la opción de modo de transporte realizada por la población. De la misma forma, cuando se relaciona con la dispersión, tiene una influencia importante sobre la implementación de infraestructura para los medios de transporte. Considerando que los cálculos de densidad vial expresan las relaciones ejercidas entre la distribución poblacional y los sistemas de infraestructura, es medida la accesibilidad de la población a esta infraestructura urbana en las tres capitales estudiadas.

Para esta medida, la capital Curitiba presenta buena accesibilidad a la infraestructura con 0,31 habitante por metro lineal de vía, mientras que Porto Alegre, incluso con 0,36 habitantes por metro lineal de vía, tiene menor accesibilidad a la infraestructura urbana que Curitiba, debido a una mayor concentración de sectores con menores valores de Densidad Vial y mayor ociosidad del sistema vial que Curitiba.

Mientras tanto, en Florianópolis, el resultado de 0.21 habitantes por metro lineal de vía revela que hay disponibilidad de infraestructura, aunque poco utilizada, en este caso debido a la mayor concentración de resultados negativos y a la fuerte ocupación dispersa, ya que la ciudad tiene amplia área territorial, que requiere largos ejes de conexión que atiendan los desplazamientos a todos los sitios turísticos de la isla.

Otra medida importante planteada en esta investigación es la ociosidad per cápita, son las vías que pasan por sectores que no tienen población. En Florianópolis, son el 7% del número total de ejes viales que no son aprovechados por la población. Porto Alegre tiene un 3%ías de vías ociosas, aunque con un mayor número de habitantes por metro de vía (0,36), en comparación con Curitiba, aun así obtuvo mayor ociosidad per cápita. En Curitiba, hay apenas un 0.02% de ociosidad, demostrando así mayor equilibrio entre infraestructura disponible y dispersión poblacional.

La caracterización de las centralidades de cada ciudad comprobó el mantenimiento de fuertes centralidades, originarias de la constitución de cada municipio. La delimitación del CCS trajo a la luz la referencia histórica que se mantiene incluso mediante la propagación y la disminución de la densidad urbana de los grandes centros, como el caso de las tres capitales estudiadas.

La actualización de los índices de la configuración urbana de las ciudades, Índice de Dispersión, Índice de Integración, las medidas de Densidad vial y la caracterización de Centralidades traen la discusión sus causas y consecuencias. Los motivos que llevan a la dispersión de la población hacia las áreas periféricas ejercen presión sobre la implantación de más infraestructuras que satisfagan estas demandas que surgen con este crecimiento. Los costos inherentes a la atención de las demandas, los valores y el tiempo gastado por la población debido a esas distancias y el principal, que es la calidad de vida urbana, tan deseada por innumerables estudios en esta área son apremiantes.

Todos esos factores llevan a la gran pregunta, e investigaciones de esta naturaleza necesitan ser hechas de manera sistémica y con el uso de análisis combinados de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Sintaxis Espacial, de forma que permita producir conocimiento de estas organizaciones espaciales de los centros urbanos, para que puedan ser compatibilizadas con las estrategias legislativas, enfocándose en el desarrollo de la movilidad urbana sostenible. En este

sentido, esta investigación busca contribuir con la verificación de los índices orientados a monitorear los asuntos que envuelven la movilidad urbana.
Nuevos formatos de centralización deben ser propuestos como alternativa a la dispersión urbana, que tengan en cuenta, además del conteo poblacional medido en los sectores censales, también la población que no hace parte de este levantamiento, pero que igualmente habita en las ciudades. Todavía, se deben desarrollar formatos que induzcan a una ciudad más transitable, obedeciendo a una jerarquía en la que la prioridad sea el peatón, seguido del ciclista, el transporte público, el transporte de carga, incluso el transporte individual, priorizando las calles, las cuadras, los barrios, reduciendo así la necesidad de grandes desplazamientos.

Se recomienda que se tenga como base un modelo nucleado y descentralizado, con una diversidad de comercios y servicios que atiendan tanto el empleo, ahorrando tiempo en desplazamientos, asegurando la accesibilidad de la población a sus necesidades urbanas, con un enfoque en la sostenibilidad y en la calidad de vida de las personas.

Bibliografía

Alves, P.; Raia Junior, A. A. 2015. Mobilidade e acessibilidade urbanas sustentáveis: a gestão da mobilidade no Brasil. Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana – PPGEU. Universidade Federal de São Carlos-UFSC, São Carlos, p. 1-15.

Azhdari, A.; Sasani, M. A.; Soltani, A. 2018. Exploring the relationship between spatial driving forces of urban expansion and socioeconomic segregation: The case of Shiraz. Habitat International, v. 81, p. 33-44.

Bertaud, A.; Malpezzi S. 2002. T*he Spatial Distribution of Population in 48 World Cities*: Implications for Economies in Transition. 2002.

Brasil. Lei n.º13.089, de 12 de janeiro de 2015. *Estatuto da Metrópole*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13089.htm. Acesso em: 13 nov. 2017.

Brasil MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2015. *Sustentabilidade urbana: impacto do desenvolvimento econômico e suas consequências sobre o processo de urbanização em países emergentes: textos para as discussões da Rio + 20*. Volume 1- Mobilidade urbana. Brasília: MMA.

Deus, L. R. de. 2008. *A influência da forma urbana no comportamento de viagem das pessoas*: estudo de caso em Uberlândia, MG. São Carlos: UFSCar.

Ewing, R.; Cervero, R. 2010. Travel and the Built Environment. Journal of the American Planning Association. p. 265-294.

FUGA, T. M. 2016. *Análise das Centralidades Urbanas na cidade de Passo Fundo/RS –Brasil*. 5º Seminário Internacional de Construções Sustentáveis. Imed. p. 1- 6.

Hillier, B. 2007. *Space is the machine. A configurational theory of architecture*. Space Syntax 4 Huguenot Place, Heneage Street London E1 5LN United Kingdom.

Holanda, F. de. 2002. *Ponte para Urbanidade.* Estudos Urbanos e Regionais. nº 5/maio.

Holanda, F. de; Medeiros, V.; Ribeiro, R.; Moura, A. 2015. *A configuração da área metropolitana de Brasília*. In: Ribeiro, R.; Tenorio, G.; Holanda, F. de. 2015. *Brasília: transformações na ordem urbana*. Rio de Janeiro: Letra Capital, p. 64-97.

IBGE. 2017. *Estimativas de população para os municípios brasileiros*. Disponível em: <https://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm>. Acesso em: 27 fev. 2018.

IBGE. 2018.*Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 26 jan. 2018.

Kunz, M.; Neckel, A.; Kujawa, H. A. et al. 2017. The influence of public policies on urban mobility: a comparative study between Porto Alegre (Brazil) and Washington D.C (United States). Journal of Civil Engineering and Architecture, v. 8, n. 1, p, 295-304.

Larranaga, A. M. 2012. *Estrutura Urbana e Viagens a pé*. Tese (Doutorado em Engenharia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/55454/000850505.pdf?sequence=1>. Acesso em: 19 fev. 2018.

Levin, J.; Fox, J. A. 2004. *Estatística para Ciências Humanas*. São Paulo, SP, 9 ed. Prentice Hall.

ONU. 2015. *Organização das nações Unidas. Transformando Nosso Mundo*: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods11/>. Acesso em: 19 fev.2018.

Ribeiro, R. J. da C. 2008. *Índice composto de qualidade de vida urbana: aspectos de configuração espacial, socioeconômicos e ambientais urbanos*. 2008. 238 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade de Brasília, Brasília.

Sen, A.; Kliksberg, B. 2010. *As pessoas em primeiro lugar: a ética do desenvolvimento e os problemas do mundo globalizado*. São Paulo: Companhia das Letras.

Zegras, C. 2010. O Ambiente Construído e a Propriedade e Uso de Veículos Motorizados: Evidências de Santiago do Chile. Estudos Urbanos. v. 47, n. 8, p. 1793-1817.

La regeneración de las áreas de actividad económica. La estructura urbana del Área Metropolitana de Valencia

The regeneration of areas of economic activity. The urban structure of Valencia Metropolitan Area

Ana Gascón-Hernández[1]
[1]Departamento de Urbanismo, Universidad Politécnica de Valencia. angasher@doctor.upv.es; ORCID: 0000-0002-4463-5820
Carmen Blasco-Sánchez[2]
[2]Departamento de Urbanismo, Universidad Politécnica de Valencia. mblasco@urb.upv.es; ORCID: 0000-0002-6647-4642
Francisco-Juan Martínez-Pérez[3]
[3]Departamento de Urbanismo, Universidad Politécnica de Valencia. fjmartpe@urb.upv.es; ORCID: 0000-0002-8366-3744
Ana Escoms-Martínez[4]
[4]Departamento de Urbanismo, Universidad Politécnica de Valencia. escoms@hotmail.com; ORCID:
Adrián García-Martínez[5]
[5]Departamento de Ingeniería de la Construcción y de Proyectos de Ingeniería Civil, Universitat Politècnica de València. adriangarma@gmail.com; ORCID: 0000-0002-4138-849X
Julia Deltoro-Soto[6]
[6]Departamento de Ingeniería de la Construcción y de Proyectos de Ingeniería Civil, Universidad Politécnica de Valencia. judelso@cst.upv.es; ORCID: 0000-0001-7695-954X

Palabras clave: planificación territorial, áreas de actividad económica, regeneración urbana, suelo industrial, área metropolitana

Resumen:
Las Áreas de Actividad Económica (AAE) son soporte de una parte importante de la economía de una región y desempeñan un papel decisivo en su capacidad de progreso y competitividad. Además, en los entornos metropolitanos el suelo destinado a AAE ha alcanzado cada vez más transcendencia y protagonismo por su extensión y por las dinámicas y flujos que genera. Sin embargo, la realidad actual es la de un salpicado aleatorio de suelo, muchas veces obsoleto y degradado, sin una especial articulación con otras realidades territoriales, no acorde con su relevancia económica y representatividad social y, en general, poco atendido desde la disciplina urbanística y la administración.

La regeneración de estas AAE pasa por revisar y comprender las nuevas necesidades de una industria cada vez más limpia, tecnológica y terciarizada, que no sólo deja de ser incompatible con la residencia, sino que tiende a acercarse a ella, hecho que permite pensar en otra manera de estructurar los usos urbanos. También debe asumir el papel que adquieren las infraestructuras de comunicación en la canalización de los flujos de mercancías, en la atracción de actividades económicas y en la movilidad de usuarios, algo que permitirá avanzar hacia nuevos modelos de movilidad sostenible.

Esta comunicación pretende estudiar y abordar la regeneración de las AAE del Área Metropolitana de Valencia desde la dimensión territorial de la industria, entendiendo la estructura urbana y territorial, su posición estratégica y su papel en este sistema policéntrico, para así contribuir al equilibrio y articulación de todo el territorio metropolitano.

INTRODUCCIÓN

En los últimos, años la actividad industrial ha recobrado importancia en la economía nacional y la reindustrialización comienza a ser un factor clave en la mejora de la competitividad de los territorios y en la reactivación económica en periodos de crisis. Además, esta actividad necesita localizaciones ventajosas y busca sobre todo entornos metropolitanos. Pero la nueva industria, la externalización de servicios, el interés por la imagen o los compromisos medioambientales, entre otros factores, conllevan nuevos requisitos urbanos y tecnológicos que han evolucionado respecto a los considerados en los años en los que se construían los tradicionales polígonos industriales, soportes actuales de la actividad económica. Sin embargo, muchos de estos polígonos están obsoletos y la propia configuración morfológica de sus tejidos urbanos puede llegar a impedir que se siga desarrollando la actividad si no se interviene en ellos. La falta de planificación territorial de estas áreas, pese a su relevancia económica y física en el territorio, ha configurado un tejido urbano no planificado, con polígonos industriales que no siguen un orden o lógica territorial. "Todavía queda mucho por hacer para vencer esos escenarios industriales desarticulados, incompletos y con graves deficiencias urbanísticas que imposibilitan su reconversión y puesta al día" (Cano et al. 2018). Por ello es preciso no aportar soluciones individuales para cada polígono, sino contextualizarlos en un marco territorial más amplio, como el que ofrece la escala metropolitana, de manera que se puedan plantear estrategias amplias e integradoras, con objetivos a corto, medio y largo plazo, y compatibles y coordinadas con otros planes sectoriales de la región.

Dada la importancia de las Áreas de Actividad Económica (AAE)[1] como motores económicos de las regiones, será objetivo primordial convertir estos espacios en áreas competitivas y adaptadas a las nuevas necesidades de mercado a través de los procesos de regeneración y renovación urbana. Como ya apuntaba el profesor Ricardo Méndez (2006-7) "las grandes ciudades miran de nuevo a la industria, que de forma eficaz contribuye al desarrollo urbano integrado. Acertar con las políticas de promoción empresarial y renovación urbana exige mejorar el diagnóstico sobre la nueva industria metropolitana". De acuerdo con esto, el Área Metropolitana de Valencia (AMV) considerada como un área en desarrollo de vital importancia en el contexto nacional y europeo, puede servir de modelo como caso de análisis y de estudio propositivo para la mejora de la actividad económica y también del equilibrio territorial, bajo los valores cada vez más necesarios de calidad y sostenibilidad.

Esta comunicación pretende incidir en la necesidad de abordar la regeneración de las Áreas de Actividad Económica desde la perspectiva global que ofrece el AMV. Para ello se delimita el ámbito de estudio y se presenta un análisis territorial y de conjunto de los principales aspectos a tratar desde esta escala, así como un primer diagnóstico y estrategias encaminadas a mejorar la competitividad y la viabilidad de estas áreas.

La delimitación de las áreas metropolitanas

Como apuntan muchos autores (Caravaca, Méndez, 2003; Salom, 2011; Goerlich et al., 2019), en la actualidad ya es evidente la realidad metropolitana de los territorios y de las actividades económicas en torno a las principales ciudades, extendiéndose la actividad y los tejidos urbanos más allá de los límites municipales. Pero ¿cuál es la delimitación exacta del Área Metropolitana de Valencia? En España no existe una delimitación oficial de las áreas metropolitanas, pero sí que han existido diferentes definiciones a lo largo de la historia en función de diferentes criterios. Aunque la finalidad de esta investigación no es delimitar un AMV, sí es conveniente reconocer un ámbito real para poder estudiar las AAE en un contexto territorial coherente con el resto de sectores y temáticas.

Los primeros planes europeos de carácter metropolitano, y con ellos, sus delimitaciones, fueron el Gran Berlín de 1920, el plan de Ámsterdam de 1934 y el Greater London Plan, de Abercrombie, de 1944, que sirvió en gran medida como precedente y modelo para el desarrollo del Plan General de Ordenación de Valencia y su Cintura, de 1946 (figura 1). Este plan, que iba a ser provincial con el fin de ordenar el territorio y proteger la huerta, se redujo inicialmente a la capital, pero la necesidad de obtener un enfoque más amplio hizo que se incluyeran los municipios de la periferia, su "cintura" (Selva, 2015). Incluyó

finalmente a Valencia y 29 municipios más, convirtiéndose en uno de los primeros planteamientos de ámbito territorial o metropolitano, puesto que ordenaba sin líneas municipales los nuevos desarrollos. Este plan incluía también pequeños desarrollos industriales en casi todos los municipios, creando células en las que se combinaban la residencia y el trabajo, así como otras zonas industriales más destacadas junto a los principales ejes ferroviarios (Cano et al. 2018).

El siguiente fue el Plan de Ordenación Urbana de Valencia y su Comarca de 1966 (figura 1) que definió un nuevo ámbito comarcal, alcanzando a Silla al sur y a Puzol al norte (Selva, 2015). Pero este plan no supuso un cambio de estrategia respecto al anterior, sino que lo adaptó a la solución sur del desvío del cauce del Turia y subordinó los criterios territoriales a una nueva estructura de tráfico rodado (Cano et al. 2018). Sin embargo, sí que incrementó el volumen de suelo calificado como industrial, potenciando las zonas oeste y sur y estableciendo en gran medida la localización actual de los suelos de actividad económica.

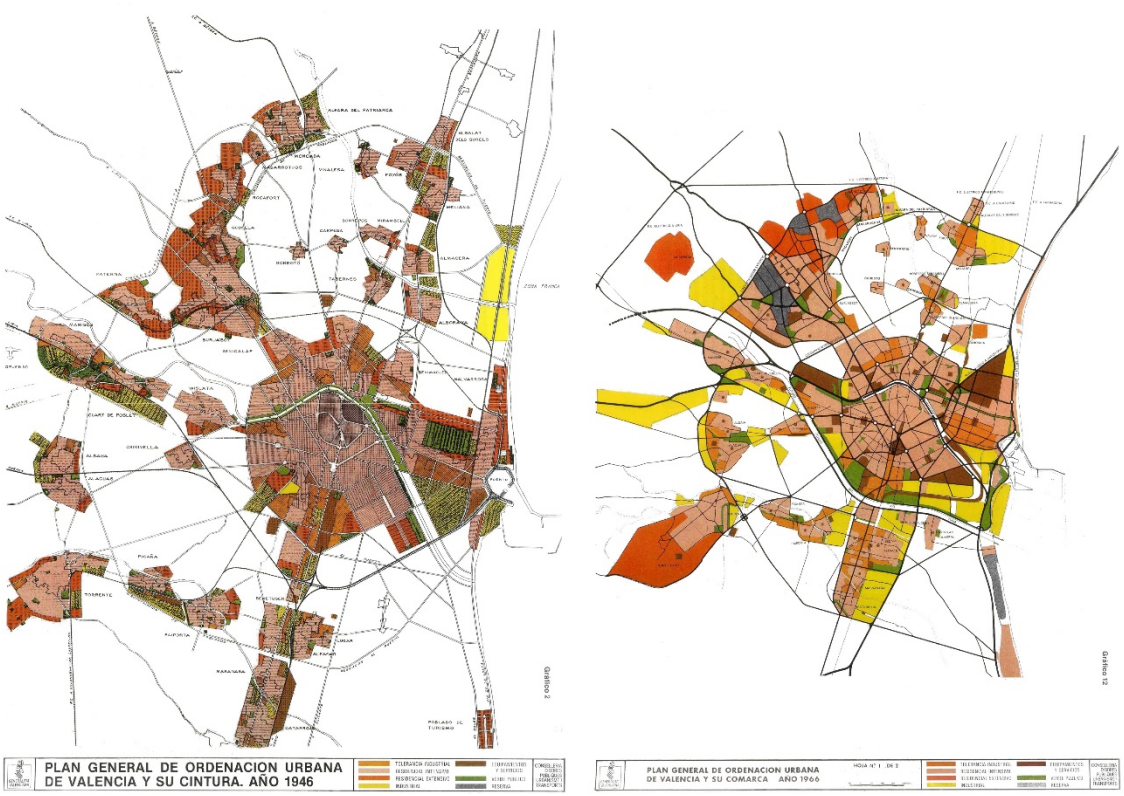


Fig. 01 Izquierda: Plan General de Ordenación Urbana de Valencia y su cintura. Año 1946. Derecha: Plan General de Ordenación Urbana de Valencia y su comarca. Año 1966 (Fuente: COPUT: La Gran Valencia. Trayectoria de un Plan General. Consellería de Obras Públicas Urbanismo y Transportes. Valencia. 1986)

Posteriormente se han propuesto otras delimitaciones de AMV (figura 2), como la establecida por PREVASA (Promociones Económicas Valencianas S.A.) en 1977 en "Estudios Básicos para la Ordenación del Territorio de la Comunidad Valenciana", en la que los criterios utilizados para la delimitación priorizaron a la actividad industrial y a la formalización de subáreas de influencia económica. También el Consell Metropolità de l'Horta redactó en 1987 las "Normas de Coordinación Metropolitana" para una delimitación de 44 municipios que coincide con la comarca de l'Horta, aunque, como indica Cano (2018) "lejos de ser un documento supramunicipal, deja en manos de los diferentes planeamientos municipales muchas de las decisiones que le corresponderían a un ámbito superior de coordinación y ordenación territorial." Esta fue la dinámica seguida desde la constitución de los ayuntamientos democráticos, donde cada municipio planteaba su suelo industrial sin un modelo territorial ni metropolitano y, por tanto, sin articulación territorial.

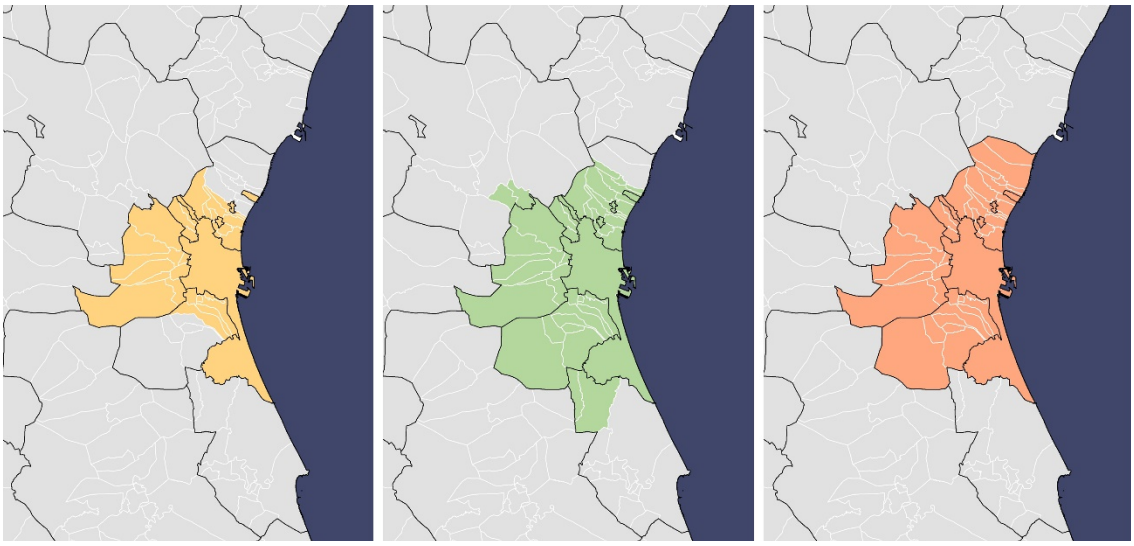


Fig. 02 Izquierda: Delimitación del Plan General de Ordenación Urbana de Valencia y su cintura, 1946. Centro: Delimitación establecida por PREVASA, 1977. Derecha: Delimitación del Consell Metropolità de l'Horta. Elaboración propia.

En 2011, autores como Feria Toribio incorporan los criterios socioeconómicos, destacando que "hay factores muy determinantes que han orientado el crecimiento masivo de la superficie urbanizada y que redelimitan estas áreas metropolitanas, como son los usos del suelo, los espacios productivos y de servicios, las infraestructuras y los grandes equipamientos", y añade: "Todo lo anterior, en definitiva, no viene sino a confirmar a estos espacios metropolitanos como los principales escenarios de la dinámica urbanística en nuestro país, haciendo extraordinariamente evidente la necesidad y oportunidad de unos instrumentos que regulen y ordenen dichos territorios y sus dinámicas asociadas."

Con estos criterios, las delimitaciones de Feria Toribio (2001 y 2011) empiezan a asimilarse, al menos en esta mayor extensión, a las realizadas también más recientemente y denominadas como Área Urbana Funcional (AUF), Área Urbana (AU), Área Urbana Integrada (AUI) u otras más sectoriales como el AMV por motivos de trabajo (recogida en la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana). Con fines semejantes de definir áreas reales y efectivas para su análisis y propuestas, vemos que van variando mucho a lo largo de los años y en función de los criterios y finalidades (criterios sanitarios y funcionales, movilidad, coberturas del suelo, etc.) de cada una de ellas (figura 3). Además, la fuerte expansión y dispersión urbana de la residencia, actividades económicas e infraestructuras entre los siglos XX y XXI en las proximidades de Valencia ha hecho que estas delimitaciones hayan ido variando rápidamente. Como indica Julia Salom (Salom, 2011) "quizás el proceso más relevante a efectos de la definición de las áreas urbanas integradas es el aumento de la movilidad de la población, que ha supuesto un importante cambio de escala en la delimitación de la ciudad."

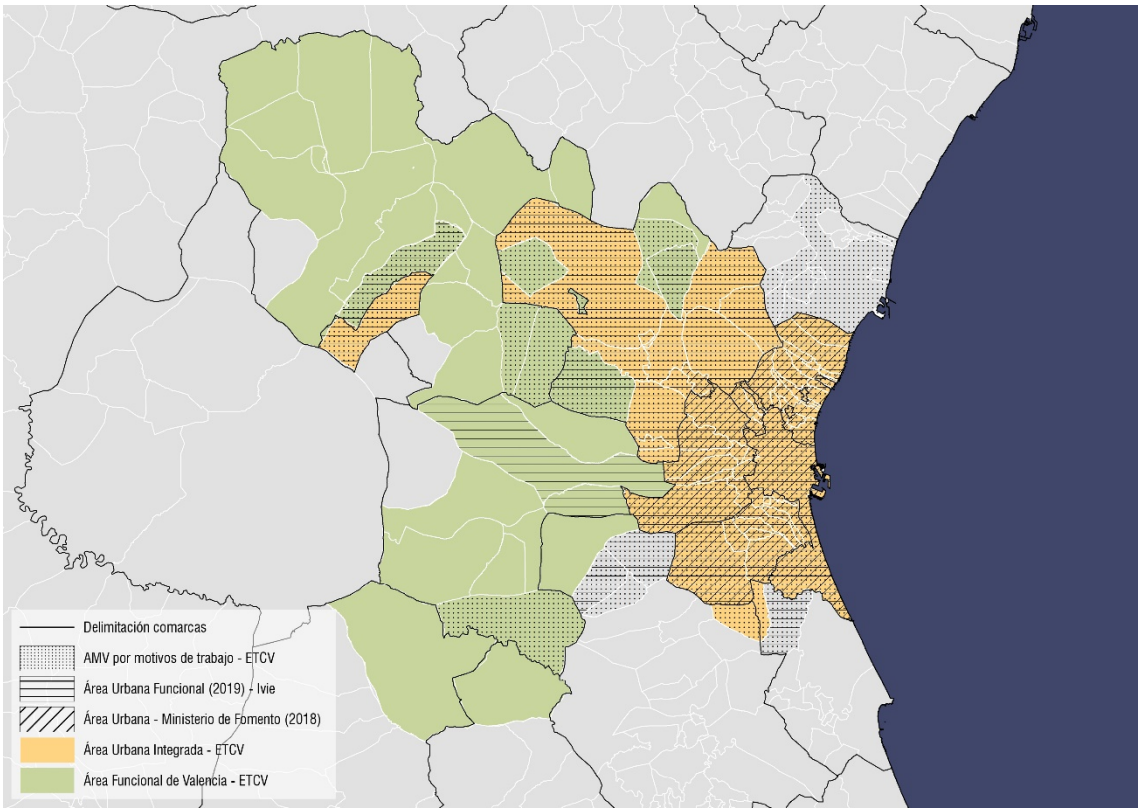


Fig. 03 Delimitación del AMV según diferentes criterios. Elaboración propia.

Como podemos observar, han sido muchas las delimitaciones propuestas para el AMV sin haber conseguido establecer oficialmente una que sirva de base para los diferentes planes. No es hasta la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana (ETCV) aprobada en 2011, cuando se vuelve al contexto supramunicipal y territorial y se establecen objetivos y áreas de trabajo (área urbana integrada, área de trabajo metropolitano o área funcional). Más recientemente, el borrador del Plan de Acción Territorial Metropolitano de Valencia (PATEVAL) parte del Área Funcional de Valencia establecida por la ETCV y del Área Metropolitana definida por el ayuntamiento de Valencia, incluyendo al municipio de Sagunto por estar inmerso en las dinámicas del AMV: "En este sentido el municipio de Sagunto se debe incluir a efectos de planificación metropolitana de las infraestructuras de movilidad, sin perjuicio de ordenar desde el punto de vista supramunicipal su propia área funcional, de la que es centro de polaridad principal, denominada El Valle del Palancia." (borrador PATEVAL 2019).

Para nuestra investigación y retomando el área y consideraciones establecidas por el PATEVAL y la ETCV, podemos considerar como ámbito de trabajo de las AAE (figura 4), sin ser esta un delimitación cerrada y estática en el tiempo, el área que comprende los diferentes municipios considerados según el AMV preestablecida junto con las consideraciones del PATEVAL, los desplazamientos por motivo de trabajo, las principales infraestructuras y coronas que conforman (V-21, V-31, A7 y CV-50), la continuidad urbana con especial atención a los suelos industriales y comerciales, entre otros, ya que "los espacios donde se desarrollan las actividades económicas intensivas, junto con los de la residencia y los de las infraestructuras, constituyen, con diversos grados de mezcla, las formas más perceptibles de ocupación del territorio y las que lo dotan de una estructura urbana y funcional" (Esteban, 2007). Esta delimitación recoge las principales áreas de actividad económica que pivotan en torno a la capital por influencia directa incorporando Sagunto al norte, Llíria y Buñol al oeste y Almussafes al sur.

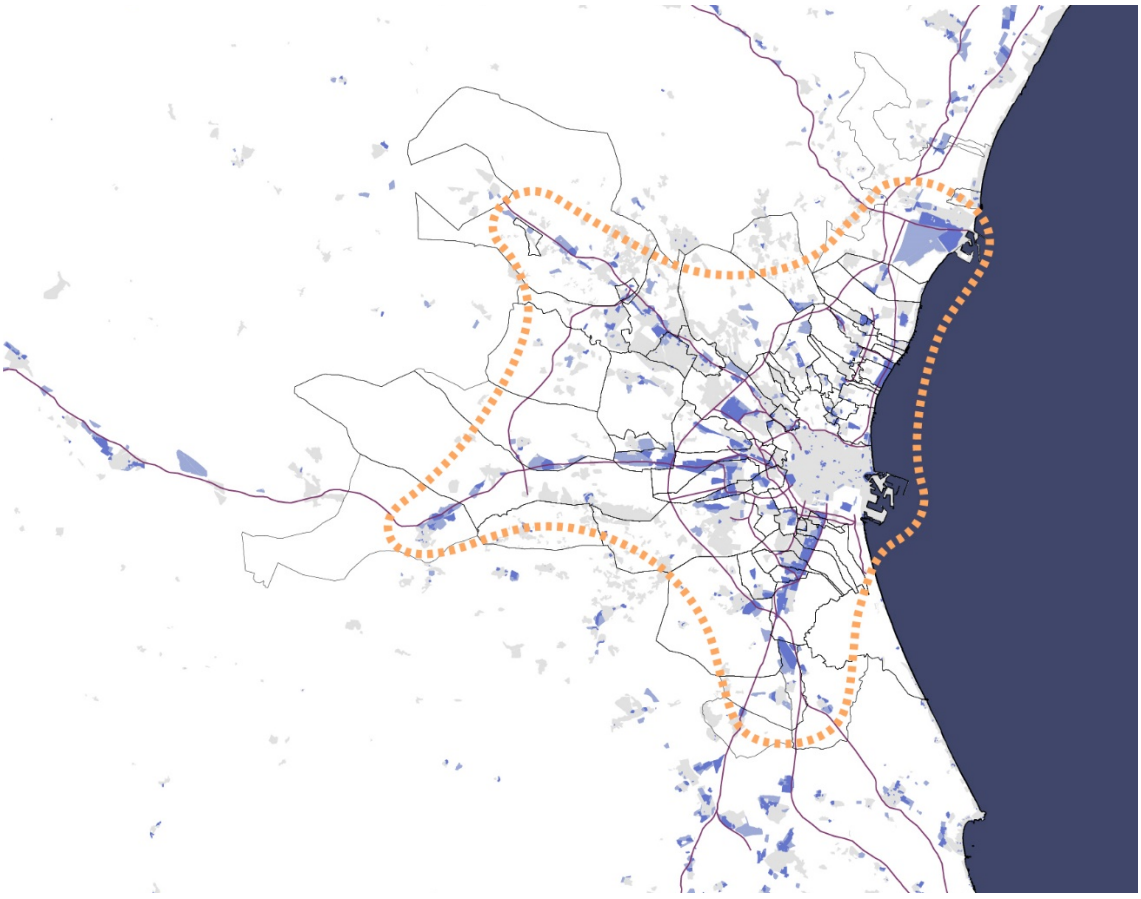


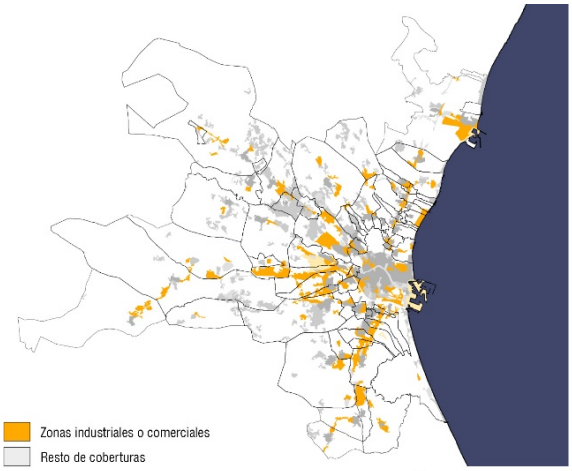
Fig. 04 Ámbito de trabajo de las AAE del AMV. Elaboración propia.

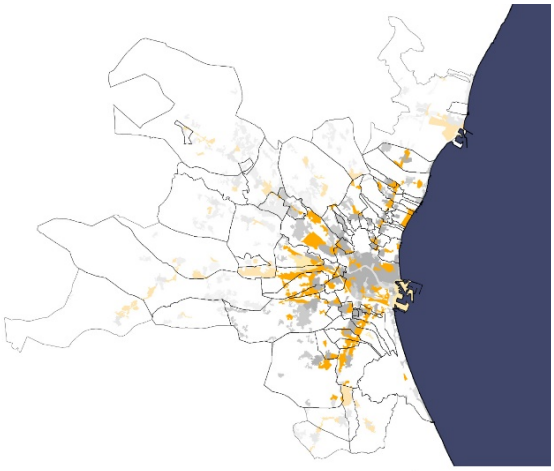
El suelo destinado a actividades económicas: motor económico y dimensión territorial de la industria en el AMV

Tal como indica el Plan Estratégico de la Industria Valenciana 2018-2023, "la Comunidad Valenciana es una región eminentemente industrial, en concreto el segundo territorio con más ocupaciones industriales, por detrás de Cataluña", según datos del 2017. También en ese mismo año, el sector industrial, y más concretamente la industria manufacturera, representaba el 14,9% de la estructura económica de la comunidad, estando dos puntos porcentuales por encima de la media española, lo que confirmaba la especialización productiva industrial en la Comunitat Valenciana (Informe Económico de Presupuestos 2019. Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball). Además, la Comunitat Valenciana se sitúa como la segunda comunidad autónoma más exportadora, con el 11,2% de las exportaciones españolas en los inicios del 2020, según los datos de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo de la Generalitat Valenciana, por lo que ya no sólo la actividad meramente industrial y manufacturera, sino el resto de actividades logísticas, terciarias y de servicios vinculadas a las mismas componen un entramado económico de vital importancia y trascendencia.

Entre las diferentes localizaciones de la comunidad, el Área Metropolitana de Valencia constituye un enclave industrial de referencia ya que, además de ser la tercera ciudad española y capital de la comunidad y de encontrarse en uno de los principales ejes de expansión industrial, es un nodo logístico clave en el paso del futuro Corredor Ferroviario Mediterráneo. Esta infraestructura de alcance internacional, junto con el puerto, la red de plataformas logísticas, el sistema de infraestructuras viarias nacionales y la arraigada tradición industrial de diferentes sectores y localizaciones son algunos de los ingredientes que ponen al AMV en un lugar relevante en el mapa industrial tanto nacional como europeo.

A la trascendencia económica y de flujos generados por la industria y las actividades económicas vinculadas, hay que añadir el impacto y extensión territorial que los suelos destinados a estas actividades representan respecto al total del suelo urbano del área metropolitana. De hecho, según datos del Corine Land Cover de 2018, en el ámbito de trabajo establecido para el estudio de las AAE del AMV, el porcentaje de suelo denominado como "zonas industriales o comerciales" supondría un 26% de los suelos urbanos, solo superado por los suelos denominados como "tejido urbano continuo" y "tejido urbano discontinuo", que suman, entre ambos, el 59% del total del suelo urbano. Está proporción de suelo destinado a AAE aumenta si consideramos estrictamente la delimitación del AMV actual establecida por el Ayuntamiento de Valencia, alcanzando el 31% de los suelos urbanos (ver Figura 5).





Tipo de cobertura	ha
Tejido urbano continuo	716774,4
Tejido urbano discontinuo	2444983,7
Zonas industriales o comerciales	1391383,3
Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	309654,0
Zonas portuarias	48017,4
Aeropuertos	6618,9
Zonas en construcción	157364,7
Zonas verdes urbanas	67446,8
Instalaciones deportivas y recreativas	181823,9
TOTAL	**5324067,2**
% de zonas industriales o comerciales respecto al total	26
% de tejido urbano continuo y discontinuo respecto al total	59
% resto de coberturas	6

Tipo de cobertura	ha
Tejido urbano continuo	483015,2
Tejido urbano discontinuo	730300,5
Zonas industriales o comerciales	751876,9
Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	123300,4
Zonas portuarias	25581,8
Aeropuertos	6618,9
Zonas en construcción	104578,2
Zonas verdes urbanas	65647,4
Instalaciones deportivas y recreativas	120810,7
TOTAL	**2411730,0**
% de zonas industriales o comerciales respecto al total	31
% de tejido urbano continuo y discontinuo respecto al total	50
% resto de coberturas	6

Fig. 05 Superficies destinadas a AAE (zonas industriales o comerciales) según datos de Corine Land Cover 2018. Izquierda: Superficies ámbito de trabajo. Derecha: Superficies AMV Ayuntamiento de Valencia. Elaboración propia.

Un hecho que pone de manifiesto varios aspectos. Por un lado, la importante extensión de suelo destinado a actividades económicas en comparación con el resto de coberturas, siendo incluso superior al tejido urbano continuo (suelo residencial compacto o núcleos principales de población). Además, hay que tener en cuenta que en ese suelo de actividad no tienen cabida los usos residenciales mientras que en el suelo residencial sí que se establecen multitud de actividades económicas de menor extensión pero de igual relevancia. Por otro lado, y atendiendo al estado de conservación y calidad del espacio público detectado en muchos de estos polígonos, también se pone de manifiesto la poca dedicación que se le presta desde el punto de vista urbanístico y desde las administraciones públicas a estos espacios pese al volumen de suelo, su impacto económico y el volumen de población que lo utiliza. Es destacable que ni siquiera se les califique como tejidos o suelos urbanos, siendo plenamente así, y también que pese a su importante extensión y continuidad en el territorio, carezcan en muchos casos de un planeamiento tras su dilatada evolución.

Debido a la zonificación de usos del suelo e incompatibilidades con la residencia, es importante destacar el gran volumen de desplazamientos diarios de trabajadores y mercancías que se canalizan a través de las diferentes infraestructuras de comunicación, por lo que la localización de estas áreas debería estar vinculada al planeamiento urbano y territorial.

El AMV. Pautas para el Análisis

Los últimos planes y directrices desarrollados en la Comunidad Valenciana ya parten de esta necesaria visión territorial. La ETCV, la Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje (LOTUP), la adhesión al Convenio Europeo del Paisaje o el mencionado PATEVAL, entre muchos otros, ya adoptan ámbitos supramunicipales o regionales, abriendo un nuevo escenario de ordenación, gestión y desarrollo del territorio.

Es patente que la realidad metropolitana ya no sigue el modelo radial de años atrás, con la capital como origen y destino de actividades y flujos, sino que ha ido evolucionando a un modelo territorial más complejo (Salom et al. 2015). Pese a que los crecimientos urbanos han ido vinculados a las principales infraestructuras de comunicación, como ha sucedido en la pista de Silla, la situación actual presenta una estructura más policéntrica o nodal, teniendo puntos de atracción de actividad que ya no están necesariamente en la ciudad. En lo relativo a la actividad económica, es evidente la polaridad que ejercen áreas destacadas como Almussafes, Riba-roja de Turia o Sagunto, creando a su alrededor nuevos flujos y dinámicas y atrayendo actividad económica a su alrededor.

Sin embargo, localizaciones relevantes como las mencionadas no deben ejercer crecimientos o desarrollos espontáneos a su alrededor, como ha venido sucediendo años atrás por la falta de visión supramunicipal, sino que deben planificarse con una visión coherente y racional del territorio. Además, no nos encontramos ante una falta de suelo, sino en muchos casos, ante una falta de agilidad para transformarlo en suelos aptos para las nuevas actividades.

Es por ello necesario desarrollar un análisis cuantitativo y cualitativo de estos espacios con una visión territorial y de conjunto, puesto que los diferentes usos urbanos, las infraestructuras que los conectan y el medio natural que los rodea no pueden planificarse y desarrollarse como temas aislados. Son los principales configuradores de la forma metropolitana y su correcto entendimiento y gestión contribuirán a crear territorios más eficientes y sostenibles. Además, este análisis también tiene que ser propositivo, detectando desde localizaciones y áreas de oportunidad para nuevos desarrollos y regeneraciones, hasta estados de calidad del espacio urbano para su evaluación respecto a los requisitos de las nuevas industrias.

En este sentido un análisis a diferentes escalas proporcionará un orden de prioridad y un posicionamiento de la AAE respecto al resto de áreas, y permitirá integrarla coherentemente en el contexto territorial. Como apunta Jan Gehl (2004) “la batalla a favor de la alta calidad en las ciudades y los conjuntos edificatorios se debe ganar en la escala más pequeña, pero los preparativos para lograr el éxito a este ámbito se deben hacer en todos los niveles de proyecto”.

El territorio y la infraestructura verde: los primeros ordenadores de la actividad urbana

Como ya indican la Estrategia Territorial Europea, la ETCV o el Convenio del Paisaje, el territorio y la infraestructura verde pasan a un primer plano, siendo los verdaderos ordenadores de las actividades humanas. Esto no significa una desventaja a la hora de planificar y ordenar asentamientos e infraestructuras sino todo lo contrario. La compatibilidad y complementariedad de la infraestructura verde y el medio físico suponen ventajas a nivel medioambiental para la actividad humana y la actividad económica. La incorporación y potenciación de los valores del paisaje en la actividad cotidiana y la calidad de vida condicionan cada vez más la implantación y requisitos de las empresas. Por este motivo se debe establecer un equilibrio entre competitividad económica y protección de los recursos naturales, reconsiderando la infraestructura verde del territorio y reintroduciéndola en la planificación territorial de cara a la articulación de los espacios.

“La mejor integración del AAE en el contexto territorial obliga a que la calidad medioambiental sea una exigencia para todo su tejido urbano; si además sumamos identidad y paisaje, las oportunidades de mejora se multiplican.” (Cano et al. 2018). No se trata, en definitiva, de restar oportunidades de desarrollo económico, sino de añadir ingredientes ya existentes que mejoran la calidad y la resiliencia de estos espacios. El objetivo es impulsar desde el urbanismo un nuevo modelo de actuación que recupere la infraestructura verde y con ella todos sus valores y añadan calidad e identidad a estos espacios de trabajo y productivos que, como hemos visto, tienen una importancia vital en las áreas metropolitanas por su extensión y trascendencia social y económica.

“La escala metropolitana parece la más adecuada para el diseño de infraestructuras verdes que permitan una transición armónica entre la ciudad y su entorno rural y natural y den soporte a funciones para la mejora ambiental del espacio urbano.” (Feria-Toribio, Santiago-Ramos, 2016). Con esta consideración y a la vista de la infraestructura verde de escala metropolitana (figura 6) podemos observar como en el AMV nos encontramos ante una variedad de espacios naturales muy relevantes:

- La huerta alrededor de la ciudad, en proceso de protección por el Plan de Acción Territorial de la Huerta de Valencia, ya forma un primer cinturón de protección agrícola en torno a la capital, asegurando su pervivencia y evitando conurbaciones y desarrollos urbanos.

- El Parque Natural del río Turia constituye un importante corredor fluvial de primer orden, así como el resto del sistema de cauces fluviales, barrancos y acequias, que forman corredores ecológicos entre las sierras del interior, el sistema agrícola y la costa.

- Por su parte, el Parque Natural de la Albufera es una de las referencias principales del AMV y sobre la que confluyen multitud de canales y acequias a considerar en siguientes escalas de trabajo.

Fig. 06 Infraestructura verde y medio físico del Área Metropolitana de Valencia. En naranja, los suelos calificados como industriales y terciarios. Elaboración propia.

En el AMV, esta riqueza de espacios no se ha tenido en cuenta en muchos de los planeamientos municipales y en la configuración de las formas urbanas, pero no cabe duda de que la visión que la infraestructura verde nos ofrece permite una articulación desde lo territorial hasta lo local de grandes espacios de gran calidad ecológica y ambiental. Este planteamiento debe ir más allá, en cada una de las escalas, para constituir una red continua que articule los espacios urbanos y las actividades a la vez que mejoren la calidad de vida de sus entornos.

Las estrategias a adoptar en esta escala partirán de respetar el funcionamiento natural de los espacios naturales, su delimitación y espacios de conexión establecidos por las normativas de carácter territorial. A partir de estas consideraciones, los procesos de regeneración de las AAE deben de mejorar la articulación de estos espacios, integrando los cursos de agua, los corredores ecológicos o los recorridos protegidos en sus trazados. También deben evitar el consumo desmesurado de suelo o en su caso redirigir los nuevos desarrollos a áreas que no tengan afecciones medioambientales, evitando formar barreras artificiales y permitiendo la permeabilidad ambiental.

La integración de la infraestructura verde y su penetración en las áreas urbanas, y en concreto de las AAE, permitirá no sólo el acceso de los ciudadanos a los beneficios y valores ambientales, sino también mejorar la imagen del espacio público, que tanto empiezan a demandar las empresas, y reconfigurar un nuevo sistema de espacios abiertos en los tejidos urbanos. Por ejemplo, la integración de caminos tradicionales y de los diferentes cursos de agua puede ayudar a estructurar el sistema de espacios abiertos de un área industrial, incorporando recorridos peatonales amables, áreas de descanso y frentes urbanos de mayor calidad visual y ambiental, que además, pueden extenderse y alcanzar áreas próximas. Asimismo, el entendimiento de las cartografías de riesgos naturales, como el "Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana" (PATRICOVA), deben ser elementos fundamentales en la ordenación de los nuevos desarrollos y en la adecuación y adaptación de los existentes. La incorporación de estos elementos en la infraestructura verde permitirá mitigar esos riesgos y favorecer una correcta relación con el medio natural existente.

El territorio y los asentamientos urbanos: planificación y revisión de los usos del suelo

Los espacios residenciales, las infraestructuras y los suelos destinados a las actividades económicas constituyen los asentamientos urbanos de mayor presencia en el territorio que, con mayor o menor combinación, dotan de estructura funcional y urbana al territorio. Pero la falta de planeamiento territorial ha hecho que cada municipio haya orientado sus propios desarrollos urbanos sin una visión global ni articulada. "La planificación debe existir desde los ámbitos mayores hasta los menores, y ha de estar perfectamente coordinada en todos sus niveles, no puede ser una suma de planes generales municipales, requiere una visión territorial" (Martínez et al. 2016).

Al observar los asentamientos urbanos del AMV (figura 7) vemos que son los grandes colonizadores del medio físico. Como ya se ha comentado anteriormente, la fuerte expansión urbana producida desde finales de siglo ha creado un modelo disperso, sin planificación territorial, que se ha ido alejando de los núcleos tradicionales y se ha apoyado en las infraestructuras de transporte. Este ha sido el caso, por ejemplo, de los crecimientos residenciales de La Cañada y L'Eliana entorno a la CV-35, o de las urbanizaciones de Ribaroja de Túria o Torrent. Dispersión que no sólo se ha producido en los suelos residenciales, sino también en el destinado a las actividades económicas: "Las tendencias de descentralización han afectado también a la actividad económica, que se ha desplazado hacia espacios periféricos en un proceso en ocasiones fomentado por políticas locales y regionales de apoyo a la relocalización de actividades" (Salom, 2011). Las AAE, al igual que la residencia, han ido desplazándose respecto de la ciudad apoyándose en las infraestructuras de comunicación y originando una sucesión casi continua de instalaciones industriales conforme nos acercamos a Valencia.

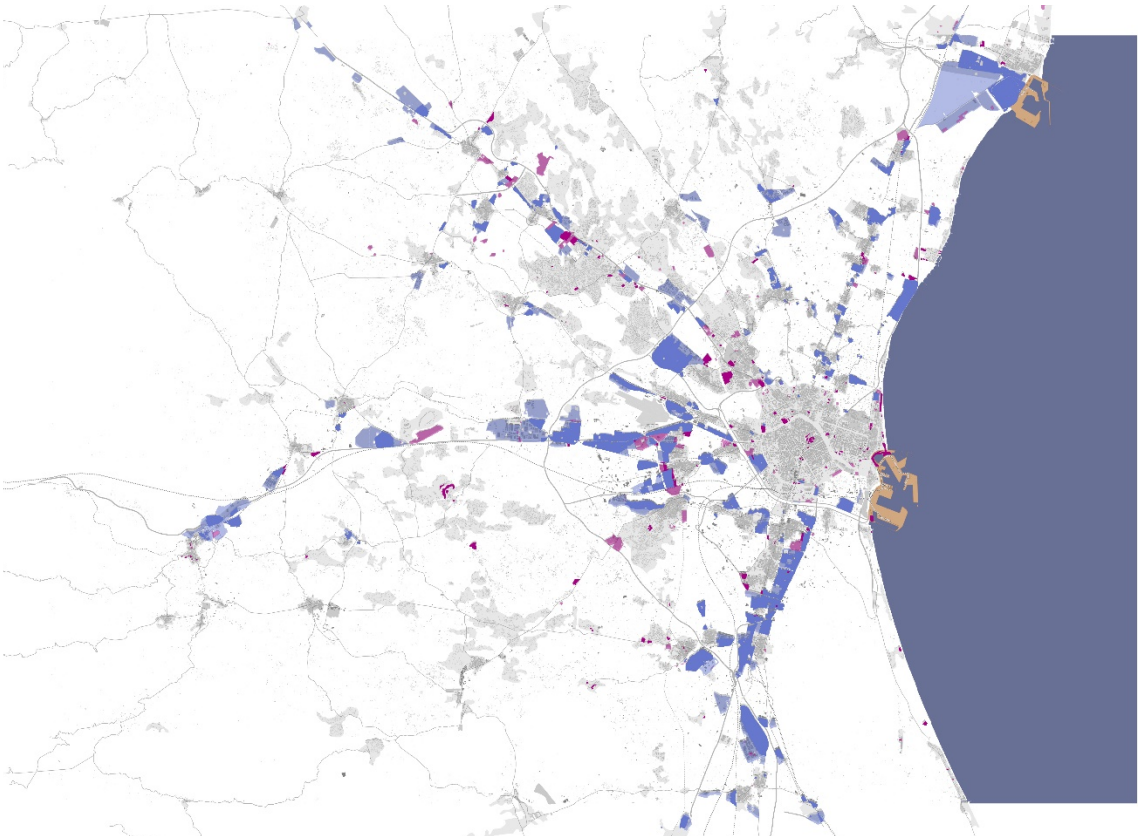


Fig. 07 Asentamientos urbanos del Área Metropolitana de Valencia. En azul y morado los suelos calificados como industriales y terciarios, respectivamente. Elaboración propia.

Por lo demás, el conocimiento de las AAE a través de los planos de clasificación del planeamiento es insuficiente. Las extensas manchas de suelo calificado como industrial o terciario proporcionan una realidad muy plana del verdadero funcionamiento de esos suelos, mucho más dinámico y con más variables. Ejemplos claros de esto son los suelos calificados como industriales a lo largo de la pista de Silla, donde la actividad comercial está mucho más presente que la productiva; el polígono calificado como terciario PE Circuito de Cheste, en el que su vocación principal es la logística; o el PI Vara de Quart, donde la finalidad industrial no ha tenido el éxito esperado y trata de convertirse en un área de oficinas y servicios. Esta falta de una mayor definición se extiende a las escalas del planeamiento municipal, donde el suelo residencial sí que presenta jerarquías, zonificaciones, regulaciones o densidades, así como un mayor detalle en la localización de equipamientos y servicios, pero donde el suelo industrial sigue siendo una delimitación sin mucho más detalle e intención, destinando las zonas verdes o equipamientos a espacios residuales o con poca trascendencia en la ordenación. En este sentido, para el planteamiento territorial de la regeneración de las AAE es fundamental profundizar en la clasificación de los usos del suelo, primero para conocer el verdadero tejido económico del AMV y posteriormente para poder identificar, potenciar y reorientar las actuaciones a desarrollar. La escala metropolitana supone de nuevo un marco adecuado para poder alcanzar este grado de detalle.

En este punto, para poder abordar una auténtica regeneración del tejido económico, es fundamental reconocer la nueva realidad económica, mucho más compleja que la simplemente "industrial" o "comercial/terciaria", por lo que no sólo es necesario reconocer el tipo de actividad de las empresas, sino también las funciones o tareas principales que se realizan. Se habla mucho de terciarización industrial o serviindustria, resultado de muchas actividades industriales que externalizan servicios y funciones a otras empresas y que no supone que la economía de un área metropolitana se esté desindustrializando, sino que se está terciarizando (Méndez et al. 2016). Es el caso de modelos claros destinados a este fin, como el Parque Tecnológico de Paterna, pero también de muchas empresas que se localizan en tradicionales polígonos del área metropolitana por la buena accesibilidad, la proximidad a potenciales clientes o el menor coste económico de su localización.

Sin embargo, este tipo de actividades, lejos de ser una industria contaminante, es perfectamente compatible con otros usos, incluido el residencial. Esto abre un abanico importante de opciones de cara a la localización de empresas y a la regeneración de espacios en el AMV. Estas actividades permiten su contacto directo con el suelo residencial, aportando además ventajas en cuanto a los niveles de accesibilidad de trabajadores, de relaciones, de servicios compartidos, de compacidad del tejido urbano y de mezcla de usos. También amplían las posibilidades de renovación de AAE que han quedado inmersas o contiguas a las tramas residenciales, como el PE Aeroport de Manises, el citado PI Vara de Quart en Valencia o las pequeñas AAE en los municipios de l'Horta Nord.

En el AMV, estas situaciones se producen principalmente en la ciudad y en la primera corona metropolitana, donde la presión urbanística es mayor y el tejido urbano es más antiguo. Pero también es el caso de los pequeños polígonos industriales en entradas a poblaciones menores, donde pequeños talleres y almacenes empiezan a mezclarse con supermercados y tiendas especializadas que no tienen cabida en el núcleo residencial. Se trata en general de espacios menos flexibles, con parcelarios pequeños, con industrias obsoletas o abandonadas, que además se han visto alcanzadas por el desarrollo residencial y que ofrecen una imagen urbana arbitraria y poco adecuada. Sin embargo, la proximidad a la ciudad, a los núcleos residenciales y al transporte público urbano y metropolitano ofrecen ingredientes interesantes para la localización de estas actividades compatibles con la residencia. Reconocer estos espacios y ser capaces de transformarlos será imprescindible para su éxito.

Además, en la segunda corona metropolitana, delimitada por la A7, se ha producido la localización de empresas de mayor tamaño y recientemente de la actividad logística. Es el caso del Parque Logístico de Valencia, del desarrollo industrial en torno a la A3, o de la reciente expansión de Sagunto. Estos espacios buscan localizaciones de mayor extensión y fuertemente vinculadas a las infraestructuras de transporte. Sin embargo, su desarrollo debe ser controlado por el planeamiento territorial, priorizando la reconversión de suelos industriales existentes y en desuso u obsoletos, en vez de apostar por nuevos desarrollos urbanos. La localización de estos nuevos focos de atracción para nuevas instalaciones será también clave para determinar un nuevo modelo metropolitano, articulado y jerarquizado, en el que se localicen los espacios de oportunidad y las operaciones de regeneración y modernización necesarias.

El territorio y las infraestructuras de comunicación: los canales de la expansión urbana

Como estamos viendo, las infraestructuras de transporte han jugado un papel decisivo en la distribución de los asentamientos urbanos, tanto residenciales como destinados a actividades económicas, configurándose como auténticos canales de desarrollo urbano y contribuyendo en gran medida a la formación de las estructuras territoriales actuales. Además, la movilidad es uno de los grandes desafíos de la sostenibilidad urbana, no sólo ambiental, sino también social y económica. Una vez más, la escala metropolitana ofrece un marco operativo del funcionamiento real de la movilidad cotidiana y será la que permita entender el funcionamiento y mejorar la articulación de los diferentes polos de atracción de actividad económica.

Es evidente que las infraestructuras de transporte constituyen el esqueleto de los flujos de personas y mercancías de un área, articulando el territorio y jerarquizando unas localizaciones respecto de otras. Por tanto, analizar su estructura, carencias y oportunidades será fundamental en las propuestas de rehabilitación de las AAE, tanto para entender el salpicado territorial de asentamientos industriales como para redirigir las propuestas de regeneración y la planificación de una movilidad más sostenible.

Como hemos comentado anteriormente, la expansión urbana en el AMV ha estado estrechamente ligada al desarrollo de las principales vías de comunicación, sobre todo a partir de la segunda corona (definida por la A7), redefiniendo y ampliando cada vez más la delimitación del AMV y reconfigurando los flujos residencia-trabajo (figura 8). Sin embargo, mientras que las actividades urbanas están presentando un modelo territorial policéntrico, con diferentes puntos de atracción distribuidos en el área, el esquema de infraestructuras presenta un funcionamiento mayoritariamente radial, lo que indica que el AMV "no ha

alcanzado la madurez suficiente para que se produzcan procesos de especialización urbana generadores de desplazamientos significativos de naturaleza orbital." (PATEVAL, 2019). Este hecho provoca que localizaciones que se encuentran físicamente cerca estén menos próximas entre sí que con el centro de Valencia.

Fig. 08 Infraestructuras de transporte del Área Metropolitana de Valencia. En rojo la red de carreteras, en naranja los puertos y aeropuertos, y en azul las principales plataformas logísticas. Elaboración propia.

En el AMV, los cuatro ejes principales (la V-21, la CV-35, la A-3 y la V-31) han sido las vías de expansión principal de las AAE y han permitido la localización de los principales focos de actividad. Al norte, aunque el recorrido de la V-21 tiene un menor continuo urbano de industrias, sí que destacan áreas relevantes como el PI del Mediterráneo. Pero es el área de Sagunto la que, con la proximidad a Valencia, junto al puerto de Sagunto y con un amplio terreno urbanizable configura uno de los principales actuales polos de atracción de actividad económica del AMV (Parc Sagunt I y Parc Sagunt II).

Al noroeste, la CV-35 ha favorecido la localización de espacios como Fuente del Jarro o el Parque Tecnológico, pero la presencia de asentamientos industriales se va diluyendo hasta llegar a Llíria por la presión urbanizadora de vivienda suburbana. En cambio, en el A-3 se produce un continuo escaparate industrial y comercial con un polo de atracción muy importante que se origina en su intersección con la A-7. En este punto se ha producido una fuerte localización de empresas de diferente actividad, aunque en los últimos años la logística y sus servicios asociados está asumiendo un fuerte protagonismo. La conexión de estas dos vías da una mayor accesibilidad tanto a desplazamientos de norte a sur como de este a oeste, estando a pocos kilómetros de Valencia, del aeropuerto, del puerto o de la ZAL, lo que le permite establecer una conexión directa con las principales estaciones intermodales.

Al sur, a lo largo de la V-31, también se ha producido un importante continuo industrial y comercial hasta llegar al enlace con la A-7. Es en este punto donde se instala la factoría Ford Almussafes, creando a su alrededor todo un tejido industrial de industrias y servicios especializadas en el sector, formando un nuevo polo de atracción de actividad y de flujos de trabajadores y mercancías.

En general, las actividades económicas se han ido localizando próximas a las principales vías de comunicación y sus enlaces permiten el acceso desde vehículos privados o de mercancías, mientras que la accesibilidad desde el transporte público ha tenido mucha menos importancia o repercusión. Si vemos la red ferroviaria del AMV (figura 9) se aprecia una estructura radial clara, con origen en el centro de la ciudad y con las principales paradas en los núcleos residenciales, pasando de forma circunstancial por las áreas industriales a través de paisajes degradados y de partes traseras de instalaciones. A la vista de esto, es fundamental entender los flujos de trabajadores de estas áreas y que su origen no es únicamente el centro de la ciudad, para adecuar el transporte público al modelo territorial y crear un sistema de movilidad más sostenible y adaptado a la realidad metropolitana.

Fig. 09 Red de metro y ferrocarril del Área Metropolitana de Valencia. Elaboración propia.

A la vista de todo esto, las estrategias metropolitanas a adoptar irían, por tanto, en la línea de crear un nuevo modelo de movilidad, con la incorporación o refuerzo de jerarquías territoriales que mejoren la articulación de esta nueva realidad policéntrica y que faciliten la accesibilidad a las AAE. Se trata de plantear un sistema coordinado de ejes de diferente categoría que completen y mejoren la situación actual o que reconduzcan situaciones conflictivas.

Además, este modelo debe ser completado con la incorporación del transporte público a través de un sistema eficaz y articulado de ferrocarril y autobús, con frecuencias adaptadas a las actividades económicas y con la consideración de las AAE como destino de multitud de trabajadores desde una realidad urbana más compleja que la radial. También mediante una malla de recorridos peatonales y ciclistas que aproximen la residencia a las áreas de actividad por itinerarios seguros y accesibles. Todo esto será fundamental para articular el territorio de una forma más sostenible y adaptada a la realidad, y ampliará las oportunidades de regeneración de las AAE.

Será también fundamental, por tanto, reconocer los diferentes enlaces y accesos a las AAE desde estas infraestructuras, de manera que se puedan adoptar medidas básicas de seguridad y accesibilidad, como la disponibilidad de tener al menos dos accesos a cada área industrial, pero también medidas de calidad

ambiental y paisajística, que permitan configurar puertas de acceso de calidad acordes a las nuevas exigencias de la actividad económica.

Conclusiones

Las AAE tienen un papel fundamental en la economía del AMV pero su implantación y desarrollo no ha seguido un planteamiento metropolitano concreto, por lo que nos encontramos ante una realidad que requiere una revisión de las jerarquías y articulaciones necesarias para poder mantener la actividad actual y acoger nuevas industrias. Desde la disciplina urbanística se requiere una reflexión sobre esta evolución de la actividad económica en el área metropolitana que permita la regeneración de estos espacios de acuerdo con los factores de competitividad y también de unos nuevos compromisos territoriales y ambientales.

En ese sentido, el AMV necesita de un plan estratégico industrial desde esta visión territorial que integre las diferentes realidades, que sepa detectar las potencialidades de cada AAE y de cada enclave y que pueda corregir y reconducir la actividad económica de una forma sostenible y articulada, coherente con la infraestructura verde, el resto de las actividades humanas y las infraestructuras disponibles. Además, entender el trabajo de las diferentes escalas será fundamental. En este caso, la visión metropolitana permite superar las limitaciones de los planes municipales. Como se apuntaba ya en décadas anteriores "el individualismo de cada municipio, los extensos periodos de tramitación y la incertidumbre en las previsiones de futuro en los planes municipales, son superables por los planes territoriales. Estos planes establecen estrategias que señalan áreas y nodos de intervención o desarrollo en función de la estructura territorial, la conectividad y la disponibilidad de suelo, pero sin llegar a formalismos ni avanzar en expectativas urbanísticas. Será en otras escalas donde se formalicen este tipo de decisiones" (Esteban 2007).

Además, a los nuevos cambios y necesidades en las actividades económicas hay que añadir acontecimientos como la crisis económica de principios de siglo o la sanitaria generada por el Covid-19, a partir de las que muchas miradas vuelven a apuntar a la reindustrialización de la economía, a la necesidad de la producción nacional y a la importancia de los corredores y redes logísticas nacionales e internacionales. Esto supone un nuevo frente abierto para la economía, una oportunidad si se es capaz de gestionar adecuadamente, pero también un reto para los actuales tejidos e infraestructuras industriales.

Desde el punto de vista urbanístico nos encontramos pues ante la oportunidad de anticiparnos y planificar la reconversión de estos espacios y su adaptación, no con soluciones de urgencia sino con propuestas de calidad, meditadas, fundamentadas y flexibles, que puedan asumir estos y otros cambios futuros de manera eficaz, sin tener que volver a recurrir a soluciones expansionistas y de consumo de suelo por la falta de agilidad en estos procesos de transformación. La gran cantidad de suelo industrial y el estado de obsolescencia y abandono en muchos casos, no hacen más que poner de manifiesto que no nos encontramos ante falta de suelo, sino ante una falta de agilidad, de modelos y de procesos de transformación, para modernizar estos espacios y tejidos y convertirlos en suelos aptos para el desarrollo de la actividad económica.

Sea cual sea la solución económica a las diferentes crisis o situaciones, lo que sí es evidente es que el suelo destinado a las AAE es el soporte físico de estas adaptaciones, por lo que la disciplina urbanística juega un papel fundamental en el desarrollo de la actividad económica y en el éxito territorial de la industria de una región.

BIBLIOGRAFIA

Cano García, G. 1978. Aproximación a una delimitación del AMV. En G. Cano García, *Inmigrados en el área metropolitana de Valencia* (53-62). València: Universitat de València, Departament de Geografía.

Cano Hurtado, J.J. et al. 2018. *Renovación urbana y actividad económica. Propuesta de intervención territorial en un enclave logístico*. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València.

Caravaca, I. y Méndez, R. 2003. Trayectorias industriales metropolitanas: nuevos procesos, nuevos contrastes. *Eure*, 12 (87), 37-50.

Esteban, J. 2007. Els espais d'activitats econòmiques en el planejament territorial. *Papers*, nº 45, 57-63.

Feria Toribio, J.M. 2011. La ordenación del territorio en las áreas metropolitanas españolas. En Ordenación del territorio y urbanismo. Conflictos y oportunidades. Pp 127-158. Universidad Internacional de Andalucía.

Feria-Toribio, J.M., Santiago-Ramos, J. 2016. *El concepto de infraestructura verde y su potencial aplicación a los instrumentos de ordenación territorial de escala metropolitana*. *IV Workshop RIDOT,* Lisboa 30-3 de octubre de 2015.

Gehl, J. 2004. *La humanización del espacio urbano*. Copenhague: Danish Architectural Press.

Generalitat Valenciana. Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori. 2019. *Documento de Inicio del proceso de evaluación ambiental y territorial estratégica del Plan de Acción Territorial Metropolitano de Valencia*.

Generalitat Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. 2012. *Comunitat Valenciana 2030. Síntesis te la Estrategia Territorial*.

Generalitat Valenciana. Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball. 2018. *Plan Estratégico de la Industria Valenciana 2018-2023.*

Generalitat Valenciana. Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball. 2019. *Informe Económico de Presupuestos 2019.*

Goerlich Gisbert, F.J. et al. (coord.). 2019. *Las áreas urbanas funcionales en España: economía y calidad de vida.* Valencia: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.

Jordà Borrell, R.M. 1986. *La Industria en el desarrollo del Área Metropolitana de Valencia.* València: Universitat de València.

Martínez Pérez, F.J., et al. 2016. *Territorio y actividades económicas. La provincia de Valencia frente al reto del Corredor Ferroviario Mediterráneo.* Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València.

Méndez, R., García Palomares, J.C., Michelini, J.J., Sánchez Moral, S., y Tébar, J. 2006. Metamorfosis industrial de las grandes ciudades y nuevas estrategias de Revitalización: el ejemplo de Madrid. *Boletín de la A.G.E,* nº 42, 7-29.

Méndez, R. 2016. Metamorfosis industrial de las grandes ciudades y nuevas estrategias de revitalización: el ejemplo de Madrid. *Boletín de la A.G.E.*, nº 42, 7-29.

Pecourt, J., Piñón, J.L. 1997. *La Valencia marítima del 2000*. València: Icaro. Colegio de Arquitectos de la Comunidad Valenciana.

Ponce Herrero, Gabino. 2013. "Estrategias de metropolización de la ciudad de Valencia en la etapa autonómica: La centralidad cuestionada en el modelo Postchristaller de ordenación del Territorio". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 62, 147-172.

Promociones Económicas Valencianas SA, PREVASA. 1982. *Estudios básicos para la ordenación del territorio de la Comunidad Valenciana*

Salom Carrasco, J. 2011. Procesos territoriales y transformaciones recientes del sistema urbano valenciano. *Scripta Nova*, vol. XV, núm 356.

Selva Royo, J.R. 2015. La Corporación Administrativa Gran Valencia (1947-1986). *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, vol. 47, 463-479.

Fuentes electrónicas:

https://www.uv.es/lejarza/amv/adefini/delimi/areas.htm (Consulta: 30/04/2020)

[1] AAE: Un área de actividad económica, según la Coordinadora Española de Polígonos Españoles (CEPE), es un espacio urbano consolidado, desarrollado para la instalación de actividades económicas variadas, constituyendo una zona perfectamente planificada y delimitada, con ordenanzas y espacios dotacionales y con unos estándares urbanísticos e infraestructuras acordes con los requisitos establecidos en las leyes urbanísticas vigentes y reglamentos correspondientes.

La diversidad morfológica del Ensanche de Barcelona:
Estudio de las manzanas variables dentro de una ciudad con cuadrícula regular

Morphological diversity in the Barcelona Ensanche:
Study of variable blocks within a regular grid city

Martín Durán Hermida
[1] Escuela de Arquitectura, Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte, Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.
martinduranh@hotmail.com

Palabras clave: Ensanche Barcelona, forma urbana, tejido urbano, ciudades en cuadrícula, diversidad de manzanas.
Key words: Barcelona Ensanche, urban form, urban fabric, regular grid city, block diversity

Resumen:
El Ensanche de Barcelona es un plan emblemático para esa ciudad y una obra urbanística reconocida mundialmente. El presente estudio pretende poner en evidencia la diversidad existente, no siempre reconocida, de dicho plan. El concepto de diversidad debe ser entendido estrictamente como diversidad morfológica en forma y ordenación de la manzana. Mediante redibujo de planos históricos de la ciudad se visualiza el crecimiento y consolidación del plan y se identifica y ubican las diversas manzanas creadas a lo largo de la historia: por el contacto con trazados preexistentes como el ferrocarril, la deformación por inclinación de ciertas vías, entre otros factores. Se clasifican dichas manzanas según su morfología en: manzanas con un modelo común, manzanas deformadas y manzanas que varían por su ordenación; y según su tamaño: tamaño común, descomposición de manzana y agregación de manzanas. Luego de realizado el estudio se puede confirmar que es significativa la evidencia de diversidad y heterogeneidad de este ejemplo de ciudad extendida sobre una trama regular. El caso analizado es ejemplar, razón por la que esta investigación podría ser replicable en otros casos de ciudades con características similares en cuanto a su morfología.

Abstract:
The Ensanche is an emblematic plan in the city of Barcelona and a world-renowned urban operation. This study aims to highlight the existing, but not always recognized, diversity of this plan. The concept of diversity must be understood strictly as morphological diversity in the blocks shape and arrangement. By drawing historical maps of the city it is possible to identify different blocks generated throughout history by the contact with pre-existing elements such as the railway or the deformation by the inclination of certain roads. These blocks are located in maps and classified according to their morphology: common pattern, deformations and blocks with special order; and its size: common size block, block divisions and block aggregation. After the study is finished, the existence of urban diversity and heterogeneity within this regular grid city can be confirmed. This research can be repeated in other cities with similar urban form as the case studied, the Ensanche.

Introducción

Antecedentes

La presente investigación pretende poner en evidencia una diversidad existente y sin embargo no reconocida, en el estado actual del Ensanche de Barcelona. Esta idea se plantea a partir del conocimiento de las críticas realizadas hacia Cerdà y su plan urbano, por su aparente monotonía y extrema regularidad. Oriol Bohigas (2001) señala que en una serie de publicaciones en *La Veu de Catalunya* entre diciembre de 1900 y enero de 1901, Josep Puig y Cadafalch criticaba al Ensanche calificándolo como inexpresivo y monótono, así como afirmando su falta de monumentalidad o jerarquía; llegando incluso a compararlo con las ciudades de América del Sur por la, según él, geometría copiada con la que se concibieron. Por otro lado, Enric Prat de la Riba manifestaba "una profunda indignación contra los gobiernos que nos impusieron la monótona y vergonzosa cuadrícula" (Cirici-Pellicer, 1959:47)

La diversidad, flexibilidad o complejidad dentro del Ensanche ha sido analizada en términos socio-económicos, tipos de usos y flujos. Sin embargo, morfológica y tipológicamente, se ha enfatizado el análisis en su zona central únicamente. Se han analizado las manzanas del Ensanche en las tesis de Jaume Sanmartí (1984) o Miquel Corominas (1986), en la primera categorizándolas según su tipología y en la segunda, atendiendo a su parcelario y nivel de agregación. La diversidad de las manzanas en el Ensanche es muy notable, particularmente si consideramos todo el ámbito que abarca el proyecto de Cerdà. Es interesante estudiar esta variedad, teniendo en cuenta lo que existía previamente en el territorio. Este artículo pretende valorar el Ensanche enfocándose en la diversidad morfológica en forma y ordenación de sus manzanas.

Este trabajo se apunta como objetivo general verificar cómo una propuesta inicialmente homogénea y extremadamente regular va incorporando diversidad en la ordenación de sus manzanas a lo largo de su desarrollo, tomando como caso de estudio el Ensanche de Barcelona. Una meta secundaria es apuntar información básica sobre cuadrículas en el arte y en la conformación de ciudades, la historia del concurso para el Ensanche de Barcelona y el proyecto de Ildefonso Cerdà; a través de una revisión bibliográfica que derive en un breve resumen. Se espera además, entender y comparar los diferentes procesos por los que pasa el Ensanche a través del redibujo de planos significativos en diferentes momentos. Por último, el estudio debe definir distintas categorías de manzanas encontradas en el Ensanche, ubicar en el mapa todos los ejemplos clasificados y explicar algunos casos representativos.

Lugar de estudio: historia del Ensanche

En la ciudad de Barcelona empieza en 1854 un proceso de derribo de las murallas. El Ayuntamiento ve la necesidad de extender la ciudad y convoca en 1859 un concurso en el que se declara ganador al proyecto de Antoni Rovira i Trías. Sin embargo, ninguno de los proyectos presentados son admitidos por el Gobierno de Madrid sino que, junio de 1859, se aprueba el proyecto realizado por Ildefonso Cerdà. A diferencia de los proyectos de Ensanche que participaron en el concurso, el proyecto de Cerdà, que nace polémicamente, tiene algunas cosas a su favor: un estudio riguroso previo que incluye análisis de otras cuadrículas, experimentación con las medidas de la manzana, análisis del estado de la ciudad amurallada o el soporte de una teoría sobre la urbanización. Al ser criticado por la monotonía de su proyecto Cerdà defiende que sus estudios estadísticos, sociales y de dimensiones ideales para una manzana, primaron sobre la parte artística o monumental que hasta en ese entonces se ponía por encima al fundar, reformar o ensanchar una población (Aibar-Puentes, 1994).

Antes del Ensanche, todo el territorio entre la ciudad y las poblaciones aledañas era una zona agrícola de secano surcada por algunas rieras que llevaban el agua de la montaña al mar. La riera d´en Malla, recogía el agua de Gracia y Sant Gervasi, bajaba paralela al paseo de Gracia, rodeaba las murallas hacia el Poblenou y desembocaba en el mar por el cauce del Bogatell (Corominas, 2002). En 1870 esta riera se canaliza, lo que permite una expansión del Ensanche, que deja de ser un desarrollo de manzanas

mayoritariamente alrededor de un eje (paseo de Gracia) y empieza a ser una malla expandida. En el proyecto de Cerdà, el centro de la ciudad pretende situarse en la plaza de las Glorias y la actual plaza Catalunya, era una de las muchas manzanas edificables. En esta manzana, con la construcción de la casa Gibert en 1860, se coloca la primera piedra del Ensanche. (Corominas, 1986)

Prácticamente desde su arranque se debaten las ordenanzas del Ensanche, la profundidad y altura de las edificaciones, la ocupación de los centros de manzana y otros temas. Las nuevas reglas se consolidan con la Ordenanza de 1891 y la Ley de Ensanche de 1892. En 1891 se admite ocupar los patios con construcciones de planta baja y los pasajes (Sabaté, 1986). Los municipios que alguna vez fueron poblaciones independientes, vecinos a Barcelona, son, a partir de 1897, paulatinamente anexionados a la ciudad, convirtiéndose en barrios.

En el primer tercio del siglo XX se producen otra serie de cambios relevantes. Se inauguran dos líneas de metro. El Gran Metro nace en 1924 y cruza la ciudad desde la parte baja de la Rambla hasta la parte alta de Gracia, recorriendo todo el paseo de Gracia. Inaugurada en 1926, la línea transversal, que se corresponde con la línea 1 actual, conecta en un inicio Mercat Nou (hacia el barrio de Sants) con la plaza Catalunya, y seis años después llega hasta el Arco del Triunfo. (Metro de Barcelona, s.f). En ese periodo la ciudad acoge asimismo su segunda Exposición Universal en 1929.

En 1932 algunos miembros del Grupo de Arquitectos y Técnicos Catalanes para el Progreso de la Arquitectura Contemporánea, el GATCPAC, plantean un proyecto, junto a Le Corbusier, en el que proponen una agrupación de manzanas, criticando la falta de habitabilidad, ventilación y espacios libres del Ensanche (Busquets, 2005).

Un Ensanche consolidado en su parte central, avanza hacia San Martín y su modelo de manzana empieza a sufrir deformaciones, debido a las preexistencias en la zona. Un primer periodo de crecimiento de la ciudad hacia esta zona tiene su origen en la construcción de polígonos de vivienda y la apertura de algunas vías, procesos que se dan desde mediados de los años cincuenta hasta inicios de los setenta.

Debido a condicionantes económicos y de necesidad social, en plena dictadura se ocupan grandes porciones de ciudad con bloques aislados de vivienda, que se levantan de golpe, en contraste con el crecimiento lento durante el primer siglo de desarrollo del Ensanche. Cada polígono es un proyecto, lo que genera que estas zonas se entiendan como un mosaico de piezas, algunas de mejor calidad que otras, algunas insertadas en manzanas de Ensanche, otras formando su propia composición pero respetando el viario existente (Aguirre, 2018).

El crecimiento en San Martín, que hasta ese entonces llegaba hasta el Bogatell y los alrededores de Pere IV en el Poblenou, alcanza el río Besós. Este fenómeno de ocupación veloz de territorio, se puede dar gracias a la apertura, hacia este sector, de la calle Guipúzcoa en 1951 y de la Gran Vía en 1970. "El desorden inicial se controla en última instancia mediante la estructura de la calle ortogonal, que es fundamentalmente la estructura del Ensanche" (Solá-Morales, 2008;513).

Las intervenciones de finales del siglo XX e inicios del XXI, a partir de los proyectos que nacen de la nominación de Barcelona como sede de los Juegos Olímpicos, son las operaciones que acaban de consolidar la zona de San Martín y al mismo tiempo, la cuadrícula del Ensanche. La construcción de la Villa Olímpica en 1992, el desarrollo de varios proyectos en el frente marítimo del Poblenou en 1997, el Fórum de las Culturas en 2004, con todas las intervenciones que éste representa y las diversas intervenciones de la última década en el 22@, han sido proyectos que, de una u otra forma, se han relacionado con el Ensanche. Con 150 años de diferencia, las nuevas operaciones muestran la impronta de la gran malla ortogonal, a la cual, de una u otra forma, deben prestar atención.

Marco Teórico

La crítica, teórica y profesora de arte, Rosalind E. Krauss (1996) dedica un ensayo a las propiedades y significados de las cuadrículas en el arte moderno. Si bien como tejido urbano tienen otros orígenes y funciones, cabe reconocer una relación con las ideas desarrolladas por Krauss. La autora las define como elementos opuestos a la naturaleza, que imponen un orden racional y no imitan a lo real. La cuadrícula puede, sin alterar su patrón básico, expandirse indefinidamente.

Al respecto, Jill Grant (2001) encuentra en todas las cuadrículas que forman ciudades la existencia de un orden implícito, que niega la espontaneidad, impone racionalidad y trasciende en el tiempo, coincidiendo de esta forma con las aseveraciones de Krauss en el arte. El espacio público y las edificaciones pueden distribuirse fácilmente dentro de una cuadrícula.

En cuanto a los límites y la estructura de la cuadrícula en el arte, Krauss define dos características distintas y simultáneas. Una cuadrícula es centrífuga en la medida en que se extiende hacia el infinito y existe un mundo más allá del marco; y presenta un carácter centrípeto porque opera desde los límites externos hacia su interior y es una representación de lo que separa a la obra de arte del ambiente y otros objetos. Se puede afirmar que las cuadrículas en la ciudad, coincidiendo con las ideas de Krauss y el arte, tienen un orden racional, que es potencialmente infinito y que trabaja con sus propias leyes internas, además de que permiten obtener diversidad dentro de algo aparentemente sencillo y homogéneo. Algunas pinturas como *Broadway Booguie Wooguie* de Piet Mondrian (1942) o *Flora en la arena* de Paul Klee (1927) ejemplifican como una cuadrícula, manteniendo su rigor, ortogonalidad y orden puede tener una gran diversidad a través de diversas operaciones como el cambio de color en sus elementos, las separaciones distintas entre las líneas o la subdivisión de las figuras en elementos más pequeños. *[Fig. 1]*

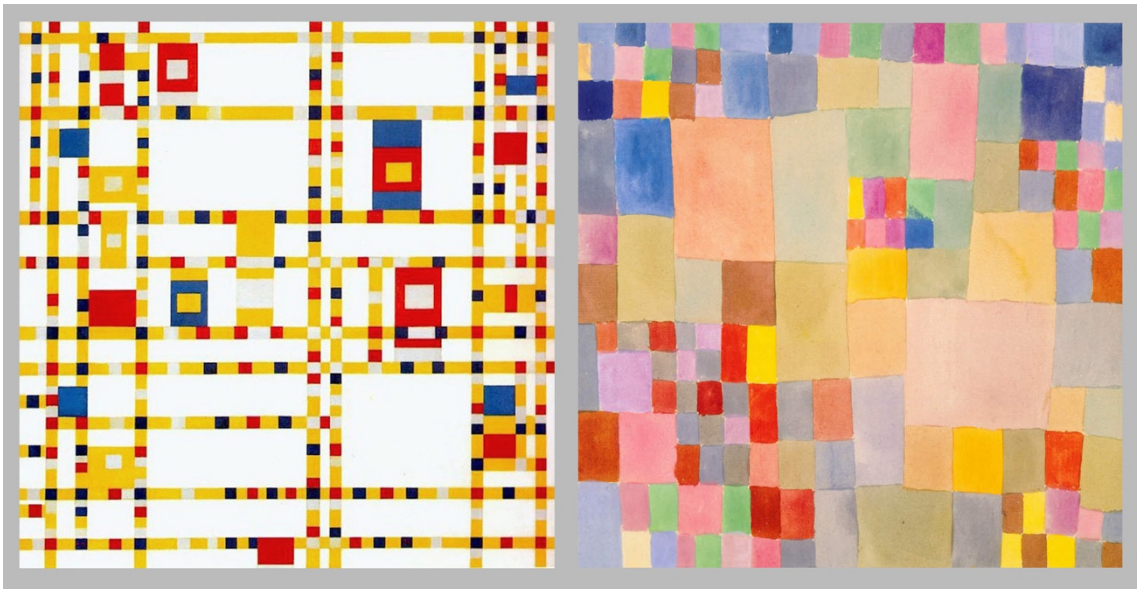


Fig 1. *Broadway Booguie Wooguie* de Piet Mondrian (1942). Derecha: *Flora en la arena* de Paul Klee (1927). Elaboración propia a partir de: https://www.artehistoria.com/es/obra/broadway-boogie-woogie y https://es.wahooart.com/@@/8LT44R-Paul-Klee-flora-on-arena

La cuadrícula como tejido urbano

Basándonos en la historia de las cuadrículas, recogida en el texto de Dan Stanislawski (1946), podemos destacar algunas ideas sobre cuadrícula como tejido urbano. Esta forma urbana aparenta ser una respuesta

obvia y espontánea a la creación de ciudades que, sin embargo, solo se ha desarrollado en civilizaciones que la han visto o conocido previamente.

Según Stanislawski, los primeros ejemplos se remontan al año 300 a.C. en Pakistán e India. Los griegos usaron la cuadrícula en sus nuevas ciudades conquistadas, como Mileto. En la era medieval, el modelo de ciudad con malla ortogonal deja de ser tan utilizado, pero no desaparece completamente. El cambio de poder centralizado a un sistema feudal, la topografía, la desaparición del comercio, son algunos aspectos que hacen difícil el modelo de cuadrícula.

El renacimiento trae de vuelta a la cuadrícula, debido al retorno del comercio y del poder central, como por ejemplo en Sicilia o Prusia. Basándose en ciudades romanas o griegas, las ciudades coloniales españolas , a través de las Leyes de Indias, retoman la cuadrícula. En el siglo XIX, con los ensanches en Europa y el desarrollo de ciudades estadounidenses, se usa nuevamente la cuadrícula como trama básica para el crecimiento urbano.

Existen tejidos que han sabido sobrevivir a los años, al cambio y a la diversidad de edificaciones. Tal es el caso de Manhattan. A pesar de que este distrito de la ciudad Nueva York se desarrolla sobre un tejido con una malla morfológicamente muy regular, posee gran variedad de agrupaciones parcelarias, alturas y profundidades en las tipologías arquitectónicas que ocupan sus manzanas.

De igual forma en las ciudades coloniales, las iglesias y las plazas confieren diversidad a la cuadrícula. En el caso de los ensanches, la ortogonalidad y homogeneidad del trazado es la que permite variedades en los anchos de ciertas calles y en los tamaños y formas de algunas manzanas.

El paso del tiempo construye la ciudad. A partir de un mismo elemento urbano como la cuadrícula se pueden observar distintas ciudades. Por ejemplo en las ciudades coloniales y en los ensanches, aunque comparten algunas características como la imposición de un orden racional o la trascendencia en el tiempo, por la época y condiciones en que fueron propuestas, las cuadrículas tienen características particulares en cada caso.

Las Leyes de Indias, recopiladas en el reinado de Felipe II recogen características que han servido para levantar las nuevas ciudades en América Latina y que deben considerarse en el momento de fundar una ciudad en el nuevo territorio colonizado. Si bien muchas ciudades coloniales son anteriores a esta ley (1573), sus elementos son fundamentales para comprender todas las ciudades fundadas en la época. Se busca una expansión potencialmente ilimitada, un impacto en los habitantes colonizados, una distribución fácil y rápida de recursos, una distribución espacial que permita la organización por clases sociales. Los ensanches de ciudades en la segunda mitad del siglo XIX en España, otra forma de hacer ciudad a partir de una cuadrícula, tienen como características la expansión de una ciudad colapsada, la regulación por el propio mercado y la distribución equitativa de las tierras. En teoría, las dos formas de crear ciudad mencionadas pueden crecer hasta el infinito, pero en la práctica las dos cuadrículas tienen límites. En el caso de las ciudades coloniales, los límites son geográficos o topográficos; en el caso de los ensanches son los asentamientos humanos preexistentes.

Metodología

Se realiza un estudio del Ensanche como un caso representativo y eje fundamental de la investigación, a partir del cual se pueden generalizar situaciones para casos similares (ciudades en cuadrícula como las ciudades coloniales españolas), y se responde a preguntas cómo ¿por qué el Ensanche resulta diverso? o ¿cómo evoluciona hasta generar tal diversidad en su tejido urbano?

Se realizan dibujos y análisis de planos significativos en diferentes momentos de la historia del Ensanche (1859, 1891, 1929 e inicios del siglo XXI) [Tabla 1]. En ellos se busca cuándo, por qué y cómo, nacen aquellas manzanas que rompen con la trama estrictamente homogénea a través del contacto con las

preexistencias. Dichas manzanas se clasifican, ubican y explican a través de ejemplos, encontrando similitud en ciertos grupos de ellas, tanto en su morfología como en su tamaño.

Etapa	Documento a consultar	Acontecimientos - fechas - momentos
Inicio del Ensanche Desarrollo en la zona central.	Plano 1856 Plano 1891	1860: Primera construcción: Casa Gibert -Desde 1865: Desarrollo con las Sociedades de Ensanche -1870: Canalización de la riera d´en Malla -1876: Muere Ildefonso Cerdà -1888: Exposición universal -Plano de 1891 -1891: Nueva ordenanza -1892: Ley de Ensanche -A partir de 1897: Incorporación de San Martín, Sants, Les Corts, Gracia, Sant Andreu se anexa a Barcelona
Consolidación en la zona central. Desarrollo en San Martín.	Plano 1929	1924: Inauguración de la primera línea del metro, el Gran Metro -1926: Inauguración de la segunda línea de metro (actual línea 1), denominada Transversal -Plano de 1929 -1929: Exposición universal -1932: Gatcpac y Le Corbusier
Consolidación de San Martín	Plano Inicios siglo XXI	1945-1970: Construcción de polígonos de vivienda -1957: Apertura Guipúzcoa -1970: Apertura Gran vía -1976: PGM -1992: Juegos Olímpicos -1997: Desarrollo del Frente Marítimo del Poblenou -2000: aprobación del plan 22@ -2004: Fórum de las culturas

Tabla 1. Acontecimientos significativos que determinan qué planos consultar y redibujar. Elaboración propia.

Resultados

Tejidos y adaptación al territorio

Situación previa al Ensanche [Fig. 2]

Para comprender las diferentes situaciones que se dan en un fragmento de ciudad como es el Ensanche de Barcelona, se debe conocer el escenario previo a su existencia. Usando como base el plano topográfico de Barcelona de Cerdà de 1855 y el dibujo "Pla de Barcelona a 1850-59" de Miquel Corominas (1986), se dibuja la situación que antecede al Ensanche.

Cuesta identificar a Barcelona como una ciudad amurallada, apretada y rodeada de conjuntos de construcciones separadas por un gran vacío. Sin embargo esta imagen de puntos dispersos en un territorio permite valorar el poder del Ensanche. Cerdà, tras realizar el análisis de la Barcelona amurallada, conocer al detalle la planta de otras ciudades, plasmar los análisis en teorías y proponer sus propias condiciones y medidas, pensó en una operación que unificara todos los núcleos aislados en el territorio, llegando a tomar decisiones diversas sobre lo preexistente.

En este dibujo podemos apreciar dos tipos de manchas generadas por las construcciones: puntos pequeños que ocupan una gran parcela, o puntos densos y cercanos entre si, que ocupan parcelas pequeñas y conforman pueblos. En cuanto a los trazados, encontramos el ferrocarril, los caminos, las acequias y el parcelario.

El proyecto de Ensanche respeta desde su concepción algunos trazados preexistentes que se adaptan a la cuadrícula, pero en otros casos propone borrar todo lo existente para que el nuevo trazado no pierda

fuerza. A continuación se analizan estas dos situaciones. La ciudad existente en 1850, llamada actualmente Ciutat Vella, junto con Paseo de Gracia, actual avenida sobre el camino que conectaba Barcelona con el municipio de Gracia, son ejemplos de preexistencias respetadas y utilizadas como referencia de medida entre el trazado viejo y el actual; quince manzanas del Ensanche equivalen a la medida más ancha del casco antiguo. Pequeñas vías diagonales como la calle Mistral o la avenida Roma, son el resultado de la combinación del trazado regular y preciso con los sinuosos caminos y trazados ferroviarios que desde el proyecto se respetan. También encontramos situaciones urbanas relacionadas con el choque entre el proyecto y los trazados preexistentes, con un carácter distinto. El Poblenou es un barrio que se pretende borrar con el nuevo plan, pero que en el proceso de realización del mismo, se mantiene en buena medida. Algunos caminos y trazados parcelarios de la zona sobreviven a la reparcelación, generando pasajes y definiendo la alineación de construcciones que no se disponen según la malla proyectada. También existen casos en los que el trazado del ferrocarril corta manzanas por la mitad, ejemplos que analizaremos con má detalle posteriormente. *[Fig. 3]*

Fig 2. Situación previa al Ensanche. Elaboración propia a partir de: Corominas, M. 1986. *El plano de Barcelona en 1850-9. Elementos de la estructura física. El parcelario y el catastro*.

Fig 3. Situación previa al Ensanche: relación con las preexistencias. Elaboración propia a partir de: Corominas, M. 1986. *El plano de Barcelona en 1850-9. Elementos de la estructura física. El parcelario y el catastro*.

Plano de 1891 *[Fig. 4]*

Con datos obtenidos de la tesis doctoral de Joaquín Sabaté (1986) podemos analizar la ocupación que tuvo el Ensanche. Las primeras edificaciones se ubican especialmente alrededor del casco antiguo y del paseo de Gracia. El porcentaje con el que se distribuye en el tiempo la cantidad de construcciones en esta zona, muestra un aumento con el paso de los años. En sus primeros 31 años de existencia, el Ensanche se ocupa con 2.364 edificaciones, de las cuales el 11,7% se construyen el en los primeros 6 años. En los siguientes 12 años el porcentaje crece a más del doble, llegando al 25,3%. Los últimos 13 años (1877-1890) presentan un aumento considerable en la ocupación del Ensanche, construyéndose el 63% de edificaciones. Esto nos demuestra la eficacia y adaptación del trazado y de la reparcelación a la realidad de la ciudad y el apoyo de los promotores.

La zona central del Ensanche se desarrolla más rápida y tempranamente que las zonas más alejadas al centro, por diversas razones. El parcelario en las zonas aledañas al paseo de Gracia, por su gran tamaño, facilita la reparcelación, haciendo que en poco tiempo, los dueños de esas parcelas puedan empezar a alzar sus edificios. Por el contrario el parcelario de las zonas más alejadas tiene, en general, un tamaño menor, además de orientaciones que hacen que el proceso de reparcelación sea complejo. El tipo de preexistencias también presenta diferencias considerables entre la periferia y la zona central, factor que influye en la velocidad de ocupación. Alrededor de 1891, el Poblenou se mantiene como un gran barrio con muchas edificaciones y trazados originales.

El Ensanche supone una idea de ciudad innovadora que permite la iniciativa individual, según unas reglas establecidas: reparcelación, edificación a cargo de promotores, negocio inmobiliario (Solá-Morales, 2010). En este sentido las zonas que se desarrollan con más fuerza son las más apetecidas por la nueva burguesía (los alrededores de paseo de Gracia). Un sector industrial, proletario y obrero como San Martín tarda más en ser parte de esta nueva ciudad.

Fig 4. El Ensanche en 1891. Elaboración propia a partir de: García Faria, P. 1891. *Plano de Urbanización de Barcelona.* [mapa]. Recuperado de https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/016338.html

Plano de 1929 [Fig. 5]

A 70 años de su inicio, el Ensanche se consolida en su sector central. Las zonas periféricas de la ciudad aún tienen grandes superficies vacías. Sin embargo, la presencia de la cuadrícula en esos sectores resulta evidente y genera situaciones de interés en los barrios alejados al centro del Ensanche. Las analizaremos interpretando el plano de 1929.

La zona consolidada está ocupada, en su mayor parte, por construcciones de maestros de obras. Aparecen los pasajes (en dirección Suroeste-Noreste y Sureste-Noroeste), que sirven a los promotores para tener más superficie de fachada por manzana y poder construir en ellos edificaciones de menor altura. Algunas de estas manzanas las propone el mismo Cerdà en proyectos para una Sociedad o para José Serraclará.

Entre los barrios de Sants y Gracia se sitúan algunos proyectos que agrupan manzanas. El matadero, el cuartel y la Escuela Industrial, que ocupan cuatro manzanas; un hospital, una cárcel y una universidad (ésta ubicada en la zona consolidada), que unen dos. El sector no está ocupado en su totalidad, existiendo en algunas manzanas parcelas vacías y quedando aún el rastro de algunos caminos agrícolas.

El distrito de San Martín, por la existencia previa de construcciones, muestra situaciones diferentes a la zona central del Ensanche. Tampoco está consolidado en 1929, pero cada uno de sus barrios presenta características distintas. Encontramos barrios donde el Ensanche aún no tiene peso, otros donde las preexistencias no permiten el desarrollo de la cuadrícula y otros que adaptan su morfología a la de la cuadrícula regular.

Entre La Llacuna y el río Besós, hay grandes extensiones aún sin rastro de la cuadrícula del Ensanche, donde se mantiene el parcelario agrícola original; situación que se repite alrededor de la plaza de las Glorias, donde el ferrocarril y algunos lotes inclinados no dan paso a las manzanas regulares. Una segunda situación en el distrito de San Martín es la permanencia de trazados originales en los barrios del Clot y el Camp de l´Arpa, donde las calles irregulares y las manzanas de poca extensión se mantienen y no permiten que la nueva cuadrícula las borre.

Observamos zonas de San Martí donde el Ensanche no tiene un protagonismo claro. Sin embargo es en el Poblenou, zona que adapta su morfología original a la nueva cuadrícula, donde se producen operaciones urbanas de mayor interés, por la combinación de elementos y la complejidad resultante. Las vías principales mantienen su dirección, pero la cuadrícula se expande en gran parte de este barrio. Las manzanas del Ensanche cubren el sector, pero los trazados agrícolas no se eliminan, por el contrario, se mantienen y cortan las manzanas con su inclinación original, produciendo pasajes y marcando la alineación de las nuevas edificaciones. Se trata de una zona que en sus inicios es agrícola, como todo el llano barcelonés, que luego se industrializa y se ocupa con naves y viviendas obreras; y que al llegar el Ensanche añade un ingrediente más con el que lidiar y aumentar su diversidad de usos y morfología.

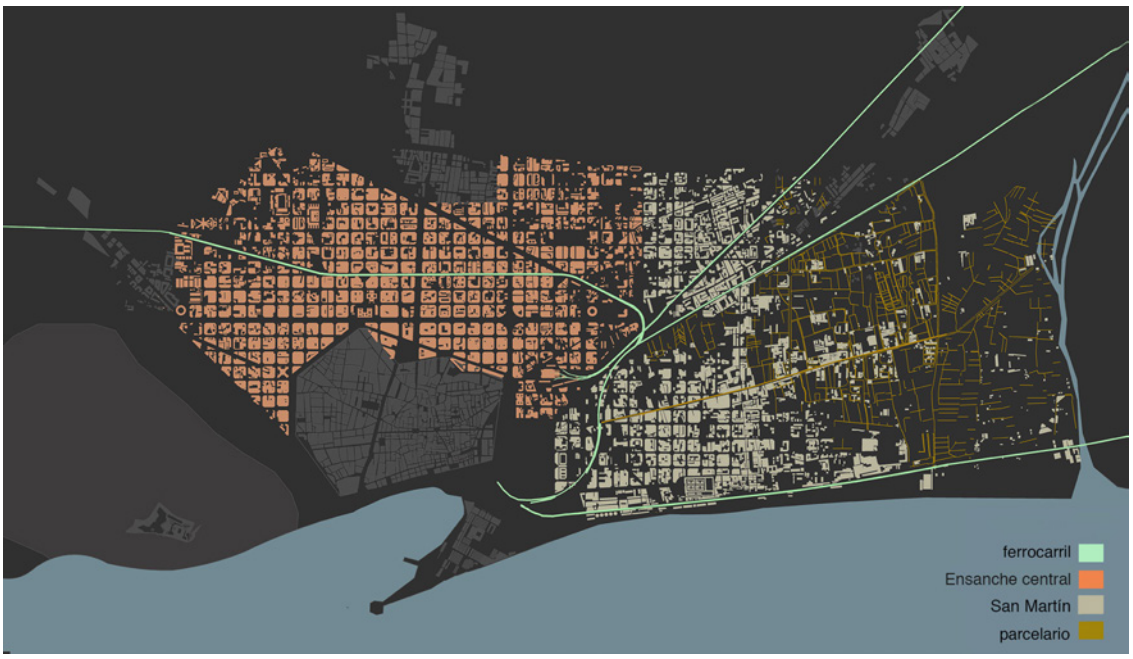


Fig 5. El Ensanche en 1929. Elaboración propia a partir de: Martorell Portas, V. 1929. *Plano Parcelario.* [mapa]. Recuperado de: http://cartotecadigital.icc.cat/cdm/ref/collection/catalunya/id/2213

El Ensanche entre 1985 e inicios del siglo XXI [Fig. 6]

El Ensanche es el protagonista en la mayor parte de la ciudad. El área que rodea al casco antiguo presenta diversos matices en los diferentes barrios que lo conforman. Un primer caso son los fragmentos que se ocupan desde el inicio. En su mayoría, las manzanas de este sector mantienen la imagen original del Ensanche en fachada y estructura. Aún existen los pasajes y agrupaciones de manzanas destinadas a equipamientos. La evolución se la manzana en este sector se da, lentamente, hacia el interior de la manzana.

La situación en el distrito de San Martín es muy singular. Pues como hemos visto, aquí el tejido urbano no se ha consolidado. Dentro de este sector existen distintas respuestas a la presencia del Ensanche. Hay manzanas son aquellas que mantienen las medidas y proporción de la tipo del Ensanche (aproximadamente 113 x113) pero albergan proyectos nuevos como el Clot de la Mel (1991), las tres manzanas de Can Torras (1988) o las cinco del frente marítimo del Poblenou (1997) así como operaciones que se encuentran en el barrio 22@.

Existe otro tipo de manzanas que cambian las medidas, pero mantienen la ocupación perimetral . La Villa Olímpica (1992) muestra manzanas de mayor tamaño, con edificaciones en su perímetro, que aprovechan la gran superficie libre al interior para ocuparla con edificaciones de menor altura.

Un tercer tipo de respuesta al Ensanche en San Martín es la negación del mismo. Grandes zonas de vivienda u ocio, el Fórum (2004), áreas de bloques aislados multifamiliares de arquitectura moderna junto al río Besós , vivienda unifamiliar ajardinada sobre la Gran Vía son ejemplos de barrios que a pesar de estar dentro de la gran malla del Ensanche, no se han unificado a este tejido. Estos se encuentran al Este, limitando con el delta del río Besós.

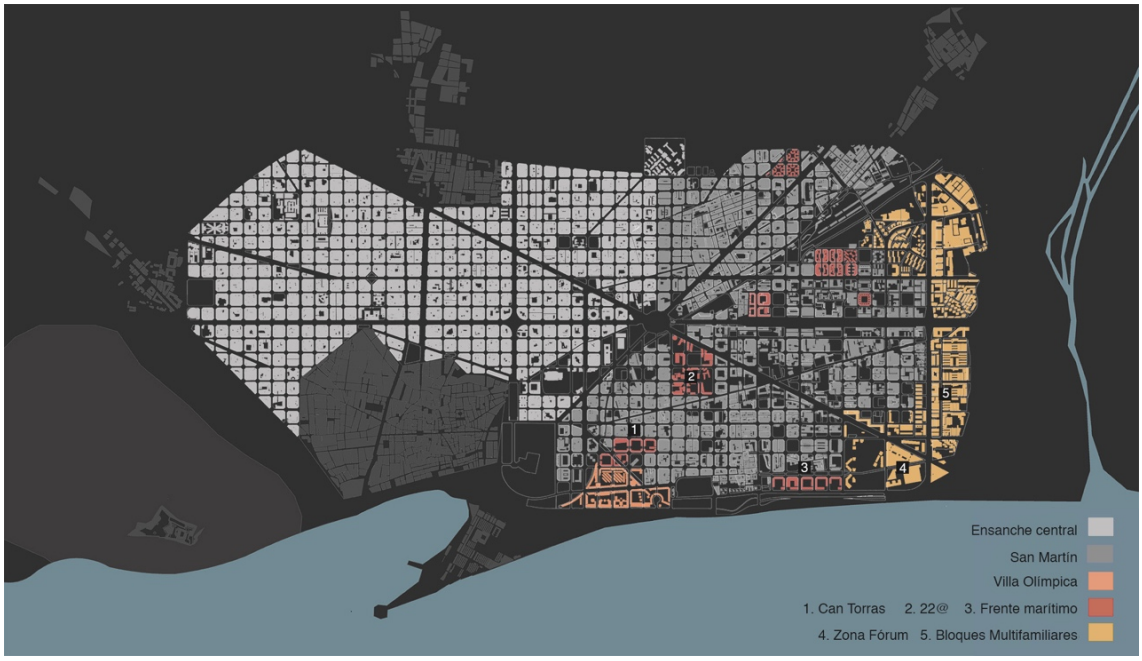


Fig 6: El Ensanche a incios del siglo XXI. Elaboración propia a partir de: Instituto Municipal de Informática (IMI) - Ayuntamiento de Barcelona. *Parcelario, datos por distrito en formato CAD*. Barcelona: Marzo 2011.

Tipos de manzana

El objetivo de esta clasificación es demostrar que una cuadrícula regular como el Ensanche está compuesta de diferentes tipos de manzanas, lo que hace que sea una zona heterogénea a pesar de su regularidad inicial. Los tres grandes grupos en los que clasificaremos las manzanas son el modelo común (definido más adelante), las deformaciones y los cambios por ordenación, entendiéndose ordenación como la disposición interna de los elementos de la manzana. En cada categoría encontramos manzanas de tamaño común (113 metros por lado), de menor tamaño (descomposición) y supermanzanas (agregación). Además se encuentran ejemplos de propuestas no desarrolladas. Los ejemplos existentes de cada categoría se clasifican en una tabla, se ubican en un mapa y se grafican en una figura.

Modelo común

Aquellas manzanas que se desarrollaron al inicio del Ensanche, con algunas características propuestas por Cerdà y por los primeros promotores del Ensanche, se encuentran dentro de la categoría denominada modelo común. *[Tabla 2] [Fig. 7 y Fig. 8]*

Una manzana individual que se desarrolla según el modelo común es aquella que tiene una ocupación perimetral y que deja un espacio central sin construcciones. A pesar de haber variado con su desarrollo, aún se puede distinguir el modelo propuesto. Una de las manzanas, con autoría de Cerdà, que desde el origen del plan se piensa como cerrada en los cuatro lados, pero que actualmente tiene características distintas a las proyectadas, es la ubicada en la Gran Vía, entre Diputación, Llúria y Girona. Se trata de un conjunto de dos manzanas iguales y reflejadas que ocupan tres de sus lados para la construcción en altura y en el cuarto dejan un ingreso hacia el patio central. En este lado se construyen dos pequeñas edificaciones de baja altura.

Una descomposición del modelo común se produce cuando la manzana se divide mediante un pasaje. Las edificaciones que dan al pasaje están planeadas para ser viviendas unifamiliares, por lo tanto su altura es baja. El ancho de los pasajes hacen que exista una espacialidad doméstica, sin tanto tráfico, en medio de una malla de manzanas densas y con movimiento. Se encuentran manzanas con un único pasaje, dos pasajes paralelos, dos pasajes en "T", y casos de manzanas cortadas con 3 pasajes.

Los ejemplos pertenecientes al modelo común de agregación de manzanas es siempre una suma de manzanas individuales, es decir, su crecimiento usa la manzana común como módulo. Las manzanas resultantes de la agregación, no se caracterizan por un uso residencial. La cárcel Modelo, es resultado de la unión de dos manzanas comunes, así el Hospital Clínic y la Universitat de Barcelona, el parque Joan Miró, la Estació del Nord y la Escuela Industrial son una agregación de 2 x 2 manzanas comunes. El Hospital de Sant Pau es el único ejemplo con 3 manzanas por lado.

Modelo común		
Tamaño común	**Descomposición de manzanas**	**Agregación de manzanas**
Manzana común de Ensanche	Operación Serraclará	Universidad de Barcelona
	Pasaje Permanyer	Hospital Clínic
	Pasaje Méndez-Vigo	Cárcel Modelo
	Pasaje Concepción	Parque Joan Miró
	Pasaje Campos Elíseos	Estació del Nord
	Pasaje dos de Mayo	Hospital de Sant Pau
	Pasaje de la independencia	Escuela de Ingeniería industrial
	Pasaje Córsega	
	Pasaje Industria ABC	
	Pasaje Roura-Catalunya	
	Pasajes en el Poblenou	

Tabla 2. Manzanas con modelo común. Elaboración propia

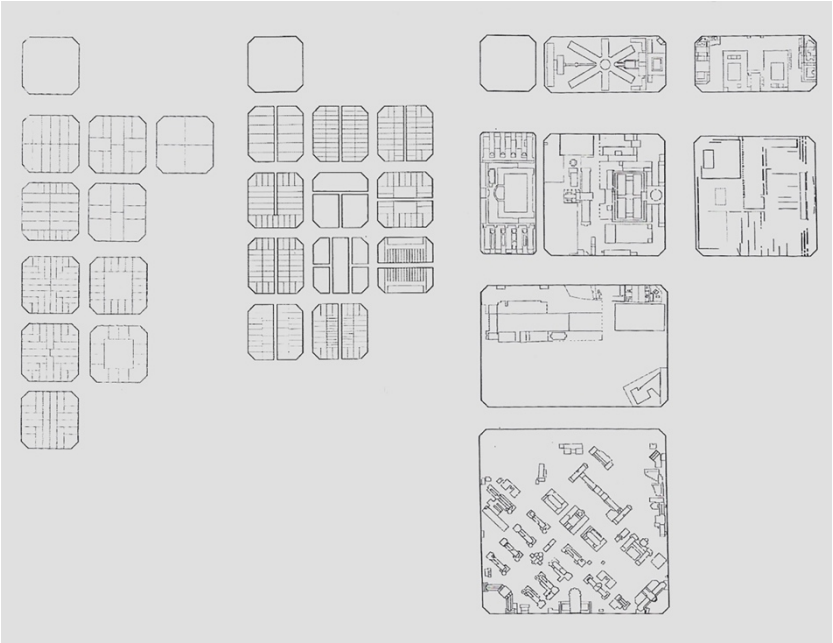


Fig 7: Manzanas de modelo común. Elaboración propia a partir de Corominas (2002;125, 137, 147)

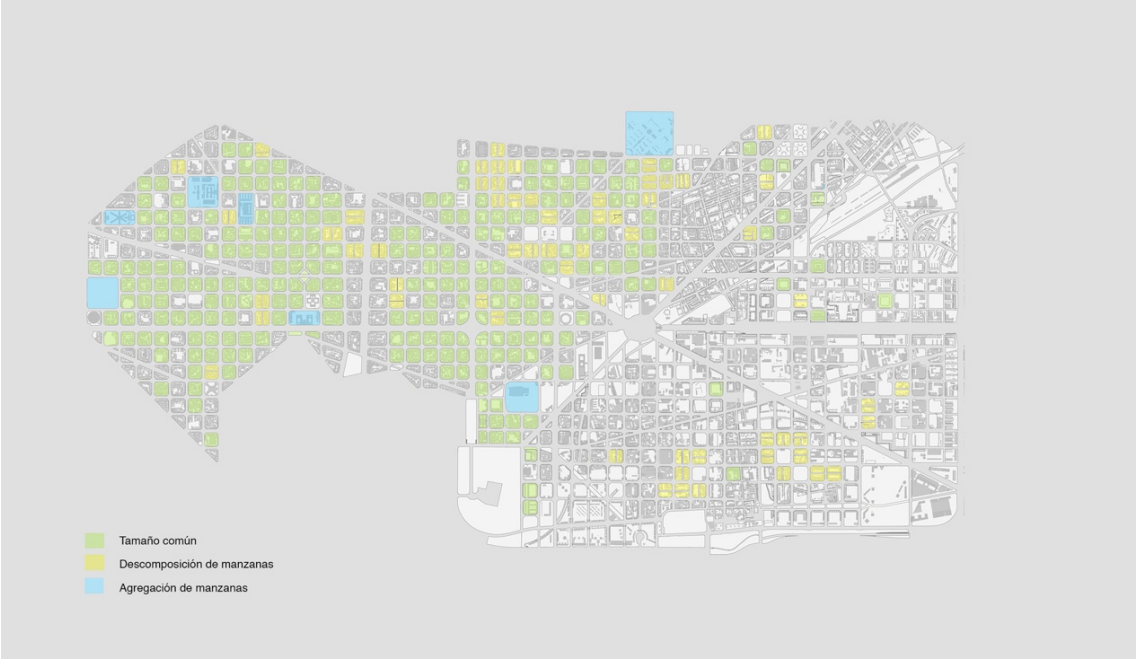


Fig 8: Ubicación de las manzanas de modelo común. Elaboración propia

Cambios por deformación

Las deformaciones son las operaciones que alteran el tamaño, la forma o la ocupación interna de la manzana. En esta categoría encontramos las vías diagonales que cruzan las manzanas, pasajes resultantes del parcelario agrícola previo a la existencia del Ensanche o la presencia de edificaciones que cruzan la manzana ocupando su centro. Es decir, las deformaciones pueden ser por presencia de vías proyectadas o de preexistencias (tanto trazados como edificaciones). *[Tabla 3] [Fig. 9 y Fig. 10]*

Algunas deformaciones importantes, que existen desde el inicio del proyecto de Ensanche son el cambio en tamaño y forma de las manzanas ubicadas entre la Rambla Cataluña, vía oblicua y el paseo de Gracia, que mantiene su posición original. Las diagonales que cortan la cuadrícula y las rondas alrededor del casco antiguo, generan manzanas triangulares de menor tamaño.

Ejemplos de menor fuerza pero de igual importancia son vías como la Diagonal, el Paralelo, la Meridiana, la Gran Vía y otros trazados menores, proyectados por Cerdà que definen no solo la interacción de la ciudad con su entorno próximo, sino que también deforman las manzanas. Vale la pena decir que la mayoría de estos ejemplos se ubican en el Ensanche central.

Las deformaciones no solo se dan de la forma que planteó el proyecto del Ensanche. Con el tiempo y el avance de la cuadrícula a otras partes de la ciudad, las preexistencias generan cambios en la forma y tamaño de las manzanas. En San Martín, el Ensanche proyectado llegó en años posteriores y con menor fuerza, debido al choque de la cuadrícula con las preexistencias. En esta zona las manzanas se deforman por la acumulación de capas, de edificaciones y de trazados. En este barrio también encontramos grupos de dos o cuatro manzanas que crean una supermanzana debido a que las calles que deberían separarlas aún no se han abierto, debido a la existencia previa de construcciones industriales y su mezcla con otras más recientes. Existen muchos momentos en los que se rompe la regla de la manzana tipo de 113 m de lado y debido a la fuerza reguladora de la cuadrícula, estas operaciones combinan con el resto del Ensanche. Operaciones de este tipo son los proyectos Pallars Levant (2002), Llacuna (2002), Pallars Ponent (2002)o Subsector 8 (2008), ubicados en el barrio 22@, un distrito destinado a la concentración y desarrollo de actividades productivas, tecnológicas, empresariales y científicas, que dan un carácter económico importante al Poblenou. (Ayuntamiento de Barcelona, 2008). Un ejemplo ubicado en el Poblenou es el Museo Fundación Vila-Casas

Un caso muy interesante de deformación de manzanas, que no se ha ejecutado, es la propuesta del entorno de la Sagrada Familia de Antoni Gaudí. La operación se basa en un trazado de líneas que cortan las manzanas del Ensanche aledañas a la Sagrada Familia, dejando espacio para las visuales hacia la iglesia.

Cambios por deformación		
Tamaño común	**Descomposición de manzanas**	**Agregación de manzanas**
	Por preexistencias	
- Manzanas del Poblenou cuyas edificaciones se alinean a trazados agrícolas preexistentes - Pallars levant y ponent - Llacuna - Subsector 8 - Museo Fundación Vila-Casas	- Avenida Sarriá - Avenida de Mistral - Avenida Roma - Calle de Pere IV - Avenida del Bogatell - Manzanas del Poblenou cuyos Pasajes siguen la inclinación de trazados agrícolas preexistentes	Supermanzana entre Perú, Espronceda y Bilbao
	Por vías proyectadas	
- Rambla de Catalunya - Paseo de Grácia - Calle de Pau Clarís - Ronda Litoral - Avenida de Icaria	- Calle del Dr. Trueta - Calle dels enamorats - Calle de Ribes - Avenida Josep Taradelles - Avenida Meridiana - Avenida Diagonal - Avenida del Paralelo - Ronda de Sant Antoni - Ronda de Sant Pere	
	Otros	
	Manzanas alrededor de la Sagrada Familia, cortadas (no desarrollado)	Manzanas que por la discontinuidad de las vías, permanecen unificadas como una sola gran manzana

Tabla 3. Manzanas con deformaciones. Elaboración propia

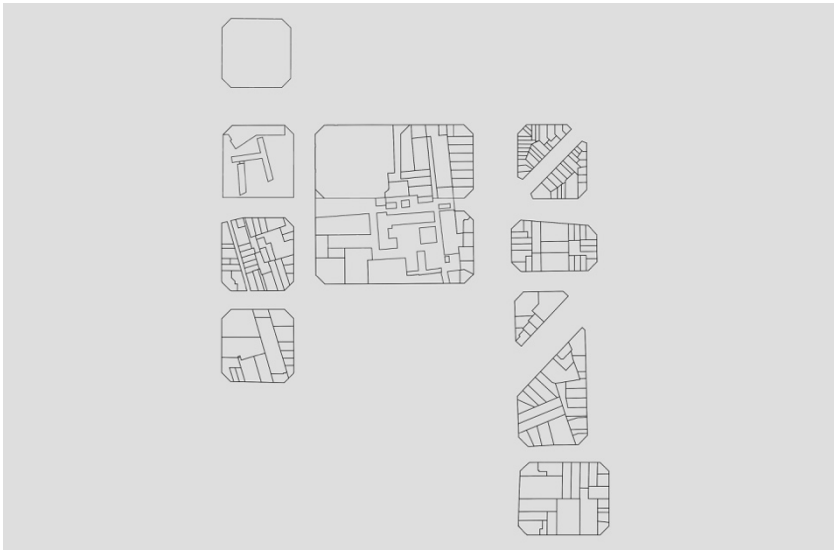


Fig 9: Manzanas con deformaciones. Elaboración propia

Fig 10: Ubicación de las manzanas con deformaciones. Elaboración propia

Cambios por ordenación

La categoría de manzanas que varían por su ordenación se basa en decisiones tomadas en proyectos específicos. A diferencia de la anterior, donde el elemento clave es la presencia de agentes externos a la manzana (vías proyectadas o edificaciones y trazados preexistentes); en este grupo de ejemplos, lo que marca la diferencia es la distribución interna de la manzana. Esta categoría contiene una variedad amplia de proyectos, que podrían dividirse en tres grupos de operaciones, existen manzanas ocupadas enteramente por grandes equipamientos, recuperación de patios internos y manzanas de ordenación abierta *[Tabla 4] [Fig. 11 y Fig. 12]*

La plaza de toros de Las Arenas cuyas edificaciones secundarias son cortadas por la forma de los chaflanes o el Mercado de Sant Antoni cuya forma de cruz se adapta a la manzana del Ensanche, ubicando sus accesos en las cuatro puntas de la cruz que coinciden con los chaflanes son ejemplos de una manzana con un tratamiento unitario, otros ejemplos de este tipo de manzana son: La sagrada familia, los dos parques que la acompañan o el Seminario Conciliar.

En 1987 empieza una campaña de recuperación de patios internos de las manzanas, que pretende recuperar el equilibrio entre el espacio construido y el libre, según lo propuesto por Cerdà. Estas operaciones se extienden por todo el Ensanche y permiten que dentro de una ciudad densa, aparezcan espacios libres. La forma de acceder a estos espacios define su permeabilidad. Existen accesos a través de las edificaciones y otros entre ellas. Una interesante categorización (Diputación de Barcelona, 2009) los clasifica como pasajes, puertas, fisuras o aperturas. Siendo la apertura el espacio que se forma cuando desaparece uno de los lados construidos de la manzana y tanto el interior como el exterior se relacionan en su totalidad. Por su parte, una fisura es un espacio vacío entre edificios. Por último, los pasajes y puertas son espacios que atraviesan por abajo o por adentro de una edificación. En la misma publicación se dice que, así como los espacios dentro de las manzanas varían en su permeabilidad y forma de acceso, también lo hacen en el uso y flujo de peatones que los utilizan. Los espacios más transitados son aquellos en los que se encuentran equipamientos o comercios, o aquellos desde los que se puede acceder a las viviendas, situación que garantiza un flujo peatonal más alto. Las manzanas que tienen su patio interior recuperado adquieren ciertas características especiales. La penetración del espacio público en la manzana otorga a la ciudad más áreas verdes y afecta positivamente a la manzana que lo contiene. Las vistas desde las

viviendas de la manzana con un patio recuperado son de mejor calidad que la vivienda común con ventanas hacia espacios residuales, cubiertas de edificios deteriorados, patios de luz con poco mantenimiento, etc. El espacio público se enriquece en los casos de centros de manzana que contienen equipamientos. En la tesis de Teresa Pazos (2015) se estudian en profundidad los centros de manzana recuperados en el Ensanche. Este tipo de operación es una subcategoría dentro de la familia de manzanas con cambios en su ordenación. Dentro de este pequeño grupo de manzanas, existen diferencias y diversidad, en palabras de la autora "La liberación y ajardinamiento de interiores es muy diferente en cada caso. No existe un modelo que pueda ser exportable sin más a cualquier otra trama. La recuperación debe adaptarse al contexto y se tienen que utilizar las herramientas adecuadas. Cada patio es diferente, según su tamaño, las preexistencias, el diseño o los materiales utilizados." (Pazos, 2015; 234)

Con el Ensanche entendido como tejido configurador de ciudad, la Barcelona del siglo XX se expande y desarrolla con orden, pero también con una visión ambiciosa ante el futuro. A partir de los años 80, se busca la reforma de barrios marginales y deteriorados fuera de la malla del Ensanche central. Se necesitan obras de escala intermedia que conecten estas zonas de la ciudad y que doten a los barrios de complejidad y habitabilidad. Ejemplos de estas intervenciones son las manzanas de la Villa Olímpica (1992) que a pesar de no tener las mismas medidas, da respuestas a problemas similares a los que encontramos en las manzanas del Ensanche. La permeabilidad, las nuevas tipologías y la relación con las calles de la cuadrícula preestablecida (en este caso usando un edificio que las cruza pero no las corta), son estrategias importantes y que claramente enlazan al proyecto con la malla Cerdà. Las tres manzanas de Can Torras (1988) o el Clot de la Mel (1991) son operaciones en las que, a primera vista, su estructura urbana es similar a la del Ensanche: alturas homogéneas, malla regular, construcción perimetral. Sin embargo, al haber más de un siglo de diferencia, las necesidades de vivienda son otras y los problemas observados durante el desarrollo inicial del mismo, pretenden ser resueltos aquí. El conjunto 5 manzanas en el Frente Marítimo del Poblenou (1997) es un proyecto que respeta al Ensanche al mantener las dimensiones de sus manzanas y sus vías y, a pesar de agregar elementos en altura hacia el mar, mantiene la escala del plan de Cerdà.

Existen dos propuestas no desarrolladas con cambios por ordenación. Una es la supermanzana propuesta por el GATCPAC y Le Corbusier, que surge luego de una reflexión sobre el espacio libre y la circulación en el Ensanche y que consiste en la agregación de nueve manzanas en una proporción de 3 x 3. Otra propuesta no desarrollada, que cambia la ordenación común del Ensanche, es la manzana experimental que Leon Krier y sus estudiantes plantean en 1976. En este caso, se trata de una propuesta de división de la manzana con pasajes peatonales de 8,5 metros en cuatro hileras en cada lado, generando dieciséis piezas de 22 x 22 metros (con excepción de las cortadas por los chaflanes). Curiosamente, estas manzanas son la más grande y la más pequeña propuestas para el Ensanche.

Cambios por ordenación		
Tamaño común	**Descomposición de manzanas**	**Agregación de manzanas**
	Manzanas con tratamiento unitario	
- Plaza Arenas - Plaza Monumental - Sagrada Familia - Seminario Conciliar - Mercado Sant Antoni	- Manzanas de polígonos entre Guipúzcoa y Menorca	- Parque de Diagonal Mar
	Recuperación de centros de Manzana	
- Recuperación de centros de Manzana		
	Ordenación Abierta	
- Villa olímpica - Clot de la Mel - 5 manzanas del Frente Marítimo - 3 manzanas Can Torras		
	No desarrolladas	
- Manzanas para la sociedad de fomento - Propuestas a nivel de idea en el Poblenou en el concurso "La manzana como idea de ciudad"	- Manzana de Leon Krier - Modelo de 4 pasajes para la ciudad satélite - Propuestas a nivel de idea en el Poblenou en el concurso "La manzana como idea de ciudad"	- Supermanzanas del GATCPAC - Supermanzanas contemporáneas

Tabla 4. Manzanas con cambios por ordenación. Elaboración propia

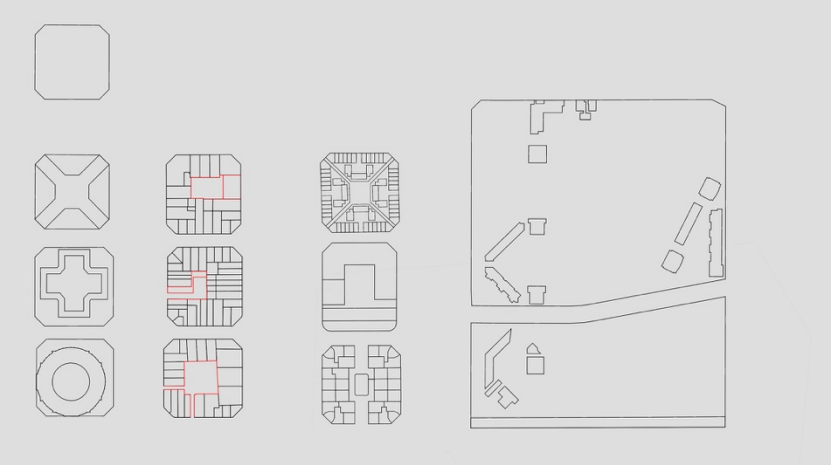


Fig 11: Manzanas con cambios por ordenación. Elaboración propia

Fig 12: Ubicación de las manzanas con cambios por ordenación. Elaboración propia

Conclusiones

A lo largo de este artículo, se han develado elementos que hacen del Ensanche un tejido con más diversidad de la que aparenta. La ciudad actual, resultado de un proceso largo que empezó hace más de 150 años, se muestra regular, ortogonal y ocupada por manzanas similares y, al mismo tiempo, por numerosas excepciones. Estas variaciones son, precisamente, las que la hacen compleja y diversa.

Se confirma el valor y el peso que han tenido las preexistencias -sobre todo las edificaciones agrupadas en barrios- en el desarrollo y consolidación de este tejido. Existe una clara relación entre la ubicación de estos barrios y el tipo de manzana que se ha configurado en cada sector de la ciudad. Las manzanas de la categoría *modelo común,* se ubican principalmente alrededor del Paseo de Grácia y a medida que se alejan de este eje, sobretodo en el distrito de San Martín, la categoría que prima es la de *cambios por deformación*. Este hecho se debe a que, justamente en ese distrito, las construcciones y trazados previos al Ensanche, nunca desaparecieron, sino que se unieron a él, deformándolo. A pesar de esto, el Ensanche muestra que un apoyo firme como una malla ortogonal y regular, puede dar paso a un resultado muy flexibles (Solá-Morales, 2010).

El caso analizado es ejemplar, razón por la que la metodología de redibujo de mapas históricos, para identificar, categorizar y describir las manzanas de un tejido urbano, es replicable en otros estudios que busquen la diversidad morfológica en trazados con características similares a las del Ensanche.

Bibliografía

Aguirre, F. 2018. Proyectos de vivienda colectiva asociados a la trama Cerdà. Obras de Giráldez, López y Subías. Barcelona, 1959-1966. II Congreso Internacional ISUF-H, Zaragoza 2018.

Aibar, E. 1994. *Urbanismo y estudios socio históricos de la tecnología: el caso del Ensanche*.

Ayuntamiento de Barcelona. 2008. *Barcelona, transformación. Planes y proyectos.* Ayuntamiento de Barcelona.

Bohigas, O. (19 de diciembre de 2001) Puig i Cadafalch frente a Ildefons Cerdà. El País. Recuperado de https://elpais.com/diario/2001/12/19/catalunya/1008727643_850215.html

Bohigas, O. 1963. *Barcelona entre el Pla Cerdà i el barraquisme*. Barcelona: Edicions 62.

Bohigas, O., Mackay, D. y Marorell, J. 1992. *La Villa Olímpica Barcelona 92*. Barcelona: Gustavo Gili.

Busquets, J. 2005. *The urban evolution of a compact city*. Rovereto: Nicolodi.

Cerdá, I. 1867 *Teoría general de la urbanización, y aplicación de sus principios y doctrinas a la reforma y ensanche de Barcelona* (Vol. 1). Madrid: Imprenta Española.

Cerdá, I. 1867 *Teoría general de la urbanización, y aplicación de sus principios y doctrinas a la reforma y ensanche de Barcelona* (Vol. 3). Madrid: Imprenta Española.

Cirici-Pellicer, A. 1959. Significación del Plan Cerdá. *Cuadernos de arquitectura*, 35, 45-47.

Corominas, M. 2002 *Los orígenes del Ensanche: Suelo, técnica e iniciativa*. Barcelona: Edicions UPC.

Corominas, M. 1986. El plano de Barcelona en 1850-9. Elementos de la estructura física. El parcelario y el catastro.

Corominas, M., Sabaté, J. y Sotoca, A. 2007. Planes muy especiales. Barcelona: COAC.

Diputación, D.B. 2009. *Cerdá y la Barcelona del futuro: realidad vs proyecto.* Barcelona: CCCB.

Estapé, F. 2001. *Introducción a la vida y la obra de Ildefonso Cerdá.* Ediciones Península.

García Faria, P. 1891. *Plano de Urbanización de Barcelona.* [mapa]. Recuperado de https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/016338.html

Grant, J. 2001. The dark side of the grid: power and urban design. *Planning Perspectives,* 16(3), 219-241.

Herce, M. y Magrinyà, Francesc. 2002. *La ingeniería en la evolución de la urbanística*. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya.

Krauss, R. 1996. *La originalidad de la vanguardia y otros mitos modernos.* Alianza Editorial.

Magrinyà , F. y Marzà, F. 2009. *Cerdà 150 anys de modernitat*. Barcelona: Fundació Urbs i Territori Idefons Cerdà.

Martín, A. 2011. *El efecto Cerdà. Ensanches mayores y menores*. Barcelona: Iniciativa digital politécnica. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona.

Metro de Barcelona. (Sin fecha). En Wikipedia. Recuperado el 20 de marzo de 2020 de https://es.wikipedia.org/wiki/Metro_de_Barcelona (consulta: 20/03/2020)

Pazos, T. 2014. *El patio del Ensanche, un espacio público de proximidad.* Tesis doctoral inédita dirigida por Miquel Corominas. Universidad Politécnica de Catalunya, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, DUOT.

Rosas, J. 1985. La partición de la manzana. Como se modernizó Santiago. *UR: urbanismo revista*. 3, 29-38

Rossi, A. 1986. *La arquitectura de la ciudad.* Barcelona: Gustavo Gili.

Sabaté, J. 1999. *El proyecto de la calle sin nombre*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.

Sanmartí, J. 1984 Vers una remodelació de l'eixample. Tesis doctoral inédita dirigida por Manuel de Solá Morales. Universidad Politécnica de Catalunya, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, DUOT.

Sennet, R. 1997. *Carne y piedra: el cuerpo y la ciudad en la civilización occidental*. Alianza editorial.

Solá-Morales, M. 2010. *Cerda: Ensanche*. Barcelona: C. C. Armengol (Ed.). Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona.

Solá-Morales, M. 2008. *Diez lecciones sobre Barcelona. Los episodios urbanísticos que han hecho la ciudad moderna* (2008). Barcelona: COAC.

Stanislawski, D. 1946. The origin and spread of the grid-pattern town. *Geographical Review*, 36(1), 105-120.

Fuentes electrónicas

https://es.wikipedia.org/wiki/Metro_de_Barcelona (consulta: 20/03/2020)

https://elpais.com/diario/2001/12/19/catalunya/1008727643_850215.html (consulta: 20/03/2020)

El estado del bienestar y ciudad pública.
Nuevos estándares para una nueva forma urbana

Welfare and the public city.
New standards for a new urban form

Francesco Crupi[1]
Departamento de Planificación, Diseño y Tecnología de la Arquitectura – Universidad Sapienza de Roma. francesco.crupi@uniroma1.it

Palabras clave:
Bienestar, ciudad pública, regeneración urbana, estándares urbanísticos, forma urbana

Key-words:
Welfare, public city, urban regeneration, town planning standards, urban form

Resumen:
A lo largo del siglo XX el *estado del bienestar* ha sido el motor de desarrollo que ha permitido alcanzar un alto nivel de bienestar, favoreciendo un mayor volumen de consumo y el aumento de la productividad. La transformación estructural, que a partir de los años ochenta se convierte en una de las señas de identidad del mundo capitalista occidental, pone en crisis su rol al que se le consideraba como un freno a la competitividad. En las últimas décadas la situación geopolítica global, ha alimentado las desigualdades, por lo que se han ido acentuando los fenómenos de marginalidad, de polarización social, económica y espacial. En las ciudades, la crisis climática y ambiental, sumada a la ausencia de políticas sociales adecuadas, ponen de manifiesto el surgir de una nueva "cuestión urbana" que requiere la creación de un nuevo *estado del bienestar* basado en la construcción de la ciudad pública como estrategia para la regeneración urbana y el re-equilibrio territorial. Más de 50 años después de la promulgación del D.I. 1444/68, sobre lo estándares urbanísticos considerado como un momento crucial en la reflexión sobre el *estado del bienestar* urbano, esta contribución pretende hacer un análisis profundo – a partir del estudio de la forma y de los materiales constitutivos de la ciudad pública – sobre la relación entre las transformaciones que se están produciendo y el surgir de un nuevo marco de exigencias, que puede encontrar en la propuesta de nuevas dimensiones proyectuales, ambientales y sociales de los espacios "estándar" un terreno muy fértil incluso para la definición de una nueva *forma urbana*. Una perspectiva en la que las actuaciones capaces de concluir el diseño de los *vacíos* para dar respuesta a las instancias de sostenibilidad, investigando las relaciones entre plan y proyecto, entre arquitectura, ciudad y territorio en busca de nuevas morfologías urbanas y modelos de asentamientos, tienen un papel fundamental.

Abstract:
Over the course of the twentieth century, welfare was the engine of development that allowed a high level of well-being to be achieved, by promoting greater consumption and increased productivity. However, the structural transformations that, starting in the 1980s, impacted the Western capitalist world cast the role of welfare, considered a brake on competitiveness, into crisis. In recent decades, the global geopolitical situation, has fed inequalities, accentuating phenomena of alienation and of social, economic, and spatial polarization. In cities, the environmental and climate crisis and the lack of adequate social policies highlight the emergence of a new "urban question" that requires putting into play a new welfare, based upon the building of the public city as a strategy aimed at urban regeneration and at restoring territorial balance. Fifty years after the issuance of Ministerial Decree no. 1444/68 on town planning standards, considered a crucial moment in the reflection on urban welfare, this paper aims to more deeply examine – starting from the study of the form and of the materials constituting the public city – the relationship between the changes taking place, and the emergence of a new framework of needs. In proposing new design, environmental, and social dimensions of spaces "to standard," this framework can also find very fertile ground for defining a new urban form. In this perspective, an essential role is played by interventions capable of finalizing the design of voids to the demands of sustainability by adjusting the relationships between plan and design, between architecture, city, and territory, in a search for new urban morphologies and settlement models.

1. Introducción
A lo largo del siglo XX el *estado del bienestar* ha sido el motor de desarrollo que ha permitido alcanzar, sobre todo en los países con una economía avanzada, un alto nivel de bienestar y de cohesión social,

favoreciendo un mayor consumo y el aumento de la productividad. Las transformaciones estructurales – que a partir de los años ochenta se convierten en una de las señas de identidad del mundo capitalista occidental – ponen en crisis el rol del *estado del bienestar,* al que casi en cualquier parte del mundo se le consideraba un freno para la competitividad. En las últimas décadas la situación geopolítica global – entre cuyas características figura el fortalecimiento de las soberanías nacionales, la sustitución de las democracias liberales por formas de autoritarismo populista (Appadurai, 2017), la cada vez más evidente debilidad de los principios de cooperación internacional, así como las reivindicaciones de los derechos humanos y civiles y la mercantilización del trabajo y del dinero (Polanyi, 1974) – alimenta las desigualdades y la inestabilidad democrática (Prodi, 2017), acentuando fenómenos de marginalidad, de polarización social, económica y espacial (Talia, 2018). En las ciudades, caracterizadas por la fragilidad ambiental, por la fragmentación y dispersión territorial, por el aumento de la población y de las emisiones de efecto invernadero y por la ausencia de políticas sociales eficaces, el surgir "de una nueva *cuestión urbana* requiere la aplicación de un nuevo *estado del bienestar* basado en la construcción de la *ciudad pública* como estrategia *integrada y unitaria* pensada para la regeneración urbana y el re-equilibrio territorial […] capaz de garantizar a todas las comunidades asentadas los derechos fundamentales a la salud, a la vivienda, a la educación, a la movilidad, al "habitar" (Ricci, 2018:19), a la socialización, al uso y, más en general, a la ciudad (Lefebvre, 1967).

Una estrategia que descanse en un enfoque *multiescalar* y *multidimensional* que tenga en cuenta la configuración del paisaje, el patrimonio cultural, el diseño, el proyecto tecnológico-ambiental, la coordinación de las políticas públicas, la búsqueda de complejidad y de integración de funciones cualificadas con capacidad para producir una efectiva mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

En este marco de referencia, 50 años después de la promulgación del D.I. 1444/68 sobre los estándares urbanísticos[2] - que en la reflexión sobre el *estado del bienestar urbano* fue calificado como un momento crucial y refundacional para la cultura urbanística italiana - la proposición de nuevas dimensiones normativas, proyectuales, ambientales y sociales de los espacios "estándar", puede ser aún terreno muy fértil de investigación, experimentación y confrontación también para la definición de una nueva *forma urbana*.

Una perspectiva en la que las actuaciones capaces de concluir el diseño de los *vacíos* para dar respuesta a las instancias de sostenibilidad, investigando las relaciones entre plan y proyecto, entre arquitectura, ciudad y territorio en busca de nuevas morfologías urbanas y modelos de asentamientos, tienen un papel fundamental.

2. Materiales constitutivos, forma y herramientas operativas para la construcción de la ciudad pública

La importancia del tema resulta evidente por el carácter estructuralmente *comunitario* y *social* (Salzano, 2003) de la ciudad pública que ha entrelazado, en toda época, la historia y la economía de los pueblos, contribuyendo al crecimiento y a la evolución de muchas civilizaciones. Desde las antiguas ciudades de la medialuna fértil pasando por las ágoras de las *polis* griegas, los foros y las termas romanas, las plazas de las urbes italianas en la edad media, la Florencia del Renacimiento, en cualquier lugar la forma y el emplazamiento de las plazas, los jardines, los espacios y los servicios públicos han sido los nudos neurálgicos de la estructura urbana, los lugares de la vida política, comercial y religiosa donde a menudo se ha culminado el destino de la comunidad. Un equilibrio plurimilenario, roto a mediados del siglo XVIII por la llegada de la revolución industrial, que provoca cambios en la organización del trabajo, el éxodo rural y el gigantesco desarrollo de las ciudades. La consolidación del sistema capitalista y la apropiación del suelo por parte de actores privados (Bernoulli, 1946) determinan un conflicto entre el carácter público y "social de la ciudad y el individualismo típico de ese sistema [lo que] desencadenó efectos muy graves de disfunción organizativa y de malestar social" (Salzano, 2003:35).

En el siglo XIX la intervención en las grandes ciudades europeas, que mientras tanto se habían convertido en "ciudades-capitales", requiere que se elaboren formas *espaciales-compositivas* capaces de responder a las nuevas necesidades. La renovación de las reglas *tipo-morfológicas* generan un *diseño urbano* inédito cuyos rasgos distintivos "ya no son sólo los 'focos' de la ciudad grecorromana o medieval" (Salzano, 2003:42), la catedral, el foro o la plaza, el Ayuntamiento, la fortaleza, o el mercado, sino las perspectivas y las avenidas monumentales. Los jardines, los parques históricos y los grandes equipamientos públicos estructuran fuertemente el diseño del planeamiento; se ponen en marcha programas de construcción y modernización de las infraestructuras viarias, portuarias y ferroviarias que desencadenan un proceso de mutación también en la forma urbana. Fruto del pensamiento liberal, el papel de los Ayuntamientos sigue limitándose a la construcción de carreteras, espacios públicos y servicios mediante el uso de expropiaciones por utilidad pública, mientras que el operador particular adapta sus programas al proceso

virtuoso activado por la construcción de obras públicas.
En un intento de superar los cánones del urbanismo del siglo XIX y de ofrecer soluciones viables a los graves problemas que plantea la ciudad industrial (superpoblación, cohabitación, insalubridad, etc.), entre la mitad del siglo XIX y los años treinta del siglo XX, se teorizan las *formas compositivas* de la ciudad: "compacta", "para núcleos", "lineal", "horizontal", "vertical", quienes, definiendo nuevas imágenes urbanas, elaboran espacio y formas de la ciudad pública bajo una especial angulación.
A comienzos del siglo XX, con la *Cité industrielle* de Tony Garnier, una ciudad de 35.000 habitantes organizada por áreas funcionales separadas, "ya no es la búsqueda de una forma la que dicta criterios compositivos" (Gabellini, 2001:126). Lo que impera es el modelo de la *ciudad funcional*, que a través de la técnica del *zoning* prevé la diferenciación entre las distintas funciones urbanas y su conexión mediante sistemas rápidos de transporte (ferrocarriles, metros, aeropuertos). La ciudad pública, que hasta ahora había mantenido inalterados los elementos de continuidad físico-morfológica y paisajístico-ambiental, sigue el proceso de descentralización y de *dispersión planificada*, rompiendo su carácter unitario tanto simbólico como perceptivo.
Es un momento crucial de la historia de las ciudades europeas, que marca el cambio de los paradigmas de referencia en términos de derechos, de valores económicos, de estrategias y de herramientas que asumen un rol decisivo a la hora de prefigurar la trama espacial de las infraestructuras y de los servicios colectivos. La enorme expansión de las ciudades y las innovaciones tecnológicas remiten a *derechos de ciudadanía* modernos, generando una nueva y más articulada demanda de funciones urbanas: viviendas sociales, movilidad, educación, salud, ocio, cultura, etc.
Los planes y los barrios de la "Gran generación" (Secchi, 2008), fruto de las reflexiones teóricas realizadas en los CIAM y de la Carta de Atenas, prestarían especial atención a la definición de mecanismos eficaces para la compra a precio agrícola de los suelos necesarios para la construcción de la ciudad pública a través de la "compra preventiva de suelos" y la institución del *land banking*. En las *Siedlung* alemanas y en los *Hof* vieneses el mecanismo de financiación de las viviendas sociales se lleva a cabo a través de un sistema articulado de impuestos sobre los inmuebles proporcional al salario de los habitantes (Tafuri, 1980).
En la segunda posguerra las grandes metrópolis europeas van adquiriendo forma, se construyen las periferias urbanas, legales y espontáneas constituidas por barrios intensivos, barriadas y zonas industriales. Va consolidándose un sistema de estado social *(estado del bienestar)* que promueve medidas para ayudar a las clases más desfavorecidas, incluso mediante la realización de amplios programas de construcción de edificios públicos. A partir de mediados de los años cincuenta hasta los setenta, la grave crisis de la vivienda lleva a que se construyan los *grands ensembles* en Francia, las *new towns* en Inglaterra y los *großsiedlung* en Alemania.

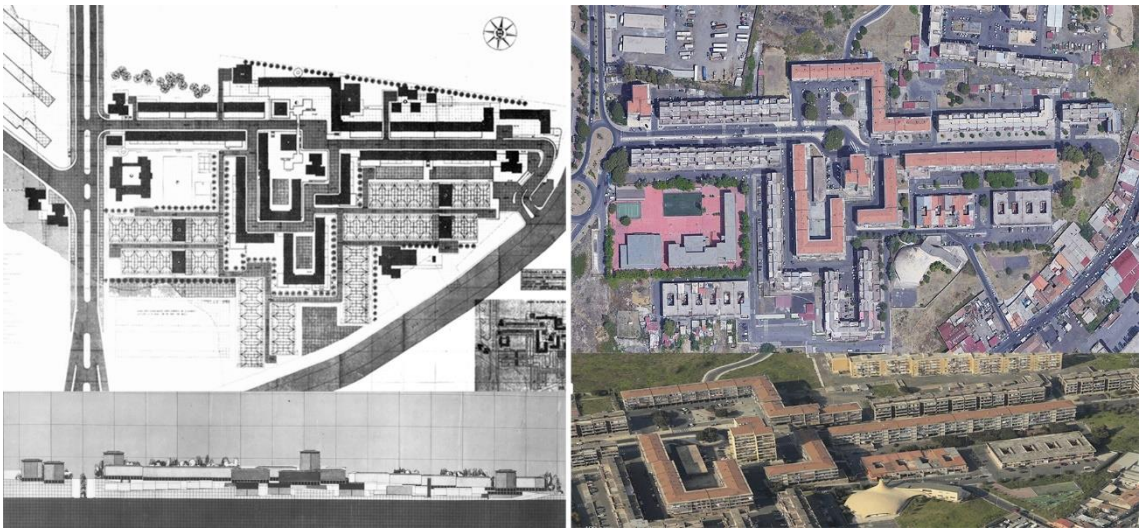


Fig. 01. Catania, distrito Ina-Casa "Zia Lisa II", 1961. A la izquierda, planimetria general, elevaciones (Fuente: Archivo Histórico C. Morelli). Arriba, foto satelital (Fuente: https://www.google.it/earth/). Abajo, una vista tridimensional del área central (Fuente: http://it.bing.com/maps/).

En Italia, los planes de Ina-Casa componen "trozos de ciudad" organizados por "unidades de vecindad" alrededor de áreas destinadas a servicios públicos, espacios comunes, jardines, guarderías, escuelas, iglesias. El complejo mecanismo de financiación para la ejecución de los planes prevé aportaciones tanto del Estado como de los trabajadores, de los particulares y de las entidades públicas empleadoras.

En los años sesenta el Instituto Nacional para las Casas de los Funcionarios Públicos (INCIS), activo desde los años veinte en la construcción de viviendas de alquiler social que se asignaban a los trabajadores civiles y militares del Estado, e Ina-Casa en calidad de entidad gestora y ejecutora de los barrios, realiza algunas intervenciones que tendrían un papel determinante en el debate sobre la renovación del pensamiento urbanístico y arquitectónico, aplicado a la construcción de viviendas sociales.

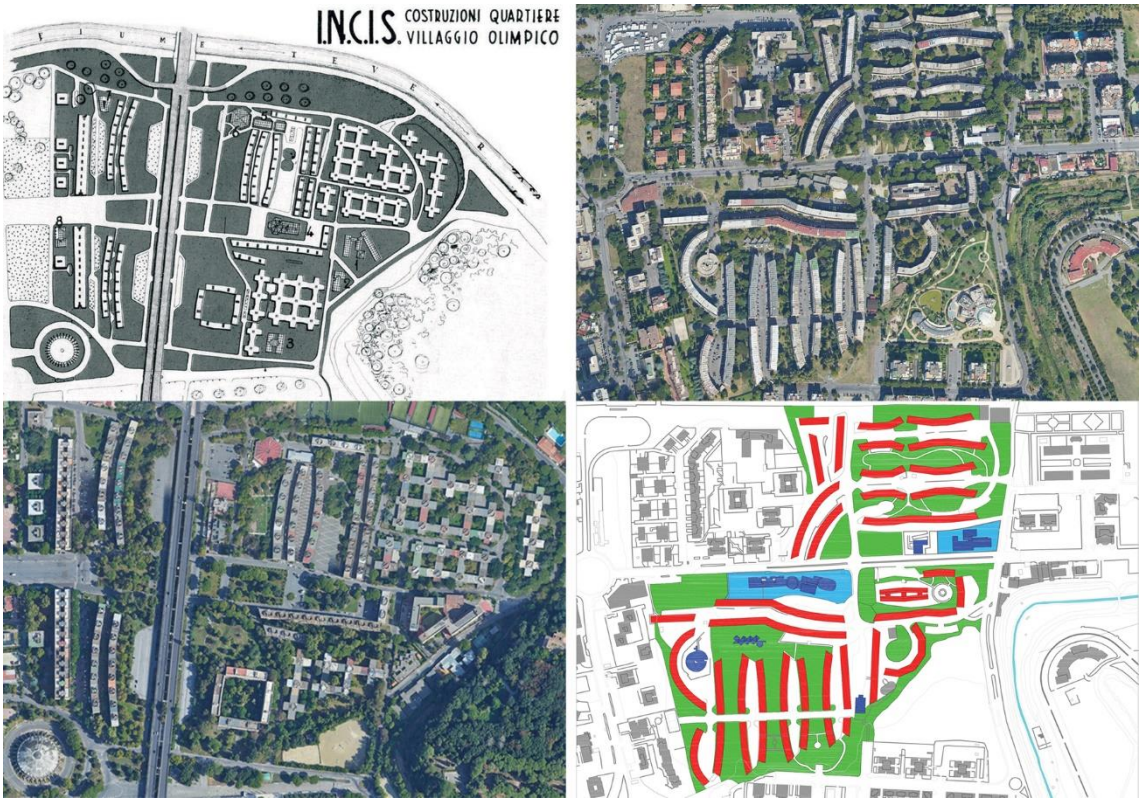


Fig. 02. Izquierda arriba y abajo, Roma, INCIS, "Villaggio Olimpico", 1958-60. (Fuente: http://www.archidiap.com. https://www.google.it/earth/). Arriba y abajo a la derecha, Roma, INCIS, "Quartiere Decima", 1960-66. (Fuente: https://www.google.it/earth/. Elaboración del autor).

Con la aprobación de la ley 167/1962[3], que por primera vez integra el tema de las áreas destinadas a la construcción de viviendas económicas y de protección oficial en la disciplina urbanística de 1942, se proyectan grandes barrios "integrados" en el tejido urbano y "autosuficientes" desde el punto de vista de los equipamientos necesarios para la vida colectiva, concitando las instancias sociales y la búsqueda formal y funcional del Movimiento Moderno.

En 1964 la ley 847 autoriza a los Ayuntamientos a contratar hipotecas con la *Cassa depositi e prestiti* para la realización de obras de urbanización primaria y secundaria. En 1967 la aprobación de la denominada "ley puente" (765/1967) impulsa la construcción de la ciudad pública. Con la implantación de los Planes de parcelación convencionada, los particulares están obligados a ceder gratuitamente los terrenos necesarios para la construcción de espacios, infraestructuras y servicios públicos, así como a contribuir a los gastos de urbanización que hasta entonces corrían a cuenta de las arcas municipales.

La expresión más alta de la nueva política para las ciudades, tiene aplicación en el Plan de Ordenación Territorial (POT) de Módena de 1965 [Figura 2], que destaca no sólo por ser la cuna del que sería definido como "urbanismo reformista" (Campos Venuti, 1991), sino sobre todo porque éste es el Plan donde la brecha entre previsión y actuación no parece estar afectada por el clima cultural que se respira en el resto del país, donde el desajuste entre teoría y práctica es tan relevante que pone en crisis la utilidad misma del plan urbanístico.

La proyección de espacios abiertos se vincula idealmente a la amplia tradición del norte de Europa de los Planes de Amsterdam, Copenhague y Estocolmo. Las "cuñas verdes" forman un tejido conectivo que se inserta en las nuevas áreas de expansión hasta tocar la ciudad histórica; las zonas destinadas a viviendas sociales, arrebatadas estratégicamente a la especulación inmobiliaria, ocupan una zona contigua a los tejidos existentes, mientras la relación con el campo, en todas sus matices, se convierte en el tema fundamental para el control de la forma urbana.

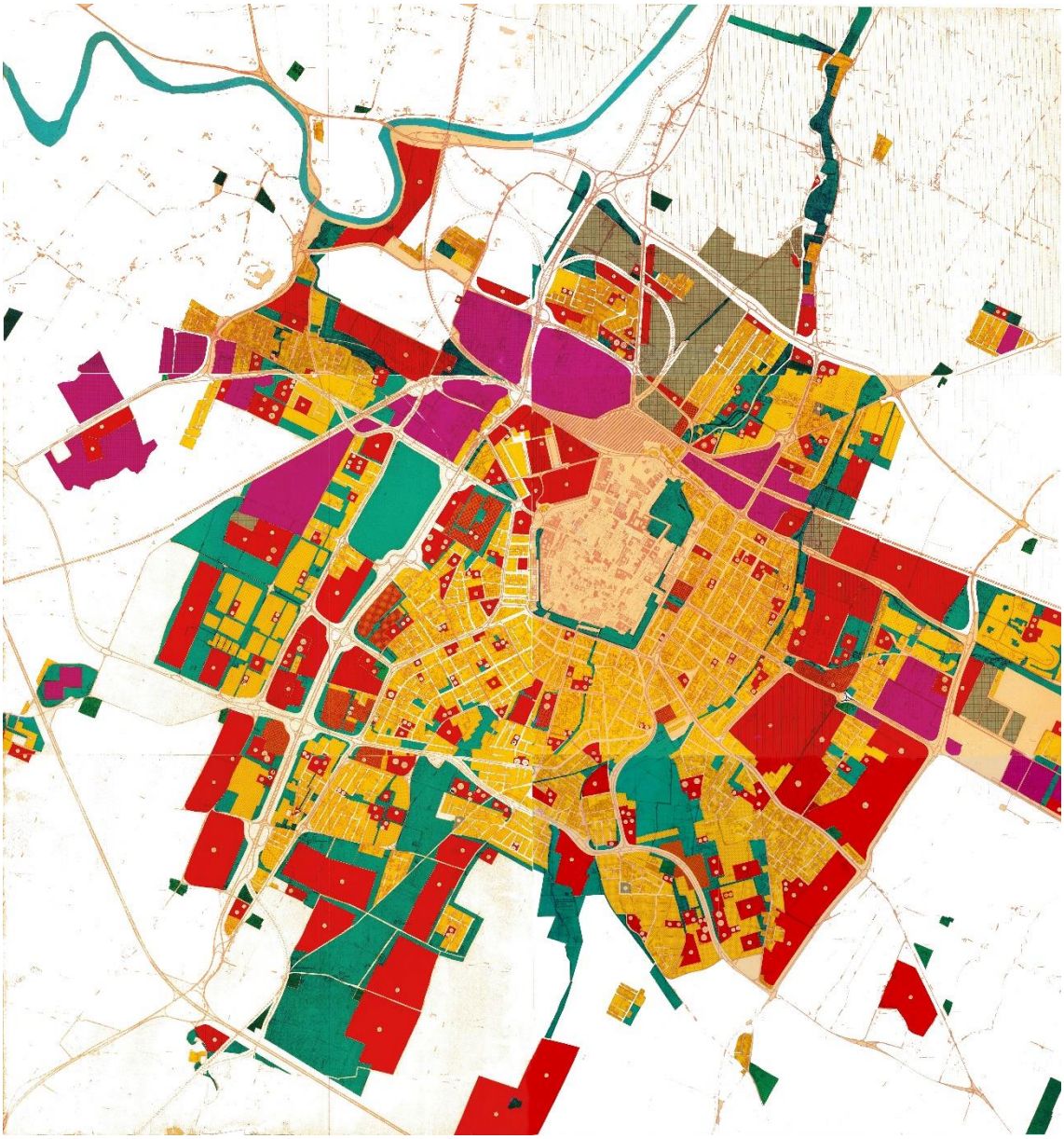


Fig. 03. Modena POT 1965. (Fuente: Archivo Histórico C. Morelli).

En los años ochenta se consolida una severa crítica a los modelos interpretativos y proyectuales de los planes *racional-comprensivos,* considerados como rígidos e ineficaces por sus relevantes niveles de descalificación ambiental y físico-funcional, mientras empieza a ganar terreno la idea de que el éxito social de las intervenciones depende de la integración/superposición de las funciones urbanas. Muchos asentamientos construidos entre los años cincuenta y sesenta pusieron de manifiesto graves disfunciones, sobre todo por la escasa adaptabilidad a los cambios, revelando errores de proyecto, de evaluación sociológica y de gestión, unido a arquitecturas descontextualizadas y carentes de identidad. Se elaboran nuevos modelos interpretativos de la ciudad y del territorio y cada vez son más frecuentes términos como "recuperar", "coser" (Secchi, 1989), "recalificar", precisamente porque una vez superada la fase de expansión, la relación con la ciudad existente adquiere cada vez mayor importancia. En el nuevo clima político y cultural se promueven algunas grandes intervenciones de recuperación y regeneración de antiguas zonas industriales (*Docklands* en Londres, *Emscher Park* en Renania), de reorganización funcional (*Défense* en París), de estructuración urbana (*IBA '84* en Berlín) y renovación urbana (Juegos Olímpicos de Barcelona, 1992), que más tarde servirían como modelo de referencia para todas las intervenciones posteriores. En los "proyectos urbanos" de esta época los materiales constitutivos de la ciudad pública a menudo se utilizan como elementos de reconexión y de recalificación de los tejidos. Mediante la creación de estructuras permanentes de gestión se adoptan formas de *partenariado* público-privado, con el objeto de

aumentar los espacios y los recursos financieros para la realización de obras públicas. En los años noventa la irrupción de la cuestión ambiental en la planificación atribuye al tema de la construcción de espacios y servicios públicos un significado cada vez más complejo que relaciona cada transformación urbanística con obras concretas de mejora cualitativa de los tres recursos fundamentales – aire, agua y suelo – también mediante la construcción "jerarquizada" de "redes ecológicas" que implementan las condiciones de habitabilidad de las ciudades (Oliva, 2001). La nueva estrategia de regeneración *ecológico-ambiental,* basada en el concepto de *compensación ambiental* y de *potencial ecológico-ambiental,* asegura un "proceso natural de regeneración o autorregeneración de los propios recursos" (Ricci, 2009). En los planes figuran *corredores ecológico-ambientales* entre espacios verdes contiguos que ofrecen altos niveles de biodiversidad y contribuyen a la descontaminación y a la mitigación de los impactos mediante el aumento de bíomasas.
Conceptos que se pusieron en práctica en Italia sobre todo en los planes de Reggio Emilia 2001, Piacenza 2002 y Cesena 2007. Incluyen nuevos "estándares ecológico-ambientales" como los "Espacios verdes de particulares con valor ecológico" y las "Zonas de transición viaria y ferroviaria". Con los documentos "Estándares urbanísticos", "Carta para la calidad", "Red ecológica" y "Sistema de las infraestructuras para la movilidad" del POT de Roma 2008, la cuestión de los materiales constitutivos y de la forma de la ciudad pública se estudia bajo los aspectos *cuantitativos, funcionales* y *paisajístico-ambientales.*
Siguiendo la estela de los nuevos conocimientos científicos y disciplinarios, en toda Europa se empieza a construir numerosos asentamientos residenciales *(ecobarrios),* cuyo diseño responde a criterios innovadores basados en el uso de fuentes energéticas renovables, en dispositivos que reactivan el metabolismo urbano, en proyectos de infraestructuras de transporte sostenible, en modelos de asentamientos que siguen la morfología de la ciudad compacta, realizada para manzanas, con especial atención a la textura urbana, a la relación entre llenos y vacíos, a la jerarquía de los espacios públicos y relacionales y a la búsqueda de una *mixité* social y funcional equilibrada (Maretto, 2012; Zucchi, 2011).
En los últimos años los nuevos *focos* disciplinarios de la "regeneración urbana como resiliencia" y de las *ciudades inteligentes* convergen ampliamente en las políticas comunitarias, como la Estrategia Europa 2020 (CE/2010), la *Building a green infrastructure for Europe* (CE/2013), las 12 prioridades temáticas de la *Agenda Urbana Europea* (EU, 2016), y en las orientaciones establecidas por Naciones Unidas en los 17 *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODSs)* (UN, 2015). De forma especial la construcción de *infraestructuras verdes y azules* que engloban situaciones de emergencia naturalística y cultural, espacios marginales y zonas de desechos, pueden representar la nueva forma y los nuevos materiales constitutivos de la ciudad pública.

3. D.I. 1444/1968 y el "derecho" a los servicios públicos. Puntos críticos y limitaciones culturales

En Italia, la transformación del sistema de valores, que a partir de los años sesenta se traduce en movimientos de protesta y luchas obreras, consiguió importantes resultados en el plano económico y social, como el estatuto de los trabajadores, el servicio de salud nacional, el derecho de familia, el contrato de alquiler de renta antigua y la abolición de las categorías salariales dependiendo de las regiones *(jaulas salariales),* y la ley 167/1962. Un ciclo de reformas que alcanzaría su zénit con la aprobación, en abril de 1968, del D.I. n. 1444 sobre los estándares urbanísticos.
La promulgación del D.I. surtió el efecto de una auténtica revolución cultural y disciplinaria, que por primera vez afirma el "derecho" de la colectividad a los servicios públicos y la transición de una concepción cuantitativa y particularista del planeamiento a una concepción cualitativa y social (Campos Venuti, 1985). Los estándares urbanísticos fueron uno de los ejes de las actuaciones administrativas de muchos Ayuntamientos y dejaron una huella profunda en la técnica y en la práctica a la hora de elaborar proyectos "sobre todo porque se referían al espacio público como terreno para sustanciar, al mismo tiempo, el proyecto de la *urbs* y de la *civitas,* que las dinámicas del desarrollo urbano de la segunda posguerra habían desatendido" (Giaimo, 2019:18). Prueba de ello es que por primera vez en la redacción de los instrumentos urbanísticos fue obligatorio "destinar una cuantiosa e ineludible cantidad de terrenos a usos colectivos" (Salzano, 2003:140) terrenos que, divididos por territorio, declinados por tipología y según los asentamientos por Zonas territoriales homogéneas (Zth) (art. 3 D.I.), tenían que ofrecer respuestas flexibles a necesidades diferenciadas. Los estándares urbanísticos representaron la herramienta para afirmar la dimensión pública de la planificación y fortalecer la idea misma de ciudadanía a través de la posibilidad de darle concreción a las políticas de servicios, de diseño de parques y espacios abiertos, de recuperación de ámbitos degradados o infrautilizados, de recomposición de los filamentos de la dispersión urbana, restituyendo calidad y eficiencia al gobierno de las ciudades.
El estándar no era un componente del todo nuevo en la praxis del urbanismo italiano, tal y como demuestra el caso de Ina-Casa, donde la relación entre edificios, espacios verdes y servicios colectivos queda definida por fórmulas flexibles que ponen en un lugar central la experiencia del "habitar" o algunas experimentaciones de planificación local como el POT de Roma de 1962, el POT de Módena de 1965 y el

POT de Reggio Emilia de 1966, que se adelantan a muchas de las pautas que luego confluyeron en el D.I. Sin embargo, el pasar del estándar de una experiencia aislada y puntual, a una norma generalizada provoca una simplificación drástica de los enfoques y el endurecimiento de los mecanismos de cálculo, poniendo de manifiesto esos puntos críticos y esas limitaciones culturales que en los años sucesivos constituyeron el fundamento de un proceso de revisión estricto. Al D.I. se le acusó de ser algo burdo – también respecto a los modelos experimentados durante esos mismos años en otros países europeos (Salzano, 2003) – por su incapacidad de prever y gobernar todas las variables y las interconexiones que entrañaba una problemática tan compleja.
El documento no tiene en cuenta los componentes de gestión, cualitativos y de prestación de los servicios relativos a las funcionalidades, a los tiempos y a las formas de accesibilidad y de uso, de la viabilidad económico/financiera y de un marco de exigencias que cambia rápidamente en el tiempo y en el espacio. La introducción de las Zonas Territoriales Homogéneas, terminaría extremando la rígida monofuncionalidad de las distintas partes que conforman el organismo urbano, mientras que el uso de la expropiación como único instrumento para la adquisición de suelo, resultaría oneroso, conflictivo y prácticamente inviable (Sent. CC 22/1965, CC 55/1968, CC 348/2007) causando – debido a que no hubo cesión de las zonas públicas – relevantes niveles de descalificación ambiental y físico-morfológica.

3.1. Las innovaciones de los años noventa y dos mil

A partir de los años noventa los problemas y las instancias que se habían manifestado en las décadas anteriores generan múltiples y significativas innovaciones que repercuten enormemente en el *estado del bienestar* y en el sistema de planificación. En 1994 la introducción de la *Carta de Servicios*[4] obliga a todas las entidades suministradoras de servicios a asumir una serie de compromisos con el ciudadano/usuario sobre el respeto de estándares de calidad y de prestación.
Con la promulgación de la ley 328/2000[5] sobre la creación de un *Sistema integrado de intervenciones y servicios sociales*, en muchos Ayuntamientos se ponen en marcha los denominados "Planes reguladores sociales". En los años noventa se empieza además a crear algunas herramientas sectoriales de gobierno del territorio que inciden fuertemente desde el punto de vista de la accesibilidad y del uso de los servicios, como por ejemplo el Plan Urbano de Movilidad (PUM)[6], cuyo objetivo era mejorar la eficacia y la eficiencia del sistema de movilidad y su integración en la configuración urbanística y territorial, y el Plan de Tiempos y Horarios (PTH)[7] para la reglamentación de los tiempos y de los horarios de la ciudad: trabajo, servicios, transportes, cultura.
En 2001, la modificación del Título V de la Constitución (Ley Const. 3/2001) confió al Estado la determinación de los niveles esenciales de beneficios (LEP) relativos a los derechos civiles y sociales (salud, asistencia social, educación, movilidad) que deben ser garantizado en todo el territorio nacional (co. 2 lett. m), art. 117 de la Constitución).
Son los años del cambio de paradigmas de referencia, de contenidos y de enfoques de la planificación.
Algunas regiones ponen en marcha un proceso de reforma urbanística que pone el "Plan de servicios" en el centro del proceso de gobernanza urbana[8]. Con la aprobación, a mediados de los años noventa, de los Programas complejos (Prusst, CdQ I y II, Urban I y II) cuyo rasgo principal era una mayor complejidad e integración de las intervenciones, la acción pública no se limita a crear los espacios y los servicios de la ciudad pública, sino que contribuye a promover programas capaces de ofrecer calidad urbana, ambiental, social y económica (Abis, 2003).
Durante estos años la cada vez más reducida capacidad financiera de los Ayuntamientos, la crisis de la expropiación, la caducidad quinquenal de los vínculos urbanísticos y la obligación de indemnización en caso de volver a contemplarse expropiaciones reguladas en anterior planeamiento y no llevadas a término (CC 179/1999), promueven la experimentación en urbanismo de mecanismos equitativos de actuación que integran la nueva estrategia de regeneración urbanístico-ecológica.
El POT de Roma 2008 introduce nuevas referencias operativas, que se ajustan a principios de equidad y justicia, para la obtención gratuita del suelo y la financiación de la ciudad pública. Al objeto de garantizar una mayor eficacia a las previsiones del Plan, a las zonas estándar se las clasifica según las modalidades de adquisición *(existentes, expropiación, cesión gratuita y compensativa)* mientras que la previsión de un único componente *Espacio verde público y servicios públicos de nivel local*, que responde a los rápidos cambios de las necesidades individuales y colectivas, asegura gran flexibilidad a la hora de diseñar los proyectos. En el Pgt de Milán de 2012 aparecen nuevas referencias operativas (los denominados *Créditos para la edificación*), pensadas para el uso totalmente liberalizado de las cuotas de edificabilidad generadas por las zonas estándar en la perspectiva de la "circulación de los derechos edificatorios".

3.2. El actual marco legislativo "confuso" en materia de estándares urbanísticos

El marco legislativo en el que se mueve la cuestión del estándar presenta un rasgo muy articulado y complejo. Con la promulgación del D.P.R. n. 616/1977 que establece la transferencia de las competencias en materia urbanística a las regiones, las leyes regionales se limitan a retocar, por lo general aumentándolas, las cantidades mínimas establecidas por el D.I., sin modificar su enfoque de forma sustancial.

En los años siguientes, la promulgación de la ley 142/1990 permite a las regiones que añadan otros componentes fundamentales a los esquemas rígidos del dispositivo nacional como son el paisaje, el medio ambiente y la ecología, "buscando nuevas conexiones entre planes y políticas" (Oliva, Galuzzi, Vitillo, 2002:45). Posteriormente, el fuerte impulso que ha tenido el proceso de descentralización institucional y administrativo, fortalecido por la denominada "Reforma Bassanini" (leyes: 59/97, 127/97, 191/98 y D.P.R. 112/98), ha favorecido la adquisición, por parte de las regiones, de más competencias en muchos sectores y le ha permitido tener un papel relevante ante el gobierno central.

En 1995 se añade otra pieza importante al proceso de actualización y revisión del marco legislativo. En el XXI congreso del Inu, "La nueva ley urbanística. Los principios y las reglas", que se celebró en Bolonia, se hace evidente la necesidad de aprobar una reforma urbanística nacional, que estaba pendiente desde 1963, después del fracaso de la reforma Sullo, basada en la transición de un sistema de planificación jerárquica y vertical a unos principios innovadores (subsidiariedad, coplanificación, desarrollo sostenible) que puedan favorecer "un virtuoso proceso circular, reticular, cooperativo y horizontal de "gobierno del territorio" (Barbieri, 1998).

En 2001, la reforma de la constitución, establece que los titulares de la función legislativa son el Estado y las Regiones, articulando la autonomía legislativa de las Regiones en tres niveles de competencia: "exclusiva o plena", "concurrente o repartida", "aplicación de las leyes del Estado". El "Gobierno del territorio" sustituye al "Urbanismo", convirtiéndose en materia de legislación "concurrente" entre Estado y Regiones.

Hoy, después de un largo y laborioso proceso de revisión legislativa, a casi 20 años de la promulgación de la reforma constitucional, la fallida aprobación de una *Ley nacional sobre los principios fundamentales del Gobierno del territorio*, está generando múltiples elementos de confusión e incertidumbre. Las leyes regionales de Gobierno del territorio, si bien en algunos casos apuntan a objetivos de innovación disciplinaria, han abordado el tema de los estándares de forma discontinua e incoherente, experimentando diversos criterios interpretativos y enfoques operativos. Algunas resoluciones han mantenido un enfoque cuantitativo (Piamonte, Campania, Véneto), y otras han establecido prescripciones cualitativas (Calabria, Valle D'Aosta, Emilia-Romaña, Umbría), mientras que la Lombardía ha reconocido como válidos ambos criterios, poniendo en marcha un proceso de revisión de la "forma plan" centrada en el mencionado "plan de servicios".

Esta condicion, definida como de "federalismo urbanístico" (Oliva, 2017), se ha agudizado recientemente por la demanda de más formas de autonomía en muchas materias, entre ellas el Gobierno del territorio, las Normas generales sobre la educación y sobre la Defensa del medio ambiente, del ecosistema y de los bienes culturales[9] por parte de algunas regiones (Emilia-Romaña, Lombardía y Véneto), con arreglo al art. 116 de la Constitución[10].

Además, desde el año 2009 en nuestro ordenamiento llevan coexistiendo dos nociones, la de "estándares urbanísticos", reglamentada por el D.I. 1444/1968, y la de "dotaciones territoriales", introducida por el artículo 22 de la ley 42/2009[11], relativa a una amplia gama añadida de intervenciones e infraestructuras.

A estos problemas tan complejos hay que sumar la norma introducida por el "presupuesto general" del año 2008 (aptdos. 258 y 259 art. 1, ley 24 de diciembre 2007, n. 244) que plantea otros elementos de debate y diálogo. La resolución establece que, en espera de la aprobación de una reforma orgánica del Gobierno del territorio, además de las dotaciones mínimas recogidas en el D.I. 1444/68, la actuación de los ámbitos de transformación queda supeditada a la cesión gratuita de los terrenos destinados a las viviendas residenciales sociales. Este principio además fue reiterado en el siguiente D.M. del 22 de abril de 2008, redactado con arreglo a los artículos 87 y 88 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea, por el que "la vivienda social", por ser servicio de interés económico general, constituye un *estándar urbanístico añadido*.

Además en 2018 en el Ministerio de Infraestructuras y Transportes (MIT) se constituyó un grupo de trabajo dentro de la Comisión RET (Referente Edificación y Territorio) con el cometido de establecer una reflexión crítica basada en perfiles de calidad, prestación y gestión de los servicios y en los objetivos de reducción del consumo de suelo y de regeneración del patrimonio existente, con vistas a una reforma del D.I. El grupo de trabajo RET redactó un documento que fue entregado al MIT en marzo de 2019 y que recogía propuestas para una nueva normativa en lo referente a estándares urbanísticos, cuyo objetivo era apoyar y valorizar las intervenciones de regeneración urbana.

4. Nuevos estándares para una nueva *forma urbana*

En este contexto, al cabo de más de 50 años de la promulgación del D.I., los cambios que se están produciendo en la sociedad, en la ciudad y en los territorios contemporáneos, así como la irrupción de un nuevo marco de requisitos, obligan a superar los enfoques y las razones mismas que a finales de los años sesenta habían llevado a la creación de los espacios "estándar" en función de la necesidad de espacios verdes y servicios públicos de las ciudades que en aquel momento tenían que reglamentar las tumultuosas y caóticas explosiones de los asentamientos.

Un proceso complejo de puesta al día y actualización que tiene que medirse con las problemáticas ambientales, con los riesgos derivados de los cambios climáticos, con las dinámicas demográficas y sociales (inmigración, éxodo de las áreas internas, envejecimiento de la población, bajo índice de natalidad, aumento de los estándares de habitabilidad y de la población urbana, modificación de los núcleos familiares, crisis de la familia tradicional y consolidación de nuevos modelos parentales, aparición de nuevas clases de población en situación de privación social, la denominada *franja gris*[12]), con el proceso de privatización de los servicios, y con una nueva y más cualificada y articulada demanda de espacios y servicios multifuncionales y reversibles. La reflexión sobre la "reforma" de los estándares urbanísticos tiene que tener en cuenta las nuevas necesidades, los nuevos actores, las nuevas formas de planeamiento y las innovaciones del proyecto, modificando el enfoque tradicional rígido e ineficaz para avanzar hacia un enfoque donde la *certeza jurídica* pueda combinarse con la *flexibilidad operativa*, como garantía de una política integrada de producción de los servicios. En la fase actual del *cambio climático* es necesario recurrir a nuevos paradigmas cognitivos, como el de *Servicios ecosistémicos* (Se) (TEEB, 2010), nuevas herramientas basadas en estrategias de adaptación y resiliencia, como los *Planes de adaptación a los cambios climáticos, Planes de Acción para la Energía Sostenible* (Paes), *Reglamento de espacios verdes,* y nuevas metáforas de proyectos como las *Infraestructuras verdes y azules* (Giaimo, 2019b).

Se hace necesario implementar métodos de evaluación, desde un punto de vista biofísico y económico, las *performances* que ofrecen los ecosistemas para mejorar la salud y el bienestar de la colectividad (Giaimo, Santolini, Salata, 2019). Por lo que se refiere a las políticas para la vivienda, consideradas como el "pilar tambaleante" del *estado del bienestar* (Torgesen, 1987), es necesario prever proyectos de *social housing* dentro de unos programas más amplios de regeneración urbana, inclusión social y crecimiento económico, entre otras cosas al objeto de frenar el declive demográfico de los últimos años[13].

A partir del debate teórico-disciplinario y de las numerosas experimentaciones, que en muchos casos ya constituyen un ingente patrimonio metodológico y operativo dentro de las leyes regionales, de los planes y de los programas de intervención, es posible identificar algunas medidas evolutivas entre cuyos rasgos figuran altos niveles de integración y de interdisciplinariedad.

Éstas incluyen la incorporación de criterios de evaluación del estándar a nivel de gestión, prestación y calidad (Gabellini, 2001; Karrer, 2003), de medidas para potenciar la calidad urbanístico-ecológica de las intervenciones (nuevos indicadores y estándares *ecológico-ambientales*, programas de *de-sealing* de zonas impermeabilizadas), de modalidades de actuación de índole equitativa para utilizarlas también de forma complementaria e integrada *(cesiones gratuitas y compensativas, contribución extraordinaria de urbanización, rentabilización de los estándares, detracción de las tasas para los permisos, mecanismos market-oriented)*, de parámetros para diferenciar los estándares respecto a los caracteres específicos de los distintos contextos de los asentamientos, así como de los contextos geográficos y socioeconómicos (áreas internas, áreas turísticas, etc.), de sistemas de proyectos integrados, monitoreo y control de las áreas estándar mediante los Sistemas informativos territoriales (Sit).

A esta lista de mejores prácticas hay que sumarle algunas propuestas que, en coherencia con el proceso de reforma, pueden constituir otros elementos de comparación y debate. Éstas se refieren a la incorporación de nuevas categorías de áreas estándar para actividades relacionadas con la gestión del ciclo de desechos (islas ecológicas, etc.), con la producción de energía renovable a partir de fuentes alternativas (centrales de biomasa, etc.), con la creación de sistemas de movilidad sostenible (carriles para bicicletas y peatones, áreas de estacionamiento para cargar vehículos eléctricos, vehículos compartidos, etc.), y con áreas definidas en función de la capacidad de mitigación y de adaptación a los cambios climáticos (drenajes sostenibles, jardines infiltrantes, biolagos, etc.). En el convencimiento de que el urbanismo puede contribuir a la definición de algunas condiciones para favorecer y practicar el *bienestar* urbano (Barbieri, 2019), es necesario incluir en los proyectos de las áreas estándar un nuevo concepto de espacio público multifuncional y con capacidad de adaptación, que pueda responder a los cambios repentinos del marco de requisitos y adaptarse a los nuevos retos del trabajo (*coworking*, encubadoras de empresas, *fablab*, *business center*, etc.) produciendo repercusiones sociales en las comunidades locales.

Es indispensable además fomentar nuevas prácticas de cooperación entre todos los *stakeholders* que participan en los procesos de producción compartida y participada de los servicios y desarrollar políticas

para la inclusión, la integración social, laboral y sociosanitaria mediante la optimización de las relaciones entre las infraestructuras materiales de las ciudades y el capital humano. En esta perspectiva, a través del uso extendido de las nuevas tecnologías digitales y de *redes inteligentes*, es posible fomentar el empleo, mejorar el acceso a los servicios públicos, asegurar transportes más seguros y eficientes, optimizar las sinergias desencadenadas por los denominados "cuerpos intermedios" (organizaciones voluntaristas y mutuales *no-profit,* etc.).

4.1. El proyecto de Centralidad urbana y metropolitana Anagnina-Romanina

La búsqueda de nuevas referencias cognitivas y proyectuales queda demostrada también en el ámbito de los itinerarios formativos en los que es posible experimentar. En este contexto, sobre todo por lo que se refiere al debate sobre la "regeneración urbana como resiliencia", se sitúa una tesis de final de carrera[14] que desarrolla un enfoque integrado y multidisciplinario cuyo objetivo es producir elevados niveles de calidad urbana y ambiental, de eficiencia energética y de circularidad de recursos. La tesis ofrece la ocasión para experimentar concretamente la innovación del estándar con referencia a la introducción de nuevas dotaciones ecológico-ambientales y funcionales y de nuevas morfologías urbanas, estrechamente relacionadas con la promoción de una ciudad eficiente, *smart* y *green.*

A partir de las pautas y de las prescripciones del POT 2008, el foco de la tesis es el proyecto de la Centralidad Urbana y Metropolitana (CUM) Anagnina-Romanina, uno de los "nuevos polos de la reorganización a gran escala de la periferia romana […], espacios altamente cualificados para actividades y funciones innovadoras" (Ricci, 2009:53) que puede garantizar la puesta en marcha de procesos virtuosos de regeneración en los que participan las diferentes dimensiones (ambiental, social y económica) de la sostenibilidad. Una experimentación llevada a cabo a escala barrio como dimensión óptima para poner en relación los llenos de la arquitectura con los espacios abiertos públicos y privados donde se desarrolla la vida colectiva (Zucchi, 2011).

En coherencia con los caracteres de la nueva estrategia de regeneración ecológico-ambiental, la propuesta de proyecto tiene como objetivo garantizar una reducción drástica de la emisión a la atmósfera de sustancias que alteran el clima, garantizar niveles de autosuficiencia energética y mitigar los efectos inducidos por los cambios climáticos. Todo ello mediante la utilización de tecnologías eco-compatibles, de materiales *nature based*, el reciclado y la reutilización de los recursos, el uso de sistemas de producción de energía a partir de fuentes renovables, la creación de una red de transporte de bajo impacto ambiental, el refuerzo de la movilidad de bicicletas y peatones.

Por lo que se refiere a la necesidad de reestablecer los vínculos entre continuidad física, forma e identidad cultural, (Ricci & Mariano, 2018) el proyecto presta especial atención a la defensa y puesta en valor de los elementos permanentes extendidos, históricos, culturales y arqueológicos, a las relaciones con el entorno en términos de accesibilidad, de coherencia con las directrices de ordenación existentes y con los objetivos de eco-sostenibilidad. La estructura de los asentamientos basada en una parrilla ortogonal, elemento ordenador del asentamiento, permite organizar el territorio de forma racional, permitiendo variaciones internas de funciones, de formas compositivas y de lenguajes arquitectónicos. Las opciones elegidas para el proyecto ponen de manifiesto la permeabilidad de las morfologías urbanas a los espacios verdes en sus diversas formas (público, particular con valor ecológico y de la comunidad de vecinos) a través del uso de principios reguladores de la ordenación capaces de configurar una espacialidad abierta que puede dialogar con el contexto.

En este marco la hipótesis del proyecto, tomando como ejemplo algunas experiencias internacionales de planificación a escala urbana ecológicamente orientadas (Kronsberg en Hannover, 2000; Hammarby Sjöstad en Estocolmo, 1996; Vauban en Friburgo, 1993), prefigura nuevos dispositivos ambientales relacionados con el ciclo urbano del agua como los drenajes sostenibles y un biolago[15], y áreas destinadas a actividades relacionadas con la gestión del ciclo de los desechos y con la producción de energía renovable a partir de fuentes alternativas, como por ejemplo una isla ecológica y una central de biogás.

En particular la central de co/trigeneración alimentada con biogas que produce energía (eléctrica, térmica, frigorífica, además de biometano) a partir de materiales orgánicos vegetales, de residuos animales y de desechos orgánicos (FORSU), conectada a una red de telecalentamiento y tele-enfriamiento para el uso de los habitantes de un asentamiento y de los barrios limítrofes [Figura 4]. Mientras que los drenajes sostenibles, espacios con abundante vegetación que se insertan en los ejes principales del asentamiento, están diseñados para reducir la velocidad del *runoff* de la superficie y para constituir, junto con el biolago, un sistema de recolección, depuración y reciclado del agua pluvial.

Al buen término del proyecto, la CUM podrá contar con un patrimonio total de áreas públicas, obtenidas mediante cesión gratuita, de 77,0 hectáreas, aproximadamente el 83,2% de la St (92,6 hectáreas); de las cuales 25,5 destinadas a espacios verdes y servicios públicos, 2,9 destinadas a dispositivos ambientales, drenajes sostenibles y biolago, 5,0 destinadas a aparcamientos[16], 5,4 destinadas a espacio verde particular

con valor ecológico, 4,0 destinadas a isla ecológica y central de biogás, 18,2 destinadas a nudo de conexión y carreteras[17], y 16,0 hectáreas destinadas a fines de interés público o general: edificios sociales, redestinación de las compensaciones, de los incentivos urbanísticos, etc., equivalente a una Superficie útil bruta pública de 204.403 m², equivalente al 56,9% de la Superfice útil bruta total (352.935 m²). El proyecto prevé la construcción de edificios residenciales por un total de 105.880 m² de Superficie útil bruta (30% del total) de los cuales 42.352 (40%), destinados a *social housing*, es decir unas 650 viviendas, y 247.054 m² de Superficie útil bruta (70% del total), destinados a edificios no residenciales con fuerte contenido *knowledge-based*, (*medios de comunicación*, *diseño*, TIC, *coworking*, incubadora de empresas, etc.). Por último, la Centralidad podrá activar recursos derivados de las tasas para los permisos (ordinarias y extraordinarias) a ser utilizados para obras públicas por un total de 115,9 millones de euros, de los cuales 3,4 derivados de la "Aportación extraordinaria de urbanización"[18].

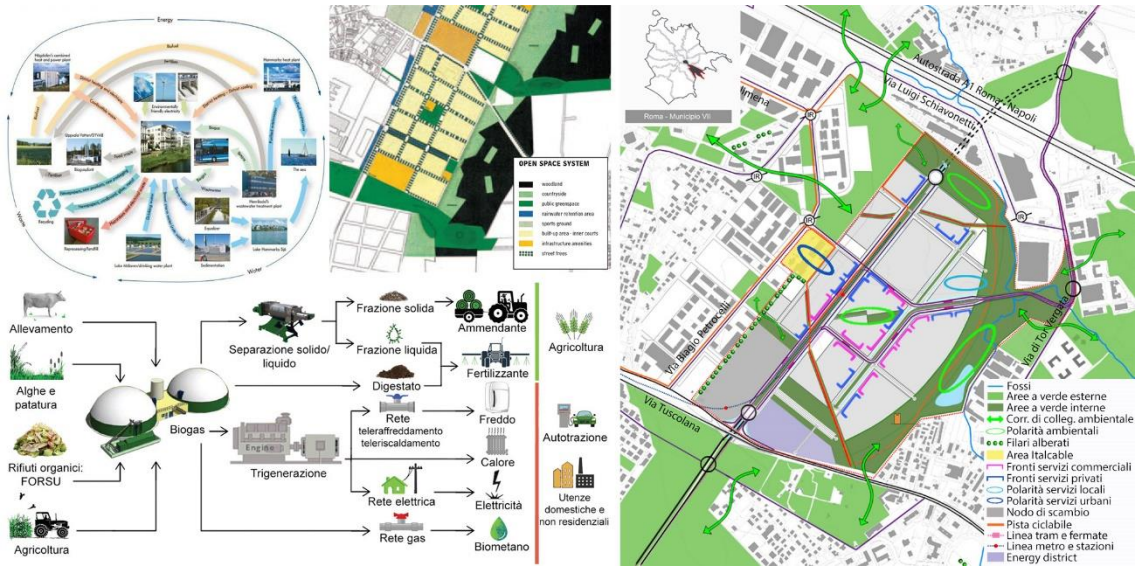


Fig. 04. Arriba a la izquierda, "Modello Hammarby", Stoccolma. (Fuente: https://urbandesignpoliba.files.wordpress.com/2015/03/hammarby-1.jpg). En el centro superior, "Open Space System", distrito Kronsberg, Hannover (Fuente file:///C:/Users/Utente/Downloads/handbook-Kronsberg_unlocked%20(1).pdf). Abajo a la izquierda, Centralidad urbana y metropolitana Anagnina-Romanina, "Concepto de proyecto", a la derecha, "Esquema de configuración preliminar". (Fuente: Tesis de grado Agnese Ricciardelli. AA 2018-2019).

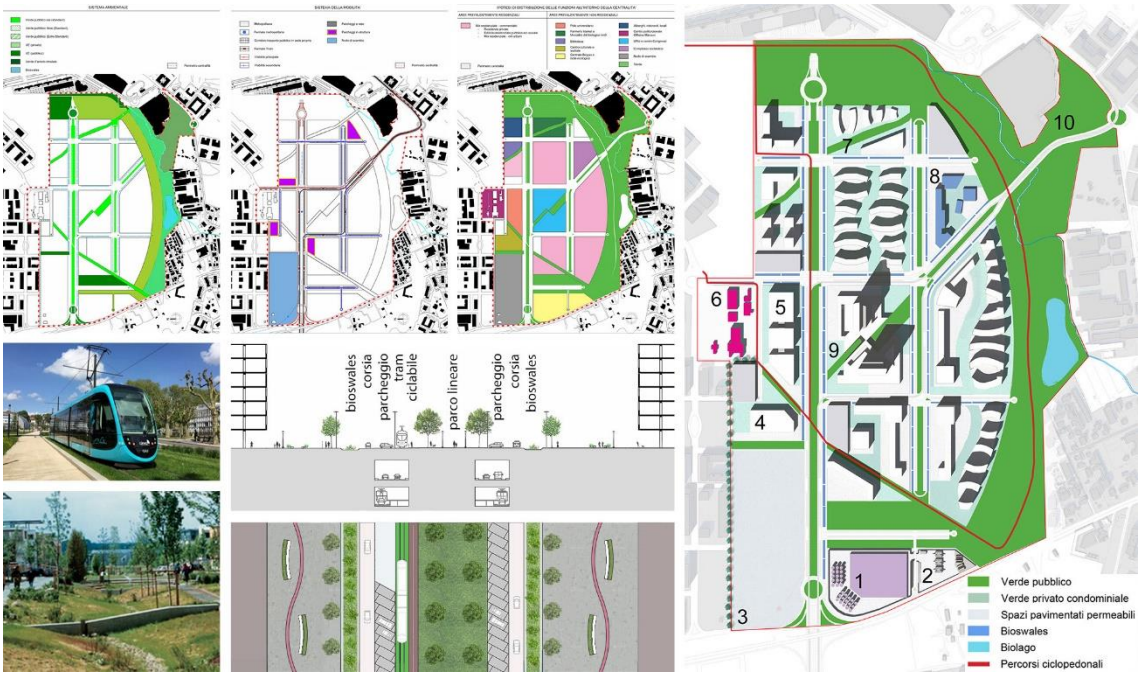


Fig. 05. Centralidad urbana y metropolitana Anagnina-Romanina. Desde la parte superior izquierda, Sistema ambiental, Sistema de movilidad, hipótesis de distribución funcional. De izquierda a abajo, tranvía ecológico (Fuente: pixabay.com. Foto de Guillaume Bonzoms). *Bioswales* en el distrito de Kronsberg, Hannover (Fuente: © Atelier Dreiseitl). Tramo típico de carretera. A la derecha, *Verificación morfológica*. 1 Planta de energía en biogás. 2 Isla ecológica. 3 Nodo de intercambio. 4 Centro cultural. 5 Polo universitario. 6 Edificios a recuperar ex Italcable. 7 Farmer Market. 8 Complejo escolar. 9 Business center. 10 Jardines urbanos. (Fuente: Tesis de grado Agnese Ricciardelli. AA 2018-2019).

5. Consideraciones conclusivas

Si bien las reflexiones y los análisis aquí relatados no llegan a abarcar la complejidad de las cuestiones que el *estado del bienestar*, la forma urbana y la sostenibilidad y sus recíprocas interrelaciones plantean en el actual debate teórico-disciplinario y cultural, al menos sí definen un marco cuando menos complejo, rico y articulado. De este análisis resulta que la necesidad más apremiante es la obtención de nuevos espacios y equipamientos para afrontar la crisis climática y ambiental y favorecer la transición energética. Todo ello a través de intervenciones que puedan aumentar la complejidad de la estructura urbana, acrecentar la relación entre las partes, la *mixitè* social y funcional, la variedad tipológica, la calidad y la permeabilidad de los espacios abiertos y de las morfologías urbanas, la *performance* ecosistémica.

Requisitos a los que tiene que corresponder forzosamente el despliegue, tanto de políticas, estrategias, tácticas y actuaciones a lo largo del territorio, como - en la condición actual confusa y contradictoria de "federalismo urbanístico" - la aprobación de una *Ley-marco nacional de principios*, necesaria para homogeneizar y racionalizar las leyes regionales, especificar la política de los servicios de la ciudad pública y de las dotaciones territoriales (Barbieri, 2019), sistematizar los programas de iniciativa gubernamental y comunitaria, los mecanismos de aplicación y las formas de recaudación de las rentas urbanas.

Una reforma que, también frente a los puntos críticos destacados por la actual emergencia social y de salud, debe basarse sobre todo en los principios de sostenibilidad, solidaridad y cohesión económica y social, promoviendo políticas en apoyo de clases sociales inseguras, integración y inclusión, devolviendo valor y sentido a la construcción de un nuevo modelo de *estado del bienestar*.

Referencias

Appadurai, A. 2017. L'insofferenza verso la democrazia. En Geiselberger, H. (a cura di), *La grande recessione. Quindici intellettuali da tutto il mondo spiegano la crisi del nostro tempo*. Milano: Feltrinelli.

Barbieri, C. 2019. La disciplina urbanistica nazionale della città pubblica: è necessaria una riforma e non solo degli standard. En C. Giaimo (comps.), *Dopo 50 anni di standard urbanistici in Italia. Verso percorsi di Riforma*, Roma: Inu Edizioni.

Bernoulli, H. 1946. *Die Stadt und ihr Boden*. Zürich: Erlenbach.

Barbieri, C.A. 1998. Perequazione urbanistica: quattro buone ragioni per la riforma urbanistica", in Urbanistica informazioni n. 157. Roma: Inu Edizioni.

Campos Venuti, G. 1985. In morte di Osvaldo Piacentini. En *Parametro* n. 133. Faenza: Gruppo Editoriale Faenza Editore.

Campos Venuti, G. 1991. *L'urbanistica riformista*. Milano: Etas Libri.

EC, 2010. *Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth.* Bruxelles.

EC, 2013. *Green Infrastructure Strategy*. Bruxelles.

EU, 2016. *Urban Agenda for the EU*.

Gabellini, P. 2001. *Tecniche urbanistiche.* Roma: Carocci Editore.

Giaimo, C. 2019. Giochi di pazienza. Ricerche e sperimentazioni nuovi standard. En Giaimo C. (comps.), *Dopo 50 anni di standard urbanistici in Italia. Verso percorsi di Riforma*. Roma: Inu Edizioni.

Giaimo, C. 2019b. La trama. Dopo 50 anni, ripartire dagli standard. En Giaimo, C. (comps.), *Dopo 50 anni di standard urbanistici in Italia. Verso percorsi di Riforma*. Roma: Inu Edizioni.

Giaimo, C., Santolini, R., Salata S. 2019. Performance urbane e servizi ecosistemici. Verso nuovi standard. En Giaimo, C. (comps.), *Dopo 50 anni di standard urbanistici in Italia. Verso percorsi di Riforma*. Roma: Inu Edizioni.

Karrer, F. 2003. Presentazione. En Moraci, F. (comps.), *Welfare e governance urbana. Nuovi indirizzi per il soddisfacimento della domanda di servizi*, Roma: Officina Edizioni.

Lefebvre, H. 1967. *Le Droit à la ville.* Parigi: Ed. du Seuil.

Maretto, M. 2012. *Il progetto urbano tra morfologia e sostenibilità*. Milano: FrancoAngeli.

Oliva, F. 2001. Il Sistema ambientale. En Ricci L. (comps.) *Urbanistica* n. 116, numero monografico sul nuovo piano di Roma, gennaio-giugno, Roma: Inu Edizioni.

Oliva, F. 2017. L'urbanistica italiana tra riforma e controriforma. En Ciudades 127. 10.24197/ciudades.18.2015. pp 127-142.

Oliva, F., Galuzzi, P. y Vitillo P. 2002. *Progettazione urbanistica. Materiali e riferimenti per la costruzione del piano comunale*. Rimini: Maggioli Editore.
Polanyi, K. 1974. *La grande trasformazione. Le origini economiche e politiche della nostra epoca.* Torino: Einaudi.
Prodi, R. 2017. *Il piano inclinato*. Bologna: Il Mulino.
Ricci, L. & Mariano, C. 2018. The network construction of the public city. @22Barcelona: a smart neighborhood in a smart city. Techne SI, 1.
Ricci, L. 2009. *Il piano locale… Nuovi regole, nuovi strumenti, nuovi meccanismi attuativi*. Milano: FrancoAngeli.
Ricci, L. 2018. Costruire la città pubblica per rigenerare la città contemporanea. En *Urbanistica* Dossier on line. Roma: Inu Edizioni.
Salzano, E. 2003. *Fondamenti di urbanistica*. Bari-Roma: Editori Laterza.
Secchi, B. 1989. *Un progetto per l'urbanistica*. Torino: Piccola Biblioteca Einaudi.
Secchi, B. 2008. *La città del ventesimo secolo*. Roma-Bari: Editori Laterza.
Tafuri, M. 1980. *Vienna rossa. La politica residenziale nella Vienna socialista* (1919-1933). Milano: Mondadori Electa.
Talia, M. (comps) 2018. *Il bisogno di giustizia nella città che cambia*. Milano: Planum Publisher.
Torgesen, U. 1987. Housing: the Wobbly Pillar Under the Welfare State. En Bengt, Turner et al. (eds), *Between State and Market: Housing in the Past-War Industrial Era*. Stockholm: Almqvist and Wiksell.
UN, 2015. *2030 Agenda for Sustainable Development*.
Zucchi, V. 2011. *La qualità ambientale dello spazio residenziale*. Milano: FrancoAngeli.

[1] El documento forma parte de las actividades del proyecto de investigación titulado: "Nuevas referencias operativas para la construcción de la ciudad pública y la búsqueda de beneficios colectivos", financiado por la Universidad Sapienza de Roma, University Research Call 2019. Responsable: arquitecto Francesco Crupi.
[2] Cfr. D.I. 1444/1968, "[...] relaciones máximas entre [...] espacios públicos o espacios reservados para actividades colectivas, parques públicos o estacionamientos [...], con arreglo al art. 17 de la ley 765/1967.
[3] Cfr. Ley 167/1962, "Dictámenes para favorecer la adquisición de terrenos edificables para la construcción de viviendas económicas y de protección oficial".
[4] Cfr. Directiva P.C.M. 27 de enero de 1994, "Principios sobre el suministro de servicios públicos". D.Leg 286/1999.
[5] Cfr. Ley 328/2000, "Ley marco para la creación del sistema integrado de intervenciones y servicios sociales".
[6] Cfr. Art. 22, ley 340/2000, "Institución de Planes Urbanos de Movilidad".
[7] Cfr. PdL "Horarios de trabajo, estaciones de la vida, tiempos de la ciudad", presentado en 1990, por la Sen. Livia Turco.
[8] Cfr. Región Lombardía, art. 9 "Plan de servicios", ley 12/2005, "Ley para el gobierno del territorio". LR 1/2001.
[9] La implementación de la llamada El "regionalismo diferenciado", en ausencia de las innovaciones previstas por la reforma constitucional de 2001 (como la definición de LEP), podría transformar, especialmente en términos de servicios de salud, el "federalismo cooperativo" en un "federalismo competitivo", exacerbando los desequilibrios ya serios entre las regiones norte y sur del país. En este contexto, la gestión compleja de la emergencia de salud de Covid-19 en los últimos meses ha exacerbado el choque "centro-periferia" en busca de un equilibrio difícil entre la necesidad de coordinación gubernamental y el poder regulador de las regiones.
[10] Con arreglo al aptdo. 3 art. 116 Constitución, a las regiones con estatuto ordinario se les puede otorgar más formas y condiciones especiales de autonomía. En particular para todas las materias actualmente de competencia legislativa "concurrente", y para un número limitado de materias reservadas a la competencia legislativa "exclusiva" del Estado.
[11] Cfr. Art. 22, ley 42/2009, "Poder al Gobierno en materia de federalismo fiscal, en aplicación del art. 119 de la Constitución".
[12] Familias de una sola renta, parejas jóvenes, ancianos, estudiantes universitarios, divorciados, inmigrados, *usuarios de la ciudad*.
[13] Según datos del Istat al 1 de enero de 2020 por cada 100 personas fallecidas nacieron 67 niños. El nivel más bajo de relevo natural desde 1918 (Istat, 2020).
[14] Título de la tesis: "Un proyecto urbano para la regeneración de la periferia este de Roma: el caso de la Centralidad Urbana y Metropolitana Anagnina-Romanina". AA 2018-2019. Tutor: arch. Francesco Crupi.
[15] Cuenca de agua artificial apta para bañarse perfectamente integrada en el ambiente natural, que utiliza un sistema de fitodepuración para preservar el equilibrio hídrico existente, para incrementar la biodiversidad y para funcionar como regulador microclimático.
[16] Los aparcamientos, tanto multiplanta – distribuidos en 4 silos – como a ras del suelo, prevén zonas de aparcamiento para vehículos eléctricos y aparcamientos reservados para coches, bicicletas y scooters compartidos.
[17] Más de 3,5 km de carriles para bicicletas y peatones.
[18] Calculado con arreglo a la Resolución de la Junta Capitolina 128/2014, "Aprobación del Reglamento sobre la 'Determinación de la aportación extraordinaria de urbanización".

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 1 A1. TERRITORIOS SENSIBLES. GEOGRAFÍAS Y PAISAJES EN TRANSFORMACIÓN	Explosión del oasis y conflictos de ciclos. Transformaciones territoriales en los oasis del Djerid y Nefzaoua (sur de Túnez) **Mourad El Garci**	Portugal
	Le littoral méditerranéen français face au changement climatique. Atlas de l'épaisseur littorale de la région Provence Alpes Côte d'Azur, de la connaissance au projet **Laurent Hodebert, Eric Dussol, Frédéric Gimming, Isaline Maire**	Francia
	Relaciones simbióticas del proceso de urbanización: una historia socio-ecosistémica del diseño del territorio en el entorno de Doñana (1969-2019) **Pedro Górgolas Martín, Ramón Pico Valimaña, Jorge Izquierdo**	España
	Núcleo turístico sensible: La Manga del Mar Menor (Murcia) **Enrique Mínguez Martínez, Enrique Mínguez Ros**	España
	Apropiación antrópica informal en el área de protección del medio ambiente. La resiliencia del paisaje cultural y el patrimonio en un sitio histórico en Duque de Caxias (Rio de Janeiro, Brasil) **Raphael David dos Santos Filho, Antonio José Teixeira Guerra, Domynique da Silva Santos, Antonio Augusto Braz, Kamylla Barbosa dos Santos**	Brasil
	En los límites urbanos de Lisboa y Barcelona. Proyectar en áreas expectantes de los frentes de agua **Pedro José dos Santos Ferreira da Fonseca Bento, Margarida Maria García Louro do Nascimento e Oliveira**	Portugal
	La construcción cultural del paisaje: el valle del Urola Kosta **Maria Iceta Etxabe**	España
	Caminos, acequias y parcelas en la forma urbana de la ciudad de Valencia **Rafael Temes Cordovez**	España

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 1	La forma de Guayaquil: entre lo protegido y lo privado. Caso de Vía a la Costa **Maria Fernanda Ordóñez**	Bélgica
	Repensar la línea de costa. La relación puerto-ciudad en Barcelona **Maria Fabrizia Clemente**	Italia
	El frágil equilibrio de los paisajes costeros. El litoral del Agro Pontino **Francesca Rossi, Virginia Brosco**	Italia
	Similitudes y paralelismos en ciudades patrimoniales: Úbeda y Marostica **María Hervás-Molina,** **Mar Loren-Méndez, Mauro Marzo**	España
	El patrimonio como campo social: la fábrica Can Ricart y el debate sobre el valor del patrimonio industrial en Barcelona **Pablo De Andrés Ródenas**	España
	Más que una lista: el proceso de acercamiento al nuevo catálogo del patrimonio arquitectónico y urbano de Barcelona **Alessandro Scarnato**	España
	Relações da cerâmica com a arquitetura e o espaço urbano – azulejos como paradigma **Carla Lobo**	Portugal

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 2 A1. TERRITORIOS SENSIBLES. GEOGRAFÍAS Y PAISAJES EN TRANSFORMACIÓN	The in-between space: seeking the intersections in the past and present landscape of Caracas **Teresa García Alcaraz**	España
	Las interfaces y tensiones de bordes geográficos en Viña del Mar: el habitar en la pendiente como componente a integrar en lo urbano **Francisca Vilches Valenzuela**	Chile
	Propuesta de uso de IGV para la caracterización de las actividades de ocio en el río Francolí **Josep Maria Solé Gras, Maria Yolanda Pérez Albert, David Serrano Giné, Lluís Delclòs Alió**	España
	Santa Teresa: una poética de lo excéntricamente central **Luiz Felipe da Cunha e Silva**	Brasil
	Mo.N.G.U.E. Mozambique Nature Growth University Education **Michele Ugolini, Lavinia Dondi, Francesca Ripamonti, Stefania Varvaro**	Italia
	Reflejos en la morfoloía urbana de conflictos entre preservación y planificación: un estudio de caso en la Explanada de Santo Antonio en Rio de Janeiro **Pimentel , L. v. K.**	Brasil
	Los Parques del Muro. Recuperación de espacios residuales de muro fronterizo en región Tijuana-San Diego **Sharlinee Ceniceros**	México
	Declive y reinvención de los espacios centrales **Eva Leticia Ortiz Avalos**	México
	Ocupación urbana ordenada: estudio de Caso Chácara Bela Vista-Brasil **Denisa de Azeredo Moreira, Henrique Aniceto Kijawa, Alcindo Neckel, Marcos Oliveira, Laércio Stolfo Maculan**	Brasil

Volumen	Comunicación / Autor	País	
VOL. 2	Las avenidas y calles para la movilidad del futuro **Javier Ortigosa, Lluís Pretel, Núria Ginés, Ramon Sisó**	España	
	Infraestructuras, movilidad y territorio histórico entre shrinkage y regeneración **Chiara Ravagnan, Mario Cerasoli, Bruno Monardo, Carlo Valorani**	Italia	Publicado en revista ACE
	Mobile otherwise: the possibilities offered by an exploded urban realm for changes in transport behaviour **Nadia Casabella**	Bélgica	
	El anhelo de una Estación Central para Tarragona. “Entrevías-Clasificación”, la intermodalidad más eficaz para el Camp de Tarragona **Juan Manuel Zaguirre Fernández, Daniel Marqués Calín**	España	

Volumen	Comunicación / Autor	País	
VOL. 3 A2. DINÁMICAS URBANAS Y TERRITORIALES: METABOLISMO, DESIGUALDADES SOCIALES, RESILIENCIA Y REGENERACIÓN	Objetivos y estrategias para el proyecto territorial de los espacios abiertos metropolitanos: hacia una ecología regional **Lorena Maristany**	España	
	Planificación para una gestión dinámica y adaptativa de la infraestructura verde metropolitana. El PEPNat como caso de estudio **Eugènia Vidal-Casanovas, Laura Cid, Antoni Farrero, Patricia García Rodríguez, Loles Herrero, Kyriaki Ilousi, Oriol Monclús, Jordi Vila**	España	
	Descubrir cauces perdidos - Recuperar estratos agrícolas - Regenerar barrios **Pablo De La Cal Nicolás**	España	Publicado en revista ACE
	Naturaleza y ciudad: análisis de servicios ecosistémicos para la configuración de una infraestructura verde metropolitana **Jesús Santiago Ramos, Claudia Hurtado Rodríguez**	España	Publicado en revista ACE
	Hacia una nueva estructura verde urbana en Las Palmas de Gran Canaria **Elsa Guerra Jiménez, Noemí Tejera Mujica, Guillermo Morales Matos**	España	
	El potencial de los ecotonos urbanos como herramienta para construir ciudades mejores: el caso estudio de Moshi, Tanzania **Laia Gemma Garcia Fernandez**	Reino Unido	
	Urbanismo ecosistémico: claves para la resiliencia y habitabilidad de las metrópolis **Jacob Cirera, Annalisa Giocoli, Marc Carbonell, Teresa Gómez-Fabra, Albert Viladot, Andrea Barragán**	España	
	Planificar en la ciudad desarticulada. Las áreas urbanas gallegas ante los retos ecológico, socioeconómico y territorial **Javier González Harguindey, Javier González López**	España	
	Recomponiendo fragmentos, sujetos y vínculos. Hacia una articulación de la ciudad dispersa: el caso del Baix Penedès **Jaume Fabregat González, Anna Royo Bareng, Francesc Santacana Portella, Jordi Sardà Ferran**	España	

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 3	Base territorial para la soberanía alimentaria en la Región Metropolitana de Barcelona **Manel Cunill i Llenas**	España
	Creative Food Cycles: exploring the creative dimension of regional foodsheds in Europe **Emanuele Sommariva, Sabrina Sposito**	Alemania
	Contribución de los sistemas agroalimentarios locales a la resiliencia y la regeneración agroecológica del territorio: el caso de La Vega del Jarama **Marian Simon Rojo, Alicia Gómez Nieto, José Fariña Tojo**	España
	Sistemas urbanos de drenaje sostenible en la ciudad mediterránea, Barcelona como ejemplo **Roberto Soto Fernández**	España
	Sembrando en las lindes. Aproximación al análisis de las relaciones entre autocultivo y autoconstrucción en la Barcelona del s. XX **Germán Guillén Espallargas**	España
	Santa Rosa, ciudad resiliente. Las infraestructuras verdes y la educación ambiental como herramientas clave para responder a la emergencia sanitaria. **Betiana Berger Moralejo**	Argentina
	Lecciones aprendidas de la incorporación de soluciones basadas en la naturaleza en entornos metropolitanos. El caso del Eix Besòs **Andrea Ramírez, Roger Porcar, Míriam Villares, Elisabet Roca**	España
	The Resili(g)ence of contemporary cities **Manuel Gausa Navarro, Nicola Canessa, Alessia Ronco Milanaccio, Giorgia Tucci, Matilde Pitanti, Francesca Vercellino**	Italia
	Med.Net Agro-Cities: proactive role in the Mediterranean system **Manuel Gausa Navarro, Nicola Canessa, Giorgia Tucci, Alessia Ronco Milanaccio, Matilde Pitanti, Francesca Vercellino**	Italia

Volumen	Comunicación / Autor	País	
VOL. 4 A2. DINÁMICAS URBANAS Y TERRITORIALES: METABOLISMO, DESIGUALDADES SOCIALES, RESILIENCIA Y REGENERACIÓN	El reconocimiento de la diversidad urbana Como estrategia para la regeneración de sectores deteriorados próximos a centros históricos **Alejandro Hoyos**	Colombia	
	La experiencia francesa de renovación de polígonos de vivienda masiva: luces y sombras en las estrategias de mejora de la calidad urbana **Sergio García-Pérez**	España	Publicado en revista ACE
	El denominado: Habitat Évolutif **Cristina Quiteria García Dorce**	España	
	Urbanização imobiliária residencial: dinâmicas territoriais na Região Metropolitana de Natal/RN/Brasil **Tamms Maria da Conceição Morais Campos**	Brasil	
	Expansión urbana de la ciudad de Managua y el mercado de suelo **Yolaina Mayorga, Abner Rocha**	Nicaragua	
	Hoja de ruta para la inclusión de asentamientos urbanos autoconstruidos. Las experiencias de los PHFB y talleres AICA-Caracas, un inicio de observatorio. Tool box de gestión **Maria Isabel Espinoza Marturet**	España	
	Morfología urbana y paisaje en los conjuntos de vivienda social en Valencia: estrategias proyectuales para la recomposición del espacio público **Javier Pérez Igualada, Débora Domingo Calabuig, Francisco Galiana Galán, María Vallés Planells**	España	
	Análisis del espacio urbano regenerado: Isola (Milán) **Angel Cordero Ampuero**	España	
	Tendencias y omisiones de las políticas de rehabilitación urbana. Lo que la política no mira, ¿no existe? **Gonzalo Piasek, Sara Vima-Grau, Pilar Garcia-Almirall**	España	

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 4	Metodología para evaluar la regeneración de barrios no planificados. El caso del barrio de San Antón en Cuenca **Eduardo Rubio Huertas, José María de Ureña Francés**	España
	Estructuras informales en el espacio público: la nueva vernacularidad de la ciudad contemporánea. Piura-Perú **Stella Schroeder**	Chile
	Resiliencia y vivienda protegida. Diagnóstico tipológico y lógicas de flexibilidad habitacional en Zaragoza **Noelia Cervero Sánchez**	España
	Transitando fronteras superadas. El Ebro como hilo argumental de la reconstrucción de una fractura **Stella López Frasca, Indíbil Solans Ibáñez, Pablo Roel Herranz, Jordi Sardà Ferran**	España
	"El patio" de manzana en Euskadi. Desarrollos urbanos de la segunda mitad del siglo XX **Aimar Santos-Garcia, Isaskun Asenguinolaza Braga, Javier Cenicacelaya Marijuan**	España

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 5 A2. DINÁMICAS URBANAS Y TERRITORIALES: METABOLISMO, DESIGUALDADES SOCIALES, RESILIENCIA Y REGENERACIÓN	Desafíos en la regeneración urbana y ambiental del Parque Lagoas do Norte, Teresina / PI, Brasil **Robert De Paauw Solé**	España
	Áreas verdes para la rehabilitación de barrios precarios aplicando Space-Syntax: expansión de Ciudad Juárez y la influencia en su rehabilitación **Raul Alfredo Granados Aragonez**	España
	Culturas energéticas, proyecto de concienciación sobre el uso eficiente de la energía en los hogares **Mariona Alcaraz, Anaïs Bas**	España
	Repensar el urbanismo como solución al cambio climático. Caso de estudio: Área Metropolitana Asturiana **Ignacio R. Antuñano**	España
	Regeneración urbana, desigualdades y resiliencia: intervenciones en la ciudad formal e informal en Buenos Aires y Barcelona **Anabella Roitman, Paloma Morales Flores, Paúl Espinoza Zambrano**	Argentina
	Evolución de las fracturas socioespaciales en las grandes ciudades españolas desde 1991 **José Manuel Gómez Giménez, Agustín Hernández Aja**	España
	Arquitectura, estructura urbana y turismo de masas: turistificación en el pueblo de San Pedro de Atacama **Andrés Leiva Moya**	Chile
	Corredor Mediterráneo y regeneración de las áreas de actividad económica **Ana Isabel Escoms Martínez, Adrián García Martínez, Ana María Gascón Hernández, M. Carmen Blasco, Juan Jaime Cano Hurtado**	España
	La capacidad de regeneración urbana de los frentes comerciales abandonados. Sant Just Desvern como caso de estudio **Pere Ponsatí**	España

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 5	Regeneración desde dentro: formación y transformación de vías comerciales especializadas en São Paulo (Brasil) **Pablo Coquillat Mora**	España
	Hacia una metrópolis reconectada. El papel de las cabezas de puente **Paula Esquinas Zaragoza**	España
	Formas urbanas para la interacción social en la metrópolis de la movilidad: Madrid **José Carpio-Pinedo**	España
	Relaciones entre el espacio residual y el espacio afectivo. El lugar entre la arquitectura y la infraestructura (Complexo do Alemão, Rio de Janeiro) **Fernando Espósito**	Brasil

Volumen	Comunicación / Autor	País	
VOL. 6 A3. TEORÍA, DISRUPCIÓN DIGITAL Y VISUALIZACIÓN, PRAXIS, FORMACIÓN Y DIFUSIÓN	Modelizando el futuro metropolitano **Pere Manubens, Laura Bertran, Judith Recio, Alexandra Quesada, Javier Alarcón**	España	Publicado en revista ACE
	TELLme Metropolitan Cartography. Dispositivo metodológico para elegir espacio de calidad de los nuevos morfotipos metropolitanos **Antonella Contin, Valentina Galiulo**	Italia	
	The city shaped by real estate market – The urban expansion of Planaltina, Brazil **Patricia Martins Assreuy, Valério Augusto Soares de Medeiros**	Brasil	
	Desde la redistribución de los cuidados hacia la desmilitarización urbana. El algoritmo generativo de la vigilancia natural pasiva **Iñigo Galdeano Pérez**	España	
	Morfogénesis de la ciudad metropolitana actual. Una aproximación a la dimensión fractal de las áreas metropolitanas andaluzas **Claudia Hurtado Rodríguez**	España	
	Teledetección LiDAR y multiespectral para el análisis del verde urbano en una ciudad media mediterránea (Palma, Mallorca). Relación con el clima a escala local **Gabriel Alomar Garau, Joan Bauzà Llinàs**	España	
	Un método de lectura del paisaje urbano. Aplicación al caso de Albarracín **Javier Poyatos Sebastián, José Luis Baró Zarzo**	España	
	urbanZEB. Estrategias urbanas de transición energética de edificios **Joaquim Arcas-Abella, Anna Pagès-Ramon, Ander Bilbao**	España	Publicado en revista ACE
	Bilbao Legible. Análisis computacional de legibilidad urbana **Ander Gortazar-Balerdi, Jacek Markusiewicz**	España	

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 6	Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca, ciudades medias hacia el nuevo modelo urbano. La Agenda Urbana Española **Elena Lacilla, José Ramón Bergasa, Nuño Mardones**	España
	La arquitectura en la imagen de la ciudad, sobre mojones y monumentos **Marcelo Espinoza, Ambar Solorzano, Karla Espinoza, Katherine Salvatierra**	Ecuador
	Recomposición de formas urbanas y culturales en las periferias de Bogotá **Alissa Diesch**	Alemania
	San Luis-El Campín memorias de barrio. La historia escrita desde el habitar **María Daniela Aguilar Torres, Jorge Enrique Uricoechea Florez, Omar Daniel Cantor Carpintero, Dayana Marcela Pueta Saenz**	Colombia
	Ciudad con identidad vs. ciudad genérica. Ampliaciones de la Estación de Atocha y del Museo del Prado en Madrid **Carmen Díez Medina**	España
	La desaparición contemporánea del espacio público **Arturo Frediani Sarfati, Lara Alcaina Pozo**	España

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 7 A3. TEORÍA, DISRUPCIÓN DIGITAL Y VISUALIZACIÓN, PRAXIS, FORMACIÓN Y DIFUSIÓN	Los polígonos de Seúl y la estandarización de la ciudad **Marc Brossa Balcells**	Corea del Sur
	El franquismo y el triunfo de la vivienda en propiedad: las periferias obreras de Barcelona (1939-1975) **Manel Guàrdia Bassols, José Luis Oyón Bañales, Maribel Rosselló Nicolau, David Hernández-Falagán, Joan Roger Gonce**	España
	De la "ciudad de bloques" a la recuperación de la manzana. Formas urbanas. De la manzana al bloque, revisitado **Javier Monclús**	España
	Mientras discutíamos sobre la manzana y el bloque... Forma y efectos de la agrupación de vivienda colectiva característica de la burbuja inmobiliaria madrileña **Patxi J. Lamíquiz Daudén, Javier González López, Julio Pozueta Echávarri, Luis Carvajal Palanca**	España
	Ciudad superpuesta: la persistencia de las formas urbanas en Vitoria **Flavia Ribeiro Botechia, Maria Isabel Villac**	Brasil
	A syntactical understanding of Valencia's growth and metropolitan interactions in the second half of the 20th century **Diego Laguia, Antonio Moya Latorre**	España
	La construcción de una cultura urbanística contemporánea: PARIS PROJET **Fernando Aguilar, Francesc Peremiquel**	España
	Avances para la historia de la urbanización popular. Una mirada desde la ciudad de México **Héctor Quiroz**	México
	Forma urbana y culturas urbanísticas: tensiones en el modo de producción del espacio en la Ciudad de México durante el siglo XX **Erika Angélica Alcantar García**	México

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 7	Nuevas teorías de las formas urbanas y su impacto en la educación, en los proyectos urbanos y en el uso social de las ciudades **Josep Muntañola Thornberg, Magda Saura, Yuraima Martín, Sara Molhariño, Josue Nathan, Fernando Espósito**	España
	Morfología y regeneración urbana integrada. Experiencias del taller de urbanismo en la Universidad de Zaragoza **Raimundo Bambó, Pablo de la Cal Nicolás, Isabel Ezquerra, Sergio García-Pérez, Javier Monclús**	España
	Cartografías para el análisis de los espacios públicos: experiencias docentes para la innovación metodológica **Marina Jiménez, María A. Castrillo**	España
	Rol crítico de la formación urbana en la universidad pública **Damasia Julianes, Ariel Jinchuk, Diego Victorica**	Argentina
	El dibujo urbano de los nuevos circumcampus de Boston, París y Hong-Kong, hacia un bienestar sostenible **Jesús Esquinas-Dessy, Isabel Zaragoza, Paula Esquinas**	España

Volumen	Comunicación / Autor	País	
VOL. 8 A4. BASES DEL PROYECTO URBANO Y TERRITORIAL: FORMA Y ESTRUCTURA	La lectura del territorio como herramienta de proyecto. Propuestas de estructura urbana basadas en el soporte territorial **Anna Majoral, Jordi Peralta, Gavina Corbetta**	España	
	A irregularidade na regularidade: padrões de crescimento urbano nas cidades-satélite de Brasília – o caso de Sobradinho II **Patricia Martins Assreuy, Valério Augusto Soares de Medeiros**	Brasil	
	Morfogénesis y reconfiguración territorial de las áreas metropolitanas españolas **Gwendoline de Oliveira Neves**	España	
	La metrópolis no urbanizada. Paisajes metabólicos y vacíos urbanos en Estocolmo **Adrià Carbonell, Roi Salgueiro Barrio**	Suecia y USA	Publicado en revista ACE
	Un retorno al orden geográfico como recurso Ante la acumulación de parcelaciones de vivienda aislada **Ángel Martín Ramos, Joan Florit Femenias, Ignasi Rincón Riquelme**	España	
	La antigua estructura territorial en Galicia como soporte. Las estructuras invariables del territorio **Maria Concepción García García**	España	
	La infraestructura verde como reto en la ciudad contemporánea. Análisis cartográfico para la ciudad de Barcelona: enfoques y matices **Mònica Batalla**	España	
	Las urbanizaciones dispersas en el ámbito metropolitano, contemporización y reconducción **Marcela Balliano, Lau Maluquer**	España	
	Déficit de permeabilidad en los bordes y subutilización de parques metropolitanos. Análisis comparativo de once parques de Quito **Ana Belén Suárez, Gabriela Naranjo**	Ecuador	

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 8	Postevaluación de proyectos de urbanismo paisajístico. La recuperación de las riberas del Ebro en Zaragoza **Pilar Sopena**	España
	La ciudad mínima. Rastros de urbanidad a lo largo del Ebro **Arnau Tiñena Ramos, Stefano Cortellaro, Jordi Sardà Ferran, Josep Maria Solé Gras**	España
	#Calle Metropolitana? El espacio intermedio como consolidación morfológica **João Silva Leite**	Portugal
	"Forma Urbis LAB" and the Morphological Atlas of Portuguese City **Sérgio Fernandes**	Portugal
	El bus también existe. Estudio de las líneas de buses urbanos de Quito. Abandonos y oportunidades **Diego Vinicio Salgado Poveda**	Ecuador
	Infraestructuras viarias como espacios proyectuales: la avenida Brasil, en Rio de Janeiro **Pedro Barreto de Moraes**	Brasil
	Vías y entrevías. Atributos y compromisos del distrito industrial de Tarragona **Juan Manuel Zaguirre Fernández**	España

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 9 A4. BASES DEL PROYECTO URBANO Y TERRITORIAL: FORMA Y ESTRUCTURA	El tejido residencial en la transformación urbana de ciudades intermedias de la Región Metropolitana de Barcelona (1980-2020) **Joan A. Fortuny Vila, Francesc Peremiquel Lluch**	España
	Campos Dos Goytacazes: a transformação da forma urbana na construção da cidade **Lídia M. T. Martins**	Brasil
	Descodificar a fragmentação urbana: uma leitura morfogénica de processos de (sub)urbanização na linha de Sintra (Área Metropolitana de Lisboa) **João Rafael Santos**	Portugal
	Morfologías cohabitativas. Tejidos urbano-habitacionales a partir de lo común en Buenos Aires (Argentina) **Víctor Franco López, Mora Rosende, Blanca Romo, Juana Martí, Caterina Furst**	Argentina
	Dinámicas de transformación del tejido urbano residencial de Madrid: trama residencial versus trama urbana **Javier Barros Guerton, José María Ezquiaga Domínguez**	España
	Sobre densidades y formas urbanas. Análisis de cuatro polígonos en los barrios de la primera periferia residencial de Zaragoza **Isabel Ezquerra**	España
	Hacia tramas residenciales de media densidad: el caso de las áreas periurbanas mediterráneas **Andrés Martínez, Marjan Sansen**	Francia
	Aprovechamiento del suelo para la edificación en altura. Caso del Eje Urbano Ordóñez Lasso, Cuenca-Ecuador **Daniela Benenaula, Jaime Andrango, Víctor Fernando Pauta Calle**	Ecuador

Volumen	Comunicación / Autor	País	
VOL. 9	Procesos de ocupación formal en Ladera. Análisis del crecimiento urbano del sector El Poblado, Medellín **Julián Marín Ospina**	Colombia	
	Proyectar la vida en el centro. La formación del futuro centro urbano de Lliçà d'Amunt **Anna Peralta, Isabel Suárez, Raquel Vela**	España	
	Regeneración urbana de los pequeños municipios del medio rural: innovación morfológica y activación del mercado de vivienda **Juan Luis de las Rivas Sanz, Miguel Fernández Maroto, María A. Castrillo Romón**	España	
	Puertas al paisaje: la atención a la interacción entre forma urbana y territorial en pequeños municipios del medio rural **Marina Jiménez, Luis Santos y Ganges**	España	
	Mas allá del shopping center. Estructura y transformación del comercio minorista en la Región Metropolitana de Buenos Aires **Lorena Vecslir, Florencia Sciutto**	Argentina	Publicado en revista ACE

Volumen	Comunicación / Autor	País	
VOL. 10 A4. BASES DEL PROYECTO URBANO Y TERRITORIAL: FORMA Y ESTRUCTURA	El metabolismo económico de los servicios públicos y la forma urbana **Francisco Javier Garrido Jiménez, Francesc Magrinyà Torner, María del Consuelo del Moral Ávila**	España	Publicado en revista ACE
	Hacia un campus verde, inclusivo, sensible y saludable. **Miguel Mayorga, Maria Pia Fontana, Alba Arboix**	España	
	10+1 principios del espacio público para la era postcoronavirus. A través de un proyecto: La Campa de La Teixonera **Javi Zaldívar**	España	
	Centralidad y transformación del tejido urbano: la evolución de la plaza del Ayuntamiento de Valencia (1884-1929) **Gonzalo Vicente-Almazán Pérez de Petinto, Luis Alonso de Armiño Pérez**	España	
	Aspectos de la configuración física en el uso social del espacio público de bloque abierto. Tres polígonos de la cuidad de Sevilla. **Eduardo Espinosa Sánchez**	España	
	Señales del miedo en la ciudad: percepción del entorno inmediato a los barrios cerrados en Costa Rica **Karla Barrantes Chaves**	Reino Unido	
	Forma y sentido del espacio público: una lectura morfológica de la ciudad informal **Deborah C. Lefosse, Rosalba Belibani**	Italia	
	Evolución de los puentes del antiguo cauce del río Turia. Orígenes y efectos sobre el desarrollo de la ciudad **Montiel Durá Aras, Eric Gielen, José Sergio Palencia Jiménez**	España	
	Buenos Aires: forma, escala, metrópolis **César Jaimes**	Argentina	

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 10	Reintegración del objeto obsoleto a la trama urbana. Herramienta para el análisis de edificaciones en desuso en la ciudad de Quito **Juan Sebastian Cardona Maldonado, Gabriela Naranjo Serrano**	Ecuador
	Patrimonio, proyecto y ciudad. Estudio de fuentes para la reconstrucción de cuatro casos de transformación sostenible en el centro de Santiago **Elvira Perez, Christian Saavedra**	Chile

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 11 A5. BASES DE LA PLANIFICACIÓN, PROGRAMA, PROYECTO, GESTIÓN	Las necesidades de la población metropolitana desde las tramas residenciales. Las dotaciones socioambientales: vivienda, equipamientos y espacios verdes **Alexandra Quesada, Mireia Peris, Mercè González, Elena Castellà, Judith Recio, Laia Molist, Mariona Figueras**	España
	Sociografías del espacio urbano contemporáneo, estudios iniciales sobre la representación de las estructuras relacionales que conforman la vida social **Xabier Artázcoz García**	España
	(Re) pensando el proyecto de Ciudad Pachacútec: estrategias para el fortalecimiento de la ciudad **Jean Paul Sihuenta**	Perú
	Gestión metropolitana integrada. Avances, limitaciones y potencialidades en la definición de políticas públicas para el Área Metropolitana de Mendoza **Pilar Biedma, Domingo Sánchez Fuentes, Gabriela Pastor**	España
	Criteri e metodi per la pianificazione intercomunale nell'area metropolitana romana **Carmela Mariano, Laura Ricci, Carlo Valorani**	Italia
	La recomposición de las metrópolis surgidas de la expansión urbana descontrolada: hacia una estrategia para transición ecológica de la Región Metropolitana de Madrid 2030 **Alexandra Delgado Jiménez**	España
	Visión de la metropolización de ciudad media brasileña **Fabricio Longhi Bernardes, Alcindo Neckel, Henrique Aniceto Kujawa, Marcos Oliveira, Tania Michel Fuga, Carolina Dario**	Brasil
	El encaje entre las zonas urbanas y el entorno natural: los espacios fluviales del Área Metropolitana de Barcelona **Patricia García- Rodríguez, José Alonso, Laura Cid, Antoni Farrero, Martín Gullón, Kiriaki Ilousi, Eugènia Vidal-Casanovas**	España

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 11	El Parque del Turia como sistema vertebrador de la actividad cultural de la ciudad de Valencia **Ignacio Bosch Reig, Lluís Bosch Roig, Valeria Marcenac, Nuria Salvador**	España
	Estrategias de extinción de urbanizaciones en suelo de espacios libres: régimen jurídico, caracterización morfológica y propuestas de tratamiento urbanístico en el Área Metropolitana de Barcelona **Oriol Monclús, Jordi Vila Toneu, Loles Herrero Canela**	España
	La gestión del riesgo de inundación en Francia: el caso de Nantes **Maria Fabrizia Clemente, Zhuyu Yang**	Italia y Francia
	De la revalorización del suelo urbano hacia el desarrollo de modelos de gestión para el Corredor Metropolitano de Quito. Estrategia aplicada en El Ejido **Gabriela Mejía Gómez, Rogelio Davalos Calderón, Andrés Ramos, Daniel Falconi, Grace Yepez**	Ecuador
	Corredor Central Urbano de Neuquén. Estrategias y propuestas de proyecto para la transformación eficiente de la ciudad existente. El barrio Bouquet Roldán como caso de estudio **Maria Victoria Rosell Vinassa**	Argentina
	Convergencia entre instrumentos de planificación urbanística y de la movilidad sostenible. El caso del Plan General de Santander 2012 **Mateus Porto Schettino**	España
	Política de movilidad pública brasileña orientada a la funcionalidad del transporte público urbano en una ciudad intermedia **Guilherme dos Passos Morigi, Alcindo Neckel, Henrique Aniceto Kujawa, Marcos Oliveira, Michel Johana Murillo Acosta**	Brasil
	Índices de mobilidad urbana orientados a la sostenibilidad en las capitales de la región sur de Brasil **Michel Johana Murillo Acosta, Tânia Michel Fuga, Alcindo Neckel, Henrique Aniceto Kujawa, Marcos Oliveira**	Brasil

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 11	La regeneración de las áreas de actividad económica. La estructura urbana del Área Metropolitana de Valencia **Ana Gascon-Hernández, Carmen Blasco Sánchez, Francisco Juan Martínez Pérez, Ana Escoms Martínez, Adrián García Martínez, Julia Deltoro Soto**	España
	La diversidad morfológica del Ensanche de Barcelona: estudio de las manzanas variables dentro de una ciudad con cuadrícula regular **Martín Durán Hermida**	Ecuador
	El estado del bienestar y ciudad pública. Nuevos estándares para una nueva forma urbana **Francesco Crupi**	Italia

Volumen	Comunicación / Autor	País	
VOL. 12 A6. POLÍTICAS URBANAS Y TERRITORIALES, DERECHOS Y CIUDADANÍA	La participación en la planificación urbanística metropolitana. De la diagnosis compartida a la estrategia participada del Avance del PDU metropolitano **Mireia Peris, Teresa Gómez-Fabra, Laura Ferreres, Isabel Tomé, Joan Caba**	España	
	La dimensión regional del proceso de urbanización. Posibilidades de configuración del territorio de la ciudad–región. Área Metropolitana Gran Resistencia y Gran Corrientes, Argentina **Silvina López, Venettia Romagnoli**	Argentina	
	Mancomunidad Manta Montecristi Jaramijó, puerto hub mundial del área metropolitana de Manabí **Miguel Camino Solórzano**		
	El desajuste escalar entre la realidad urbana y su gobernanza: dimensión territorial y marcos de planificación de los procesos urbanos en Iberia **José Manuel Gómez Giménez, Agustín Hernández Aja**	España	
	Áreas metropolitanas en Chile. Un problema multiescalar **Gaspar Fouré Carloza, Daniela Sepúlveda Hueica**	Chile	
	LABTUR – Laboratorios experimentales para la cocreación del espacio urbano: hacia una metodología de intervención **Ana Carolina Cardoso, Alexandra Paio**	Portugal	Publicado en revista ACE
	Planificación colaborativa de los equipamientos comunitarios. La experiencia de los barrios del centro de Sants-Montjuïc **F. Javier Fraga Cadórniga, Alice Lancien, Lucia Zandigiacomi**	España	
	Ciudad standard y agendas urbanas posibles: derechos en riesgo en un contexto de austeridad **Gabriela Fauth, Bernardo Mercante Marques, Evelyn da Silva Corrêa, Flávio Soares Bertoldo, Kélvia Oliveira Alcantra Maia, Rosângela Lunardelli Cavallazzi, Vívian Alves de Assis**	España	

Volumen	Comunicación / Autor	País
VOL. 12	Territorio y rendimiento escolar: el análisis multidimensional para apoyar las políticas públicas urbanas **Rodrigo d'Avila**	Brasil
	Relación entre el nivel socio económico y la calidad de los espacios públicos abiertos: los casos de Quito, Cuenca e Ibarra en Ecuador **Jorge Javier Andrade Benítez, Mónica Gabriela Naranjo Serrano, María Laura Guerrero, Daniel Orellana, Augusta Hermida M.**	Ecuador
	La ciudad estratificada, el caso de Lausanne **Silvia Gonzalez Porqueres, Andreu Pont Aineto, Pablo Roel Herranz, Jordi Sardà**	España
	Potencial y retos de la forma urbana en el ejercicio de los derechos de la infancia en el contexto mexicano **Héctor Quiroz Rothe**	México
	Ciudad histórica y regeneración urbana. Por una nueva centralidad de los centros históricos italianos **Giulia Bevilacqua, Irene Poli**	Italia
	Son Busquets (Palma, Mallorca). Un caso de urbanismo participativo para un nuevo modelo de ciudad **Lluís Gené Gil, Gabriel Alomar Garau**	España
	Crónicas urbanas desde la ciudad del futuro **Sílvia Gonzàlez, Andreu Pont, Jordi Sardà, Josep Maria Solé**	España
	Paralegalidad, éxito o fracaso de proyectos y programas participativos **María Isabel Peña**	Venezuela
	Democra-city. Processos participativos e upgrading dos bairros autoproduzidos da Área Metropolitana de Lisboa. O caso do Bairro da Torre **Rosa Arma**	Portugal