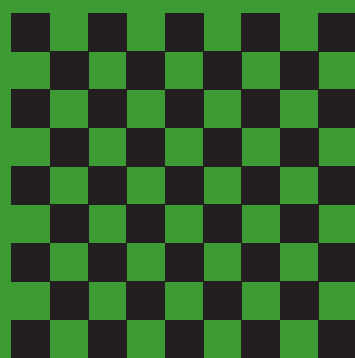
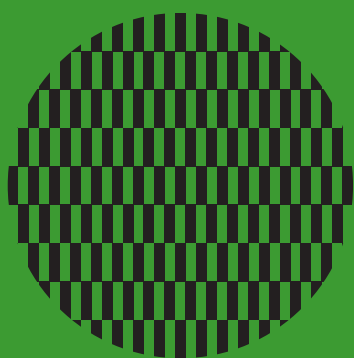


A3.

Teoría, Disrupción Digital y Visualización, Praxis, Formación y Difusión



ACTAS
DEL
CONGRESO

IV CONGRESO ISUF-H BARCELONA
28-30 SEPTIEMBRE 2020

Forma Urbis
y Territorios Metropolitanos

METRÓPOLIS EN RECOMPOSICIÓN.
PROSPECTIVAS PROYECTUALES EN EL SIGLO XXI

Vol.6



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

A3. Teoría, Disrupción Digital y Visualización, Praxis, Formación y Difusión

Créditos

**IV Congreso ISUF-H
“Forma urbis y territorios
metropolitanos. Metrópolis
en recomposición.
Prospectivas proyectua-
les en el siglo XXI”**

VOLUMEN 6

A3. Teoría, disrupción digital
y visualización, praxis, for-
mación y difusión

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](https://upcommons.upc.edu/handle/2117/190660)

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

ISBN de este volumen:

978-84-9880-903-9

ISBN de la obra completa:

978-84-9880-841-4

Depòstio Legal:

B 3262-2021 (VI)

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 Berghauer,**

Chalmers University
of Technology

— **René Borruet,**

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
Politécnica de Catalunya
— **Albert Cuchí,**
director ETSAB, Universitat Politècnica
de Catalunya
— **Joan Florit,**
profesor Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politécnica de Catalunya
— **Julián Galindo,**
director Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politécnica de Catalunya
— **Sebastià Jornet,**
presidente AAUUC
— **Joan Moreno,**
profesor Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politécnica de Catalunya

— **Melisa Pesoa,**
profesora Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politécnica de Catalunya
— **Estanislao Roca,**
vicecanceller Infraestructures i Arquitectura,
Universitat Politècnica de Catalunya
— **Catalina Salvà,**
profesora Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politécnica de Catalunya
— **Félix Solaguren,**
director ETSAB, Universitat Politècnica
de Catalunya
— **Rosina Vinyes,**
profesora Departament d'Urbanisme
i Ordenació del Territori, Universitat
Politécnica 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 sociales, 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
María Rubert de Ventós
Borja Ruiz-Apilánez Corrochano
Catalina Salvà
Félix Solaguren
Eloy Solís Trapero
Doris Tarchoupoulos
Joan Tort
M^a Chiara Tosi

A3. Teoría, disrupción digital y visualiza- ción, praxis, formación y difusión

- TEORÍAS, HISTORIA URBANA, HISTORIOGRAFÍA DE LAS IDEAS URBANÍSTICAS Y METODOLOGÍAS URBANÍSTICAS
- LAS CIUDADES Y SUS TESIS
- FORMAS URBANAS, DATA Y CARTOGRAFÍAS, MAPPING, SIMULADORES Y VISUALIZADORES
- ENSEÑANZA Y PEDAGOGÍA DEL URBANISMO, DIFUSIÓN Y PRAXIS PROFESIONAL

Los problemas y retos urbanos contemporáneos no son estrictamente nuevos. Son las cuestiones de siempre planteados en contexto contemporáneo, tanto en las condiciones en que se producen como con los medios con que se pueden abordar. En este sentido la disrupción digital permite no solo disponer de datos e informaciones más precisas, rápidas y amplias. Las posibilidades de acceso a datos “on time” y “on line”, la posibilidad de mapificarlos, la posibilidad de anticipar procesos y simular situaciones como nunca había sido posible antes, abre nuevas perspectivas y oportunidades a la toma de decisiones y a la definición morfológica de las propuestas.

La tradición urbanística en general, y morfologista en particular, demandan de una construcción de conocimiento, a través de la investigación académica y la transmisión de este mediante la enseñanza de la disciplina tanto desde un reconocimiento retrospectivo como de la anticipación prospectiva. Aprender del pasado para entender un presente y abordar un futuro.

La difusión de los avances científicos y su implementación en las praxis profesionales son un reto que hay que atender. El conocimiento acumulado en numerosas publicaciones es en si mismo una fuente de conocimiento a explotar y actualizar. La cuestión no radica tanto en la inexistencia de material disponible, que es mucho, como en la escasa atención que se le presta. Las buenas prácticas, como experiencias concretas sobre situaciones complejas son un referente imprescindible. No hay mejor teoría que una buena práctica, ni buenas practicas carentes de referentes teóricos.

Las ciudades y su análisis es una fuente de conocimiento empírico sobre el que se basa buena parte del conocimiento disciplinar. La acumulación de tesis y trabajos de investigación al respecto merecen una atención especial.

Este volumen recoge comunicaciones sobre nuevos mapas y cartografías, algunas que representan variables no físicas o elementos dinámicos, en constante transformación, o forma derivadas de dinámicas urbanas que se expresan cartográficamente como una forma urbana alternativa. También ensayos sobre la modelización del futuro y cartografías prospectivas.

Un conjunto de textos hace referencia a la percepción del espacio urbano, la lectura sensorial, la legibilidad y la comprensión. La huella de la memoria, la identidad del lugar y la identificación del usuario, son aspectos también abordados en este volumen.

Índice

Comunicación / Autor	País	Pág.
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	13
The city shaped by real estate market – The urban expansion of Planaltina, Brazil Patricia Martins Assreuy, Valério Augusto Soares de Medeiros	Brasil	27
Desde la redistribución de los cuidados hacia la desmilitarización urbana. El algoritmo generativo de la vigilancia natural pasiva Iñigo Galdeano Pérez	España	49
Morfogénesis de la ciudad metropolitana actual. Una aproximación a la dimensión fractal de las áreas metropolitanas andaluzas Claudia Hurtado Rodríguez	España	66
Teledetección LiDAR y multiespectral para el análisis del verde urbano en una ciudad media mediterránea (Palma, Ma- llorca). Relación con el clima a escala local Gabriel Alomar Garau, Joan Bauzà Llinàs	España	82
Un método de lectura del paisaje urbano. Aplicación al caso de Albarracín Javier Poyatos Sebastián, José Luis Baró Zarzo	España	100
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-Balardi, Jacek Markusiewicz	España	114

Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca, ciudades medias hacia el nuevo modelo urbano. La Agenda Urbana Española Elena Lacilla, José Ramón Bergasa, Nuño Mardones	España	124
La arquitectura en la imagen de la ciudad, sobre mojones y monumentos Marcelo Espinoza, Ambar Solorzano, Karla Espinoza, Katherine Salvatierra	Ecuador	139
Recomposición de formas urbanas y culturales en las periferias de Bogotá Alissa Diesch	Alemania	151
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	172
Ciudad con identidad vs. ciudad genérica. Ampliaciones de la Estación de Atocha y del Museo del Prado en Madrid Carmen Díez Medina	España	187
La desaparición contemporánea del espacio público Arturo Frediani Sarfati, Lara Alcaina Pozo	España	204

TELLme METROPOLITAN CARTOGRAPHY

Dispositivo metodológico para elegir espacio de calidad de los nuevos morfotipos metropolitanos

TELLme METROPOLITAN CARTOGRAPHY

Methodological device to choose quality space for new metropolitan morphotypes

Antonella Contin¹

¹Dpto. de Arquitectura y Estudios Urbanos, Politecnico di Milano,
antonella.contin@polimi.it

Valentina Galiulo²

²Dpto. de Arquitectura y Estudios Urbanos, Politecnico di Milano,
valentina.galiulo@polimi.it

Palabras clave: Metropolitan Cartography, Open Data, Metrópolis, Morfotipos Urbano

Resumen:

La Metropolitan Cartography es una herramienta para detectar y desarrollar los valores materiales e inmateriales del territorio. Un mapeo multiescalar que analiza la discontinuidad territorial mediante la identificación de límites, morfologías, niveles y relaciones de escala. El mapa transmite el valor cualitativo de la información a través de un proceso selectivo, ordenado, y clasificado según las categorías de la Disciplina Metropolitana. Los mapas de la Metropolitan Cartography son el resultado de un pensamiento figurativo colectivo; Metropolitan Cartography es el medio para redescubrir valores culturales intr secos del territorio metropolitano, es la herramienta metodológica para diseñar los morfotipos urbanos que permiten generar, a la escala metropolitana, la regla de forma para estrategias de desarrollo sostenible.

Keywords: Metropolitan Cartography, Open Data, Metropolis, Urban Morpho -types

Resume:

Metropolitan Cartography is a tool to detect and develop the material and immaterial values of the territory. Multi-scalar mapping analyzes territorial discontinuity by identifying limits, morphologies, levels and scale relationships. The map transmits the qualitative value of the information through a selective, ordered and classified process according to the categories of the Metropolitan Discipline. The maps of the Metropolitan Cartography are the result of a figurative collective though; Metropolitan Cartography is the measure to rediscover intrinsic cultural values of the metropolitan territory, it is the methodological tool to design the urban morphotypes that allow generating the form rule for sustainable development strategies, at the metropolitan scale.

1. Introducción

La Metropolitan Cartography, en el proyecto co-financiado por la EU Erasmus + TELLme *Training for Education, Learning, and Leadership towards a new Metropolitan Discipline*, se presenta como el resultado de un proceso de experimentación que comienza desde la esfera teórica y conceptual para manifestarse a través de una imagen. Representación inmediata de la complejidad territorial metropolitana. Por lo tanto, la cartografía es una herramienta creativa y analítica para la representación y el diseño del área metropolitana.

La investigación nació con la intención de definir una idea innovadora de mapeo espacial y temporal con el fin de diseñar nuevas entidades arquitectónicas inter y multiescala para determinar una relación operativa entre el espacio construido y el espacio del mapa mental. El estudio continúa con el objetivo de desarrollar una experimentación relacionada con los nuevos usos posibles del suelo y nuevos Morfotipos Urbanos o Heterotopías (Shane, 2005) como posibles elementos del paisajes de la región y de la ciudad metropolitana. Para lograr estos objetivos, la definición de *Metropolitan Approach to Complexity*, en la construcción de la Disciplina Metropolitana, fue el primer paso para delinear los principios que subyacen a la planificación y el diseño urbano contemporáneo, con el objetivo de mejorar la estrategia territorial coordinada interdisciplinaria y optimizar los procesos de crecimiento y desarrollo urbano sostenible con el objetivo de una mayor calidad de vida.

El *Metropolitan Approach to Complexity* en el proyecto TELLme es el marco analítico preliminar para la construcción del proyecto cartográfico: la definición de los problemas críticos que surgieron como consecuencia de las transformaciones físicas y espaciales de las regiones metropolitanas, tales como: la vulnerabilidad / fragilidad espaciales y la desigualdad social que se produce, el deterioro de patrimonio ambiental, natural e histórico, las políticas y la gobernanza que determinan la dinámica del rápido cambio y crecimiento de las ciudades contemporáneas. Es un enfoque complejo en el que es esencial resaltar la relación entre los elementos a través de una forma innovadora de presentación de la realidad y de interrelación compleja con esa.

La innovación que el proyecto TELLme propone, con la Metropolitan Cartography, está vinculada a la concepción de dos herramientas: un software de Glosario, a través del cual se seleccionan palabras clave y conceptos relacionados de la teoría, y una plataforma Hub capaz de conectar los conceptos a las cantidades, - datos abiertos -, que luego se comunicarán a través de una semiología gráfica de los mapas. La innovación para nosotros consiste en haber pensado en una herramienta capaz de sintonizar los principios de la Academia con las cuestiones de los responsables políticos, los funcionarios y los *stakeholders* que tienen en sus manos el proyecto concreto de la ciudad. Por esta razón la Metropolitan Cartography es un dispositivo metodológico innovador en el que el acto de representación no solo es descriptivo sino también explicativo del proceso de selección y extracción de información; el método para la construcción del mapa se convierte en el proyecto para facilitar los procesos de toma de decisiones multidimensionales en el futuro escenario de planificación urbana y arquitectónica a la escala metropolitana.

2. Contextos metropolitanos

Los principales impulsores del desarrollo urbano en los últimos dos siglos no fueron la forma física de la ciudad sino las lógicas externas, como los modelos económicos, la agenda política y la optimización tecnológica; modelos de crecimiento que han mostrado una obvia limitación hacia la calidad de vida y el bienestar del ciudadano dentro de la dimensión administrativa y social. Los espacios urbanos existentes de las ciudades contemporáneas no pueden satisfacer las necesidades de los habitantes y de las nuevas poblaciones que llegan después de los fenómenos migratorios, a menudo causados por el cambio climático global, o hoy en día, por las emergencias de salud como la crisis pandémica causada por COVID-19 del

año actual. Estos espacios urbanos demuestran cómo un problema local es de interés y prioridad también global.

Teniendo en cuenta los contextos metropolitanos de urbanización extrema en un rápido cambio social, preguntarse cómo abordar complejidad metropolitana para lograr el objetivo del crecimiento demográfico sostenible, en la era poscolonial del Antropoceno, es obligatorio en el campo de la investigación. Ciertos temas no pueden abordarse con un enfoque disciplinario único, estático y tradicional, pero para comprenderlos es necesaria una visión global y multidisciplinaria.

Se deduce que hay muchos niveles de esta complejidad basados en la observación fenomenológica; la metodología desarrollada permite la posibilidad de centrarse en cuatro líneas principales de investigación: la complejidad de los datos, la escala, la calidad de vida y la vulnerabilidad, como se representa en la Fig. 1.

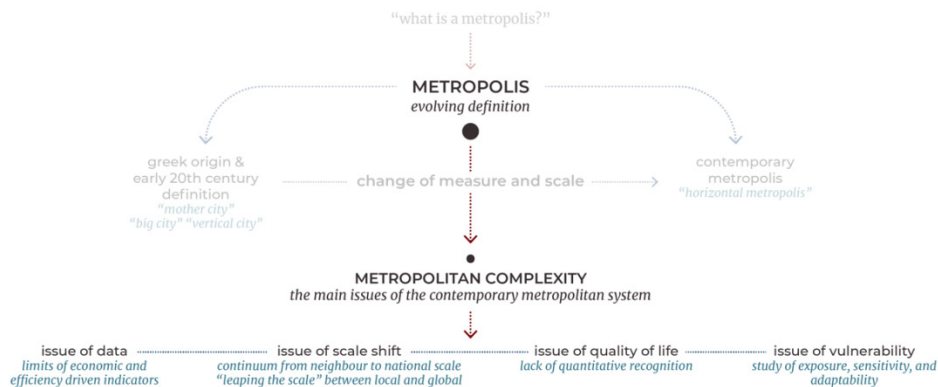


Fig.1 Elaboración propia de la Metropolitan Complexity

El estudio de la complejidad metropolitana siempre está vinculado a la relación de escala entre los diferentes niveles territoriales; para comprender estas relaciones el concepto de Net-City (Shane, 2005) revela las posibles interacciones dinámicas de la metrópolis contemporánea:

- interacción entre la metrópoli intercontinental;
- interacción entre la escala metropolitana y las diferentes regiones;
- interacción entre los centros urbanos y los suburbios;
- interacciones colaborativas entre barrios dentro de la escala urbana.

A partir de estas relaciones, la complejidad metropolitana produce morfologías específicas en el contexto metropolitano. Es esencial definir estas morfologías como el enfoque metropolitano, además la metodología (Metro-dology), desarrollada con el proyecto TELLme, podría permitir la implementación de proyectos de planificación integrada que aborden espacios interfásicos y relaciones activas en los territorios comprometidos por las infraestructuras metropolitanas para permitir nuevas interrelación entre las escalas. Los contextos metropolitanos pueden ser clasificados según sus morfologías:

- *The Hybrid Ground*: expansión semi-espontánea cerca de arterias viales regionales (urbano-rural)
- *The Amorphous Ground*: el terreno hiper-planificado es un "supporto amorfo di elementi tecnici utilizzati principalmente per comunicazioni veloci e fluide, canalizzate tra oggetti, e tra terminali" (Secchi, 1986:20) (Grey Infrastructure: infraestructura de comunicaciones). Se necesita una estrategia para una nueva coexistencia entre las partes antiguas y nuevas de la ciudad, buscando el momento de la intimidad individual en la planificación de redes hiperestructuradas.

- *The Natural Ground*: es un espacio poroso, paisaje permeable y conectado y armadura ecológica continua.
- *The Object that absorbs the ground*: los nuevos tipos de formas metropolitanas construidas "risucchiano il suolo, le sue funzioni, i suoi ruoli e significati, l'intera città" (Secchi, 1986:20). Las centralidades metropolitanas deben convertirse en el nuevo ámbito público (híbrido) metropolitano.

3. Metropolitan Cartography

El acto declarado en la investigación revela el mapa como resultado de una secuencia lógica de elecciones definidas por reglas de forma (Alberti, 1472) que garantizan el establecimiento de un mapa mental preliminar (Semantic Package, Fig.3) que permite la composición de mapas georreferenciados en el espacio. Los mapas se construyen siguiendo un proceso que tiene como objetivo informar la forma; la invención de nuevas formas bidimensionales y tridimensionales colocadas en el espacio de la realidad a través de las cuales es posible crear combinaciones de diferentes elementos de información capaces de obtener posibles escenarios a través de múltiples visiones y lecturas interpretativas del territorio metropolitano. La Metropolitan Cartography se presenta como la herramienta metodológica para la representación de las infinitas relaciones posibles entre los elementos y para leer la variabilidad del significado que la información puede transmitir en diferentes contextos locales de áreas metropolitanas. Por esta razón, la investigación permitió analizar dos tipos de mapas: los Mapas de Protocolo y los Mapas de Dinámicas metropolitana.

Los Mapas de Protocolo (Fig. 2) son herramientas que facilitan la lectura de los principios generadores de los problemas críticos del desarrollo de acuerdo con los valores éticos de la planificación a escala metropolitana. Revelan la estructura metropolitana al cruzar los aspectos físicos de los datos geográficos, históricos y geométricos. Los Mapas de Protocolo se utilizan como base para discutir la dinámica metropolitana actual en rápida evolución. El objetivo de la investigación es proporcionar un conjunto de mapas de acceso abierto en el TELLmeHub para permitir la comparación de mapas de ciudades metropolitanas con diferentes grados de vulnerabilidad.

Los Mapas de Dinámicas también se producen utilizando datos de código abierto seleccionados de acuerdo con la correspondencia inequívoca entre el concepto y el nivel de información para determinar la calidad de un contexto metropolitano a escala local. Desde un Semantic Package es posible elegir los conceptos necesarios y suficientes para la descripción del fenómeno a través de áreas de lectura, vinculadas a la experiencia del usuario, para comprender los fenómenos metropolitanos de acuerdo con puntos de vista interdisciplinarios. Los Mapas de Dinámicas operan a escala local y global, apuntan a resaltar las intersecciones en cambio entre las dimensiones de gestión geográfica, social, económica y gobernanza. Su propósito es definir estrategias operativas para promover el desarrollo sostenible de la metrópoli. La producción de un conjunto de Mapas de Protocolo nos ha permitido verificar cómo una equivalencia de significado de un concepto, explicado en el Semantic Package, puede tener un valor semántico diferente en la restitución gráfica y espacial de la información.

El objetivo final de la Metropolitan Cartography no es perseguir el principio de decalcomania (Deleuze y Guattari, 1980), según el cual el significado de un elemento puede reproducirse infinitamente sin que se altere su sentido. Al contrario, el proyecto práctico y teórico de la Metropolitan Cartography permite evolucionar la investigación hacia la oportunidad de comparar las Ciudades Metropolitanas analizadas a través del mismo Semantic Package, unidos por los conceptos relativos del Glosario.

El proceso de conectar el nivel de información con el espacio territorial, en comparación con un desarrollo multiescalar, es importante para extraer el valor cultural intrínseco de cada territorio, de cada asentamiento habitacional, ciudad y región. Se necesita un análisis cultural diferenciado para cada metrópoli que enmarque la realidad compleja como un sistema de estudio. Los mapas producidos utilizando la metodología TELLme no son simulaciones de la realidad, sino herramientas a través de las cuales, en una escala infinita en el espacio abstracto de GIS (Geographic Information System), se hace visible algo invisible. Es interesante entender cómo leer, no solo los territorios frágiles de la ciudad metropolitana, sino también las causas de su fragilidad con el tiempo.

Pasando del análisis a la teoría del diseño metropolitano, se requiere la presencia de referencias geográficas, líneas de fuerzas (Ortiz,2014) relacionadas con la topografía. El aspecto topográfico, que es arquitectónico y tectónico, es el principal soporte para el análisis metropolitano.

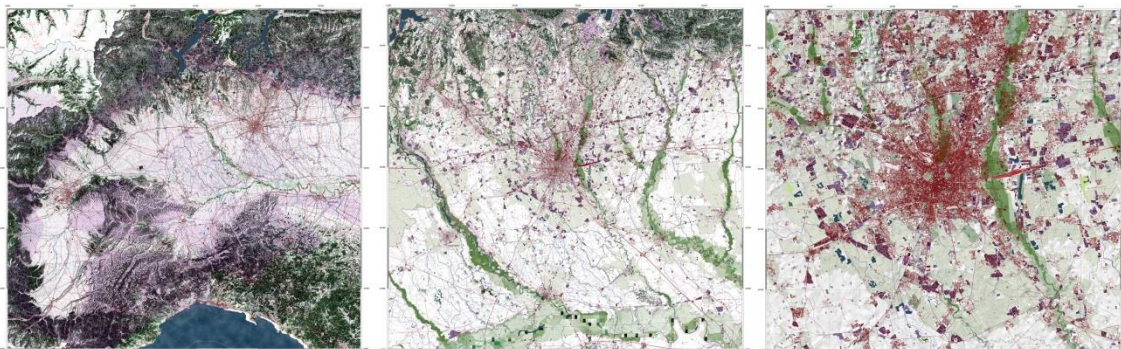


Fig.2 Elaboración propia de TELLme Protocol Map – Green Grey Infrastructure XL,L,M

La referencia geográfica no es un simple punto vectorial, es la relación entre los elementos de información que generan líneas de fuerza; permiten arraigar el uso y el significado de la información cuantitativa de los datos a la identidad cultural del contexto espacial en el que actúa. Como en la representación de Leonardo da Vinci de la ciudad de Imola, la línea de fuerza es el río, de la misma manera para Milán, en los Mapas de Protocolo, el cambio de marco y escala está determinado por la permanencia de la línea de fuerza en sus tres dimensiones XXL - XL - L - M que corresponden a tres escalas diferentes. Las líneas de fuerza son signos constantes en el territorio que mantienen un significado y una utilidad desde el paso del mapa mental hasta la cartografía. Para el caso milanés, la representación de Green-Grey Infrastructure en el Mapa del Protocolo nos permite resaltar cómo las montañas, valles, crestas, ríos y el patrimonio vegetativo existente representan el potencial del soporte geográfico en el que se insertan los datos geocodificados. La geografía es el componente físico necesario que permite activar lecturas transversales de los sistemas de información para el desarrollo de estrategias de toma de decisiones.

3.1 Metropolitan Cartography: dispositivo metodológico para la construcción de una nueva imagen territorial

Uno de los objetivos de la investigación propuesta es la definición de una metodología que se pueda compartir, libre, participativa y replicable en diferentes contextos metropolitanos en evolución. La intención práctica de la investigación apunta a la usabilidad de nuevas herramientas y metodologías respaldadas por la tecnología; el objetivo es lograr un resultado cartográfico transparente y abierto. El objetivo principal es comunicar la necesidad de una visión espacial metropolitana que se aleje de la práctica funcional para reconsiderar, como prioridad, la calidad de vida del ciudadano en el proceso de planificación de los contextos comprometidos del área metropolitana. La razón fundamental de la investigación es generar un sistema de nuevos conceptos teóricos relacionados con la disciplina metropolitana, que pueden hacerse inmediatamente representables y entendibles a través de la

especialización de datos de código abierto en su mutua interacción, a través de la Metropolitan Cartography.

La capacidad de usar datos abiertos es hoy una cuestión de importancia principal para los empleados públicos, los actores locales y las organizaciones internacionales de gobierno, a fin de construir los mapas necesarios para realizar el Metropolitan Existing Situation Analysis (MESA). Metropolitan Cartography (CM) tiene como objetivo definir una metodología que favorezca la educación de nuevas competencia y habilidades de mapeo que satisfagan las necesidades específicas del contexto metropolitano. Otra intención de la Metodología CM es generar mapas capaces de definir una imagen inmediata del territorio para reconfigurarlo de acuerdo con las necesidades del actor local (Author et al., 2017).

3.2 La elección: del concepto de Disciplina Metropolitana al nivel de información

A partir de la evaluación del Semantic Package, que es un contenedor de palabras clave (categorías) a las que corresponden conceptos específicos, es posible pasar al siguiente paso: proceso selectivo de los conceptos relacionados con una capa de información específica.

El Semantic Package es un conjunto de posibles conceptos aplicables globalmente para identificar escenarios actuales o cambios en un área metropolitana. El Semantic Package de Mapas de Protocolo es necesario para considerar algunas categorías activas en el contexto metropolitano; esto no implica que ciertos conceptos siempre estarán presentes en forma geométrica y simbólica en el Mapa de Protocolo construido con la metodología de la Metropolitan Cartography, que es un resultado sintético de la representación de un mapa mental a la cartografía, ya que a menudo estos conceptos corresponden a valores inmateriales de la dimensión social y económico no espacializado inmediatamente a escala de proyecto o disponible en bases de Open Data globales o locales.

Protocol: Green-Grey {L}

BLUE INFRASTRUCTURE	BORDERS_CATEGORISATION	GREY INFRASTRUCTURE
Body of water_Canals	Administrative boundaries	Airports
Body of water_lakes	Transitions Zone	Built up area
Body of water_rivers	Water Authority	Docks
Body of water_streams	CULTURAL HERITAGE	Land use
Body of water_wetlands	Archeological sites	Pipeline_energy
Flood areas	Belvedere	Power plant
Groundwater	GREEN INFRASTRUCTURE	Railway
Shoreline	Agricultural type	Road network
Waterfront	Protected areas	Telecommunication tower
	Vegetation coverage	PHYSIOGRAPHY
		Lithology_Soil Degradation
		Morphology_Elevation

Fig.3 Elaboracion propia de Protocol Green Grey Semantic Package L, Authors 2018

Sin embargo, es posible resumir el proceso selectivo a través de una lógica de elección que considera la *información* como valores entre un conjunto finito de conceptos cambiantes y los *invariantes*, es decir, las correspondencias deben conectarse a una definición que pueda percibirse inmediatamente en el territorio. El conocimiento preciso de los invariantes (Blue Infraestructure, Green-Grey Infraestructure) es la única forma de comprender información compleja, para definir la mejor transcripción visual de la geografía. La identificación del proceso sintético entre narración, concepto y nivel informático, en la metodología de la cartografía metropolitana, es un desarrollo lógico aplicable en el campo de la investigación y validación de datos abiertos a escala global y local. Los datos globales deben considerarse en su complejidad en relación con el marco del mapa correspondiente y en relación con el campo de acción (Field of Action) del

proyecto. Este es uno de los parámetros que determina la elección en la representación de datos en los Mapas de Protocolo y en los Mapas de las Dinámicas. Por esta razón, las propiedades perceptivas de las variables visuales, que forman parte del proceso de elección de datos, se refieren al criterio:

- Selectivo: le permite aislar todos los elementos que pertenecen a la misma categoría.
- Asociativo: agrupa todos los elementos que distinguen esta variable.
- Ordenado: cuando la clasificación visual de sus categorías o pasos es inmediata y universal.
- Cuantitativo: cuando la distancia visual entre dos categorías de un componente ordenado puede expresarse inmediatamente mediante una relación numérica (Bertin, 1967).

Como resultado del proceso discriminatorio de las variables que pertenecen a una elección, la conexión entre palabras clave, concepto relacionado y capa informativa permite afirmar que el paquete semántico no necesariamente coincidirá con la leyenda de un mapa de protocolo interdisciplinario, ya que, por ejemplo, todos los conceptos relativos pueden incluir en sí mismos una o más capas de información o su procesamiento en un solo nivel; por esta razón, la definición de invariantes (correspondencia vinculada a una definición / Glosario de la Disciplina Metropolitana) se convierte en decisiva de la relación entre el concepto y los datos físicos.

4. El proyecto de Metropolitan Cartography para nuevos morfotipos urbanos

Las reglas para la selección de datos, la creación de catálogos de información y su síntesis en paquetes semánticos constituyen el proceso práctico y teórico para la traducción en operaciones de diseño de lo que se concibe en un nivel abstracto. Los mapas, producidos bajo la lente ética de la sostenibilidad, son, por lo tanto, una representación mental de la realidad. Sin embargo, se convierten en operadores de lo real a través de operaciones concretas que sugieren proyectos de planificación urbana y arquitectónica: nuevos morfotipos urbano a las escala metropolitana.

La georreferenciación y la representación de datos, o la nueva semiología del espacio metropolitano, indican la calidad y cantidad de los diferentes puntos en el mapa como posibles nodos de intervención para proyectos de arquitectura metropolitana. Metropolitan Cartography utiliza operadores específicos (Infraestructura Green-Grey, Linkage Urban-Rural, Figural Landscape Unit, Porosity-Permeability) como un conjunto de reglas para definir un evento metropolitano que puede reclutar la experiencia y el conocimiento de otras disciplinas.

El Mapa de Protocolo Risk Metropolitan DNA que se muestra en la Fig. 4, construido de acuerdo con el operador de la Biografía Urbana, cuenta cómo el experto metropolitano interpretó la condición biográfica del área metropolitana de Milán sujeta a eventos de riesgo socioambiental. Es la narrativa espacializada que integra la imagen morfológica y geológica con el trabajo de la sociedad que ha interpretado y transformado el territorio. La Biografía Urbana, o la evolución de la era urbana, está estrechamente vinculada a la importancia histórica y geográfica del territorio y su metabolismo, y pretende ser la transformación constante que ha producido el estado actual a lo largo de los siglos. Por un lado, tiene como objetivo establecer estrategias para adaptar el metabolismo metropolitano-urbano a los sistemas naturales y el cambio climático, y planificar nuevos usos del suelo y la energía. Además, el mapa producido tiene el propósito de promover la conexión de las metrópolis con las áreas rurales para conciliar el bienestar humano con la conservación de los ecosistemas locales.

Por esta razón, el metabolismo metropolitano urbano y la Biografía Urbana están fuertemente vinculados al proyecto de desarrollar una estrategia territorial coordinada, interdisciplinaria y cambiante para

optimizar la dinámica espacial y socioeconómica, a través de un enfoque sostenible de la planificación metropolitana. Según la investigación desarrollada, los ciudadanos metropolitanos tienen derecho a elegir entre diferentes ofertas cualitativas espaciales igualmente vinculadas a la accesibilidad y la proximidad territorial; elecciones que implican una demanda incremental de espacio con bajo impacto ambiental y elecciones conscientes entre las operaciones de transformación, reemplazo o mantenimiento. Estas operaciones también deben estar vinculadas al desarrollo del complejo y heterogéneo "paisaje metropolitano europeo", diseñado y restaurado a través de nuevas herramientas para leer el estado actual y su proyección potencial.

La Biografía Urbana del territorio incluye el funcionamiento temporal de la ciudad; el tiempo de la ciudad como la posibilidad de construir nuevas escenas y lugares donde se realicen posibles acciones entre el espacio físico y el habitante. Por esta razón, es necesario considerar la agenda de los ciudadanos, es decir, la programación individual del tiempo. Subrayar esto significa poner el tema, junto con sus necesidades, en el centro de atención.

El objetivo de la investigación es simular, a través de la Metropolitan Cartography, los efectos de impacto de un evento para promover un nuevo conocimiento del territorio por parte del usuario local o temporal. Esto lleva a la necesidad de generar nuevas marcas espaciales, reconocibles como mapas mentales pero estrechamente vinculados a la identidad del lugar (Metropolitan Acupuncture Chart). Por ejemplo, para el estudio de caso desarrollado en el contexto metropolitano milanés, el factor de identidad se expresa por la fuerte relación sociocultural del tejido urbanizado con la permanencia geográfica del río Po' y sus seis afluentes; además, su exposición al riesgo de inundaciones estacionales ha definido históricamente las posibilidades de resistencia para las nuevas infraestructuras verdes y el uso del suelo.

La Metropolitan Cartography responde a la necesidad de generar nuevas marcas espaciales, reconocibles como mapas mentales y estrechamente vinculados al tema de la identidad local. De hecho, la intención del proyecto de reconocer e identificar el espacio practicable por medio de imágenes de identidad de nuevos usuarios urbanos de ciudadanía múltiple (ciudadanía intermedia), es cada vez más fuerte; es la ciudadanía la que presupone los efectos personales y la proximidad de los diferentes tipos que ocurren, sin continuidad del tejido, y en las que las mediaciones de las formas urbanas desempeñan un papel fundamental.

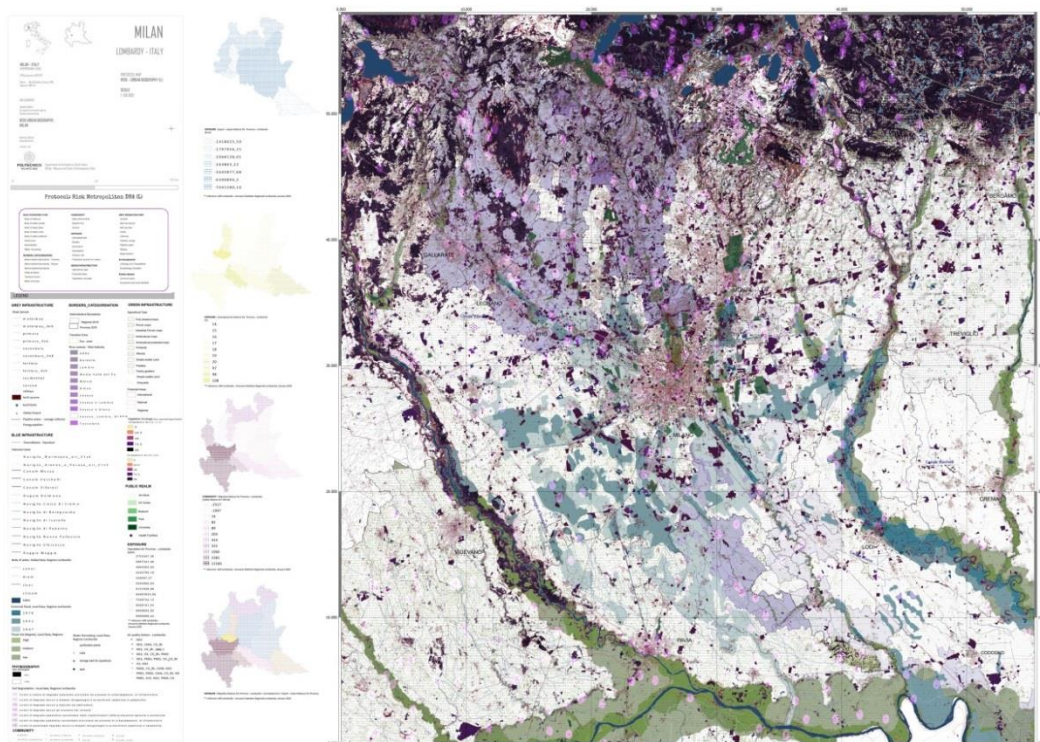


Fig.4 Elaboración propia de TELLme Protocol Map – Risk Metropolitan DNA

El tema experimental de la investigación, que pretende vincular el proyecto de Metropolitan Cartography con nuevas formas urbanas, es desarrollar nuevos morfotipos urbanos capaces de constituir un elemento de reconocimiento e identificación de lugares tanto macroscópicamente, como dispositivos en relación con el paisaje, como microscópicamente, lugares de conexión urbano-rural, edificios urbanos e interiores, nuevos horizontes de la vida íntima de los ciudadanos metropolitanos: el monumento (Choay, 1972).

En esta perspectiva, en los nuevos morfotipos urbanos, la relación con el espacio pasa a través de una representación del mundo que hoy se enriquece con una percepción sensorial dilatada, con nuevas relaciones entre grupos sociales en evolución y con nuevas posibilidades de relaciones interpersonales. Esto explica el nacimiento de una nueva intención estética "globalizadora", que caracteriza los nuevos proyectos de Arquitectura Metropolitana. Es incuestionable, de hecho, que los medios (especialmente el sector de telecomunicaciones) atribuyen la capacidad de reconocimiento a ciertos lugares que adquieren una tipificación icónica extraordinaria.

La imagen, vinculada a la estructura profunda de la ciudad, debe diseñarse de tal manera que todos puedan leerla de inmediato y usarla. Se puede demostrar que la interacción entre la comunicación profunda, estructural y original y la comunicación de información en el espacio actual de flujos está determinada por una elevación de la complejidad de identificación y reconocimiento de lo local en lo global, que el proyecto debe comunicar de la manera más simple y de forma más inmediata.

La determinación de las características de las nuevas morfotipologías, constituidas en la forma y en la figura espacial, es lo que debe estudiarse como una prioridad en la búsqueda de nuevas formas urbanas en territorios metropolitanos. El tema principal para un proyecto de Arquitectura Metropolitana que el arquitecto debe tener en cuenta es el estudio de las formas en que se puede inscribir una nueva figura de identidad en el mapa mental.

5. Estudio de caso de Segrate: nueva centralidad metropolitana en Milán

En el proceso experimental teórico y práctico descrito anteriormente, desde Metropolitan Cartography a búsqueda de nuevos morfotipos urbanos, el caso milanés fue una oportunidad para la investigación académica gracias a la colaboración con el Municipio de Segrate (Milán). El área de estudio fue el inspirador de la investigación por proyectos experimentales que revelan las cualidades intrínsecas de un contexto rico en historia, tejido urbano - rural y paisajes auténticos, sometidos a rápidos procesos de cambio porque sujeto a los sistemas de superposición de infraestructura vial (autopistas - vías urbanas - Hidroparque - aeropuerto) ferroviaria y hídricas. Por lo tanto, hemos definido un ejemplo paradigmático de una nueva centralidad en un contexto metropolitano multiescala. La posibilidad de identificar un nuevo espacio practicable para el usuario urbano y para el city users y commuters. Una nueva imagen de identidad metropolitana en la que se encuentran el espacio temporal íntimo del ciudadano y el tiempo de la infraestructura.

El contexto analizado es objeto de importantes cambios de infraestructura a lo largo de la historia, cambios relacionados con la construcción de la Tangenziale Externa Oriental que conecta Milán Este con las arterias principales de las autopistas de Italia: Milán-Nápoles y Turín-Venecia. Este proyecto de infraestructura del 2014 está fuertemente vinculado a una operación de conexión ferroviaria suprarregional que asegura el paso de trenes de alta velocidad entre Milán y Venecia; estimulada por esta dinámica, la investigación propone un nuevo proyecto de centralidad metropolitana en Segrate, planeando la activación de una nueva estación de tren en conexión directa con el aeropuerto de Linate, integrando el proyecto de Arquitectura Metropolitana con una armadura ecológica en continuidad con el Parque Natural Lambro

existente. Esta visión profundiza la relación local y global de la Green-Grey Infrastructure del área de proyecto, determinando nuevos morfotipos urbanos de Linkage Urban - Rural que puedan operar a través de la interacción entre la infraestructura de agua y el tejido urbano/rural para garantizar la continuidad del sistema binomial campo-ciudad.

Los componentes morfo-infraestructurales que caracterizan el área del proyecto están determinados por el anillo de autopista actual, históricamente una barrera entre la ciudad y el campo, hoy un límite entre la ciudad compacta y el tejido fragmentado del lado este de Milán. La nueva carretera de circunvalación y el río Lambro, los límites del Parque Agrícola y sus áreas protegidas, el parque de Idroscalo y Linate actúan como barreras físicas pero, al mismo tiempo, como condensadores infraterritoriales para la incorporación del sistema agrícola existente a la ciudad metropolitana hiperconectada. El modelo de ciudad de expansión lineal se puede integrar en el nuevo modelo de centralidad metropolitana, adaptándose al sistema territorial.

El objetivo del proyecto de Arquitectura Metropolitana es permitir la conexión sur y norte de Segrate, un territorio comprometido por el cruce de los componentes morfo-infraestructurales, a través de acciones programáticas que consideran el Linkage Urban - Rural como el operador para gestionar y garantizar la continuidad de Green-Grey Infrastructure existente en el área.

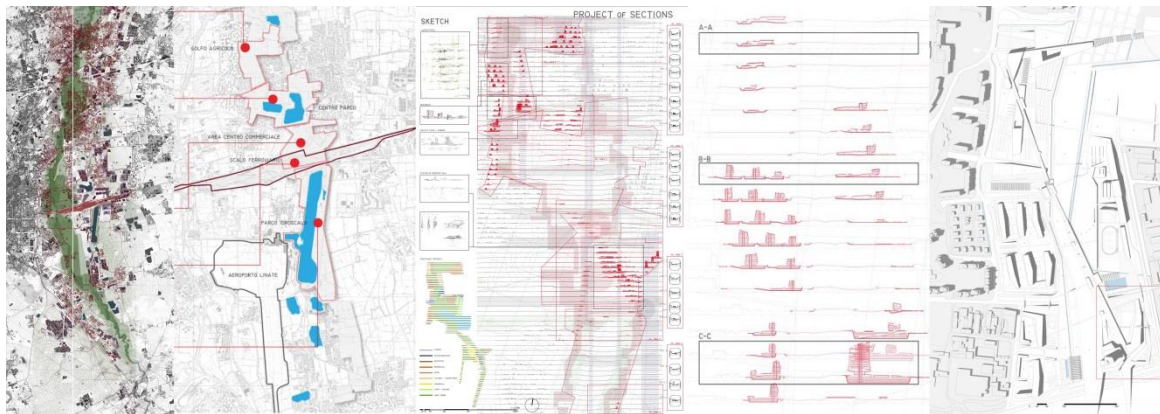
El paso de la macro a la microescala del proyecto está determinado por la identificación de un punto de convergencia donde se cruzan diferentes ecotonalidades asegurando una nueva proximidad al lugar, nuevas interacciones que pueden definir la identidad metropolitana contemporánea y un nuevo sentido de pertenencia al lugar. La estrategia de localización del campo de acción (Field of Action), a escala local, es un momento fundamental del proceso metodológico para generar un proyecto piloto. El proyecto estratégico se desarrolla a través del método compositivo de la *planisección* concebido como dispositivo de representación del territorio para la definición de una nueva morfología urbana que pueda dialogar con el suelo híbrido (Hybrid Ground) y con la construcción de un paisaje metropolitano.

Para determinar la nueva centralidad metropolitana el proyecto define el pattern del nuevo-morfotipo urbano a escala metropolitana. Esto incluye una área posteriormente estructurada por medio de un sistema territorial de agua para el riego y, hoy en día, suelo marginal destinado a un espacio público de escasa calidad. El proyecto a través del método de composición del lugar (plani-sección) lo integra a la construcción del espacio físico pero también lo conecta a la red del ecosistema local capaz de reactivar la identidad biográfica del territorio.

El proyecto de Arquitectura Metropolitana redefine el "margen construido" de la nueva centralidad metropolitana del Golfo Agrícola de Segrate, en el que es posible distinguir tres fases del programa:

- el proyecto de una conexión axial en continuidad con la infraestructura vial y el patrimonio natural existente;
- la definición de condensadores espaciales cuya función está vinculada a la posibilidad de atraer y reunir flujos urbanos dinámicos en un solo espacio público;
- el diseño de Borde de la centralidad metropolitana para la definición de un espacio permeable y accesible con el fin de permitir un nuevo estilo de vida compartido entre city-commuters y los habitantes locales.

Fig.5 Metropolitan Architecture Projects, Tesi de Maestría - Romanelli, Vescovi "Herramientas y metodologías para el diseño urbano: *plani-sección*", 2012



6. Conclusiones

La experimentación de la investigación permitió definir la Metropolitan Cartography como una herramienta estratégica y estructural destinada a ser un sistema de reglas, experiencias cognitivas y técnicas que permite ordenar los elementos necesarios para la comprensión de las causas de vulnerabilidad del contexto territorial; además, la Metropolitan Cartography permite definir los aspectos intrínsecos del territorio, los valores tangibles e intangibles, permitiendo una comunicación interdisciplinar entre actores locales, para la promoción y activación de proyectos piloto. Con esta mirada, es posible afirmar que los mapas son proyectos que producen espacios, no solo perímetros bidimensionales limitados o comunicaciones simbólicas simples. Por esta razón, la investigación tiene como objetivo afirmar, con ejemplos prácticos y teóricos, cómo los Mapas de Protocolo son dispositivos estratégicos para comprender los factores de cambio y fragilidad de los contextos metropolitanos a gran escala, mientras los Mapas de Dinámicas son herramientas tácticas (del griego *taktikós* "sobre el orden") para ordenar las intenciones y acciones del proyecto en contextos locales metropolitanos, con el objetivo de ser un vehículo para la comunicación entre los actores multidisciplinares de la dimensión metropolitana geográfica, socioeconómica y política.

Por lo tanto, es posible afirmar que la metodología de composición de un proyecto de Metropolitan Cartography se entiende como práctica de razonamiento racional que permite el análisis y la representación de realidades al determinar las limitaciones, la cantidad y la calidad, al explicar los fenómenos de cambio a través de la comunicación visual inmediata que permite, a los actores de la realidad metropolitana, de reconocer su experiencia como ciudadanos y ser capaz de tomar decisiones operativas.

El potencial de la metodología explicada es la capacidad de producir una herramienta cartográfica flexible mediante la generación de mapas, a diferentes escalas, que permitan tomar decisiones para diseñar nuevos espacios públicos y comunes metropolitanos para la sostenibilidad del contexto local con valor global. La selección y conexión de los conceptos de la Disciplina Metropolitana y la interpolación de los niveles de información correspondiente, de acuerdo con una visión táctica y estratégica, permite al experto metropolitano trabajar a través de procesos no lineales que, como en una experimentación científica, requieren numerosas pruebas, *feedbacks* y controles en casos de estudio específicos. Es un método analítico flexible, y también es un herramienta de proyecto que permite analizar los procesos cambiantes de la dimensión física y social; no menos importante la dimensión sanitaria de la ciudad y el ciudadano

entendiéndose, como en la situación actual de la pandemia Covid-19, como un efecto local de alcance global.

La experiencia directa del investigador, en primer lugar un ciudadano y un individuo reflexivo, ha permitido plantear preguntas y consideraciones sobre el evento de la propagación global del virus Covid-19; refiriéndose a la relación entre la salud y el lugar donde viven las personas, fue posible comentar que el progreso científico en este campo disciplinario se expresa en los tiempos modernos, desafortunadamente, en términos de funcionalismo espacial. Para esto necesitamos una remodelación de método de análisis e interpretación del territorio para diseñar nuevos morfotipos urbanos que puedan ser entendidos también como un espacio para la reapropiación del público.

En resumen, es un problema de acción y gestión colectiva a través de la definición de una nueva geometría de relaciones espaciales capaces de promover una red comunitaria basada en la comunicación, la herencia y la confianza. Con esta visión, para enfrentar futuros escenarios posteriores a COVID-19, es necesario actuar con urgencia en el contexto de la planificación para detener la contaminación y el calentamiento global y la pérdida crítica de biodiversidad en las áreas metropolitanas. Será esencial incluir programas para la reorganización estructural de la ciudad, considerando las necesidades y expectativas de las comunidades locales que reflejan su geografía y cultura como una prioridad, favoreciendo un enfoque basado en el individuo entendido como colectivo; será necesario sobre todo invertir en el ecosistema natural al que pertenece la ciudad, promoviendo posibles conexiones de protección e innovación entre la metrópoli y su territorio.

7. References

7.1 Obras completas

- Alberti, L.B. 1485. *De Re Aedificatoria, Editio princeps*. Firenze: Nicolò di Lorenzo
- Bertin, J.1967. *Sémiologie Graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Paris: EHEES
- Bosselmann, P. 1998. *Representation of Places : Reality and Realism in City Design*. Berkeley: Calif. University of California Press
- Choay,F. 1972. *L'allegoria del Patrimonio*. Roma: Officina Edizioni
- Choay,F. 2004. *Espacements. Figure di spazi urbani nel tempo*. Milano: Skira
- Corner, J. 2011. *The Agency of Mapping in Dodge, Kitchin, Perkins, The Map Reader: Theories of Mapping Practice and Cartographic Representation*. Hoboken: John Wiley & Sons
- Deleuze, G., Guattari, F. 1980. *Mille piani. Capitalismo e schizofrenia*. Salerno: Orthotes
- Lynch, K. 1960. *The image of the city*. Cambridge, MA: The MIT Press
- Lynch, K. 1981. *A theory of good city form*. Cambridge, MA: The MIT Press
- Manetti, A. 1482-1489. *Vita di Filippo Brunelleschi*. Roma: Salerno Editrice
- Martinotti, G. 2012. *La metropoli contemporanea*. Milano: Guerini Associati
- Ortiz Castano, P.B. 2014. *The art of Shaping the Metropolis*. New York : Mc Graw Hill
- Koolhaas, R., Bruce, M. 2002. *Bigness, or problem of Large. S, M, L, XL*. New York: The Monacelli Press
- Shane, G. D. 2005. *Recombinant urbanism. Conceptual Modeling in Architecture, Urban Design, and City Theory*. Hoboken: John Wiley & Sons

7.2 Ponencias, congresos, conferencias y seminarios

- Magnaghi, A., Granatiero, G. 2014. *Metodi di rappresentazione dei morfotipi territoriali e urbani del sistema insediativo policentrico della Toscana. Arista 14, Firenze, 14-16 ottobre (en papel)*
- Contin A., Kim S., Musetta A., Manfredini F. 2017. *Metropolitan Cartography as a tool for the metropolitan approach to complexity: the Ugandan Key Study, Milano, 21 novembre 2017 (en papel)*

7.3 Revistas

- Mangani, G. 2008. Mapping e strategie performative. La cartografia come strumento persuasivo. *Visibile. Diagrammes, cartes, schémas graphiques*. Presses Universitaires de Limoges (Limoges), N.4, 109-120
- Secchi, B. 1986. Progetto di suolo. CASABELLA (Milano), N.520/521, 19-23

7.4 Fuentes electrónicas

<https://www.ecdc.europa.eu/en>. (Consulta 07/05/2020)

<http://www.100resilientcities.org/> (Consulta 06/05/2020)

<https://urbanresiliencehub.org/> (Consulta 06/05/2020)

<http://www.salute.gov.it/portale/rapportiInternazionali/menuContenutoRapportiInternazionali.jsp?lingua=italiano&area=rapporti&menu=mondiale> (Consulta 07/05/2020)

O interesse imobiliário como norteador da forma da cidade: A expansão urbana de Planaltina de Goiás, Brasil

Patricia Martins Assreuy ¹

¹Universidade de Brasília – assreuy.patricia@gmail.com

Valério Augusto Soares de Medeiros²

²Universidade de Brasília – valeriodemedeiros@gmail.com

Palavras-chave: Morfologia urbana; Mercado imobiliário; Sintaxe espacial; Planaltina de Goiás.

Resumo: O presente artigo discorre sobre os impactos da expansão urbana direcionada por interesses imobiliários sobre a forma da cidade. O rápido crescimento da mancha urbana nos municípios brasileiros, associado à transformação de terra rural em urbana é um dos resultados do poder exercido por agentes de mercado (construtoras, empreiteiras e empresários da construção civil) sobre o processo de urbanização. Nesse contexto, trazemos o exemplo de Planaltina de Goiás, cidade localizada na fronteira norte de Brasília e cuja história se entrelaça firmemente à da capital federal. Fundada em 1964, a cidade vem crescendo rapidamente com a implantação de loteamentos e investimentos oriundos de programas habitacionais. Procuramos compreender a relação entre oferta e demanda por terra urbanizada em Planaltina, bem como as consequências desse modo de expansão para a cidade em termos morfológicos. Para tanto, efetuou-se uma pesquisa exploratória, baseada em imagens aéreas, projetos urbanísticos e loteamentos existentes, o que possibilitou a comparação entre a situação atual e uma projeção da forma futura da cidade. Além disso, aplicou-se a Teoria da Sintaxe Espacial na elaboração de mapas axiais das redes de caminhos observadas em diversos momentos temporais, com o objetivo de revelar as conexões existentes, avaliando sua permanência ou finitude. A pesquisa desvendou a grande disparidade entre oferta (grande) e demanda (pequena) por lotes urbanos, bem como um tecido urbano que, apesar de bastante regular é também excessivamente fragmentado, resultado da lógica de crescimento que tem no lucro o objetivo principal, relegando a qualidade do espaço construído ao segundo plano.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho se propõe a discutir a evolução urbana da cidade de Planaltina de Goiás sob uma perspectiva fundiária, considerando o crescimento da cidade a partir da implantação e consolidação dos loteamentos de terra elaborados tanto pelo Estado como por agentes privados e que constituem a cidade. Nossa pesquisa exploratória busca compreender o funcionamento da relação entre oferta e demanda por terra urbanizada em Planaltina, bem como as consequências desse modo de crescimento para a cidade em termos morfológicos.

1.1. Problemática

O município de Planaltina, localizado no estado do Goiás, Brasil, foi criado em 1891, a partir do desmembramento de outro município goiano – Formosa. Quando a capital brasileira deixou de ser o Rio de Janeiro e foi transferida para o que se tornaria Brasília, grande parte das terras pertencentes ao município de Planaltina foi desapropriada, a fim de compor o novo Distrito Federal. Dentro dos limites do novo DF ficou toda a estrutura administrativa original de Planaltina¹, havendo, portanto, a necessidade da criação de uma nova sede para o município.

O projeto para a nova cidade de Planaltina de Goiás foi elaborado pelo Engenheiro Inácio de Lima Ferreira (também responsável pelos projetos de algumas das cidades-satélites² de Brasília) e aprovado pela Lei municipal nº 55, de 31 de dezembro de 1960. Mas o projeto só foi registrado em cartório em 1967, o que atrasou o início das obras. O traçado original da nova cidade-sede é composto majoritariamente por quarteirões idênticos, organizados em uma malha regular perfeita, aparentemente organizada em quadriculas³.

Mas, diferente do que se poderia esperar, o crescimento da cidade não se deu após a consolidação da área constante do projeto original. Concomitante à ocupação das áreas previstas em projeto, vieram loteamentos de agentes privados (notadamente proprietários rurais), que fracionavam terras originalmente rurais, tornando-as urbanas. Imagens aéreas de 1977 mostram uma Planaltina composta pela implantação de cinco quadras na área do projeto original, além dos loteamentos Jardim Paquetá e Parque Itapuã II (Fig. 01). Desde então a área urbanizada do município vem crescendo em grandes proporções, chegando a cerca de 115 Km² em 2019⁴, quando foram verificados junto à prefeitura municipal da cidade a existência de 33 loteamentos nos limites imediatos do setor original da cidade (Fig. 02).

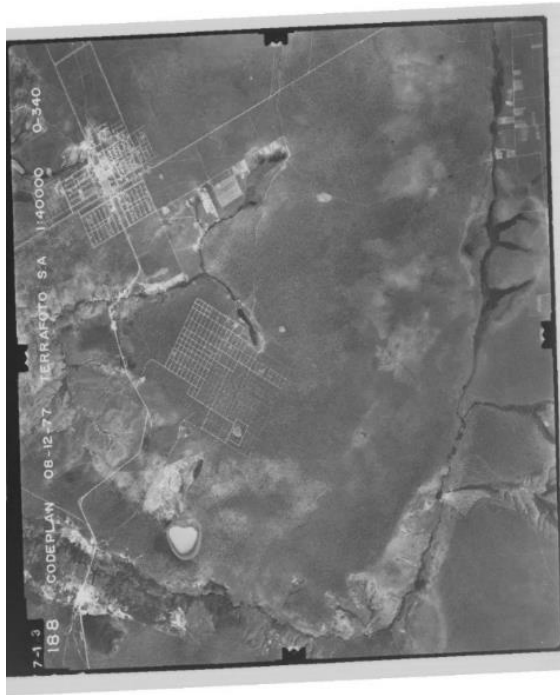


Fig. 01: No canto superior esquerdo é possível observar o início da ocupação da área projetada de Planaltina. Um pouco abaixo podemos perceber a malha viária dos loteamentos Jardim Paquetá e Itapuã II já formada. Ortofoto de 1977. Fonte: Codeplan

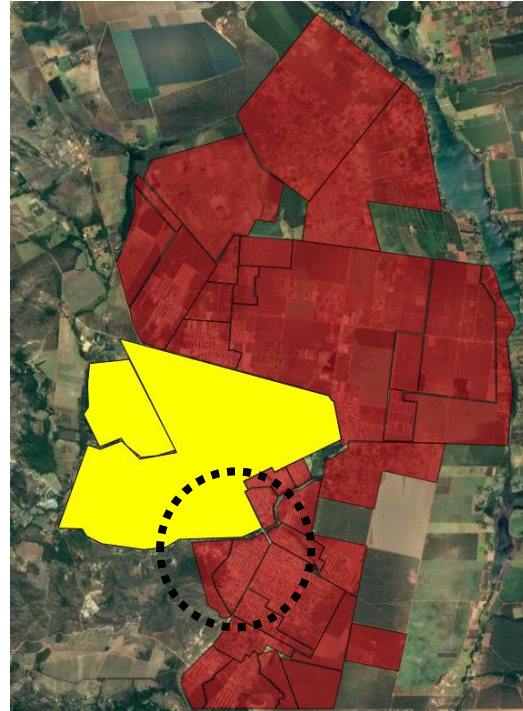


Fig. 02: Aparência atual do perímetro urbano de Planaltina de Goiás. A área amarela demarca a região do projeto original; a área vermelha demonstra o perímetro urbano delimitado em nossa pesquisa; a linha pontilhada representa a área descrita na Imagem 01. Fonte: autoria própria sobre Google Satellite.

Ainda que majoritariamente compostos por malhas regulares (o dito tabuleiro de xadrez), observa-se que tais loteamentos são elaborados e implantados de forma estanque, sem que seja possível perceber uma preocupação com a conexão entre os mesmos, ou ainda com a acessibilidade a partir de outras áreas. Em contrapartida, a necessidade de conexão entre as ocupações é óbvia: uma rápida observação da região pelo Google Earth desvenda muitos caminhos de desejo conectando os loteamentos.

Soma-se a isso a escassez e dificuldade de acesso à legislação urbanística vigente. Planaltina tem um Plano Diretor elaborado por uma empresa de consultoria de Brasília e aprovado em 2006, ao qual não conseguimos acesso. Também em 2006 foi aprovada a Lei Complementar nº 683, de uso e ocupação do solo, bastante superficial (o documento na íntegra tem apenas oito páginas). Importante mencionar que, segundo a LC nº 683, o uso residencial no município é restrito unicamente à habitação unifamiliar (uma unidade domiciliar por lote), tipologia de baixíssimo desempenho em termos de densidade e uso coerente da infraestrutura urbana.

Assim, observa-se que a cidade vem se desenvolvendo rapidamente a partir da ação de agentes privados, em um processo de valorização da terra urbanizada (Lefebvre, 2004) e transformação da terra rural em urbana, por meio do fracionamento de fazendas e criação de novos setores habitacionais. Ainda que, aparentemente, tal processo aconteça dentro de parâmetros legais, o resultado final do mesmo não está sendo avaliado por órgãos de controle urbano, dada a falta de corpo técnico efetivo vinculado à prefeitura do município.

1.2. Questões de pesquisa e metodologia

Nesse contexto, foram então elaboradas três questões de pesquisa, a saber: 1) Como funciona a relação entre oferta e demanda por terra urbanizada; 2) Quais são as consequências desse modo de crescimento em termos morfológicos e 3) Qual o cenário esperado após a consolidação efetiva dos loteamentos aprovados. Nosso objetivo no presente artigo é demonstrar, a partir das respostas às questões supracitadas, o descompasso entre oferta e demanda por terra urbanizada na cidade de Planaltina.

Em termos de metodologia, o trabalho partiu de uma pesquisa documental, na qual foram levantadas as plantas dos loteamentos existentes e/ou projetados para o perímetro urbano da cidade, bem como a legislação urbanística vigente. Em seguida efetuou-se uma pesquisa exploratória, comparando ortofotografias e imagens de satélite disponíveis no Google Earth para o período compreendido entre 1977 e 2019 com os loteamentos levantados na etapa anterior. Por fim, foram elaborados mapas axiais⁵ das redes de caminhos existentes na cidade para cinco momentos diferentes (1977, 1984, 1995, 2010 e 2019), além de dois mapas balizadores (projeto original e situação futura). Os mapas axiais foram elaborados a partir do software QGIS 2.18 Las Palmas e processados com o plugin Space Syntax Toolkit em conjunto com o software DepthmapX Net 35, o que possibilitou a análise das variáveis configuracionais próprias à Teoria da Sintaxe Espacial, a saber:

- A) Variáveis geométricas: área do sistema (efetiva e total), número de eixos/segmentos; comprimento de eixos/segmentos; Compacidade A e B.
- B) Variáveis topológicas: Integração global; NACH; NAIN.

Foram definidas outras três variáveis para a avaliação dos loteamentos: dimensões dos lotes; evolução da ocupação; evolução da ocupação efetiva. Para avaliação da dimensão dos lotes, procedeu-se à observação dos loteamentos e à verificação do tipo de lote com maior ocorrência em cada um deles (nos casos em que foram encontrados lotes de mais de um tipo no mesmo loteamento). Para a análise da evolução da ocupação, adotou-se como parâmetro a solidez do sistema viário e a existência de edificações, sendo a avaliação de cada loteamento de acordo com a tabela 01, abaixo.

TABELA 01	
Parâmetros para avaliação da evolução da ocupação dos loteamentos	
0	Sem demarcação
1	Com demarcação/ sistema viário existente
2	Presença de edificações

Por fim, para a avaliação da ocupação efetiva, procedeu-se à contagem dos lotes pertencentes a cada loteamento e verificação do percentual que conta com algum tipo de edificação. A tabela 02, abaixo, demonstra os parâmetros utilizados.

TABELA 02	
Parâmetros para avaliação da ocupação efetiva dos loteamentos	
0%	Loteamento vazio
1 a 25%	Traços de ocupação
26 a 50%	Loteamento ocupado
Acima de 50%	Loteamento consolidado

Para a representação das redes de caminhos nos mapas axiais, foi necessária a definição de um código de conduta, de modo a não comprometer a análise. Isso porque verificou-se que os caminhos existentes se alteram muito entre um recorte temporal e outro. Tal fato acontece com mais frequência nos caminhos informais (caminhos de desejo) mas é também comum nas vias projetadas: quando o loteamento não se consolida as vias abertas logo esmaecem, até desaparecer quase por completo. Portanto, definiu-se o seguinte sistema de avaliação (Tabela 03), a partir da comparação entre as imagens do Google Satellite e os mapas do Google Roads, ambos disponíveis no plugin Quickmap do QGIS:

TABELA 03		
Sistema de avaliação para representação dos caminhos no mapa axial		
Google Satellite	Google Roads	Ação
sim	sim	representar o caminho (salvo casos evidentes de loteamentos não edificados);
não	não	não representar o caminho (ainda que a continuidade pareça óbvia);
sim	não	avaliar se é remanescente de loteamento não edificado;
não	sim	avaliar se o caminho é viável (não cruza edificações, discrepância em relação à imagem de satélite – caminhos divergentes)
Casos mais complexos		<i>Timelapse</i> ⁶ utilizando o Google Earth para verificar a permanência no tempo do caminho avaliado

Importante mencionar que o trabalho considera o lote como a menor parcela fundiária. Portanto os caminhos existentes dentro dos lotes (condomínios urbanísticos, por exemplo) não foram representados nos mapas axiais. Essa escolha se deu pela impossibilidade de prever os casos de remembramento ou desmembramento de lotes que possam vir a existir durante o processo de consolidação dos loteamentos ainda rarefeitos, inviabilizando uma comparação efetiva entre os recortes temporais definidos. Optou-se também por não representar caminhos com largura inferior a 2,50m, que seria a dimensão mínima para a passagem de um carro (COELHO, 2018).



Fig. 03 e 04: discrepâncias encontradas na comparação entre imagens do Google Satellite e Google Roads foram tratadas caso a caso de acordo com o sistema apresentado na Tabela 03. Fonte: Autoria própria a partir do QGIS.

Mesmo com a definição e aplicação dos parâmetros e códigos supracitados, é de grande importância frisar que os mapas axiais não correspondem exatamente à realidade; e nem poderiam, visto se tratar de uma aproximação elaborada a partir de imagens. De qualquer modo, isso não diminui seu papel no estudo da cidade sob um viés configuracional, como vem sendo comprovado em diversos trabalhos, conforme MEDEIROS (2013), LOUREIRO (2017) e COELHO (2018), para mencionar alguns dos mais recentes elaborados em âmbito nacional.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perímetro urbano de Planaltina conta com 35 loteamentos: dois formam a área do projeto original⁷ (pertencente ao município) e os demais são de propriedade privada. Apenas dois desses loteamentos não têm registro cartorial sendo, portanto, irregulares (Chácaras Leste e Brasilinha 15). A tabela 04 traz todos os loteamentos que compõem o perímetro urbano, bem como o ano em que aparecem pela primeira vez nas ortofotos ou imagens de satélite⁸.

TABELA 04		
Loteamentos em Planaltina de Goiás		
	Nome loteamento	Data surgimento
1	SETOR ORIGINAL	1977
2	JARDIM PAQUETA	1977
3	PARQUE ITAPUA II	1977
4	PARQUE SOL NASCENTE	1984
5	BELA VISTA MANSOES DE RECREIO	1984
6	BELA VISTA MANSOES DE RECREIO ST 2	1984
7	BRASILINHA 14	1984
8	BRASILINHA 16	1984
9	BRASILINHA LESTE	1984
10	BRASILINHA NORTE	1984
11	BRASILINHA OESTE	1984
12	BRASILINHA SUDOESTE	1984
13	BRASILINHA SUL	1984
14	JARDIM DAS PAINEIRAS	1984
15	LOTEAMENTO SANTA MARIA	1984
16	PARQUE DA GAVEA	1984
17	PARQUE ITAPUA I	1984
18	PARQUE SOL NASCENTE II	1985
19	BRASILINHA 15	1985
20	CHACARAS LESTE	1985
21	LOTEAMENTO SANTA MARTA	1985
22	BRASILINHA 17A	1987
23	BRASILINHA 17B	1987
24	CHACARA SANTA MARIA	1988
25	SANTA RITA	1988
26	SETOR AEROPORTO 1 ETAPA	1988
27	RESIDENCIAL SAO FRANCISCO	1992
28	PARQUE ASA BRANCA	1995
29	JARDIM DAS PALMEIRAS	1996
30	SETOR DE MANSOES	1996
31	SETOR AEROPORTO 6 ETAPA	2002
32	PROJETO OURO VERDE	2009
33	VIA LESTE	2010
34	LOTEAMENTO SANTA MONICA	2016
35	SETOR AEROPORTO 2 ETAPA	2019

2.1 Dimensão dos lotes

A análise dos loteamentos existentes em Planaltina revelou que em todos os casos os lotes possuem feições regulares, sendo sempre quadriláteros. A testada é sempre a dimensão mais estreita e as dimensões variam bastante, entre 120m² e 33.000m². A maior ocorrência é de lotes com 360 m², que aparece em 21 dos 35 parcelamentos analisados. Observou-se que os loteamentos em que ocorre o lote de 360 m² são localizados bastante próximos uns dos outros, sendo quase sempre limítrofes entre si. Os loteamentos com lotes menores encontram-se em grande parte mais próximos do setor original da cidade, provavelmente porque essas áreas tendem a ser mais valorizadas. De qualquer modo, o processo de consolidação dos loteamentos não parece ter relação com os tamanhos dos lotes disponibilizados. O gráfico 01 e a Fig. 05, abaixo, demonstram a localização e ocorrência dos diferentes tipos de lotes na cidade.

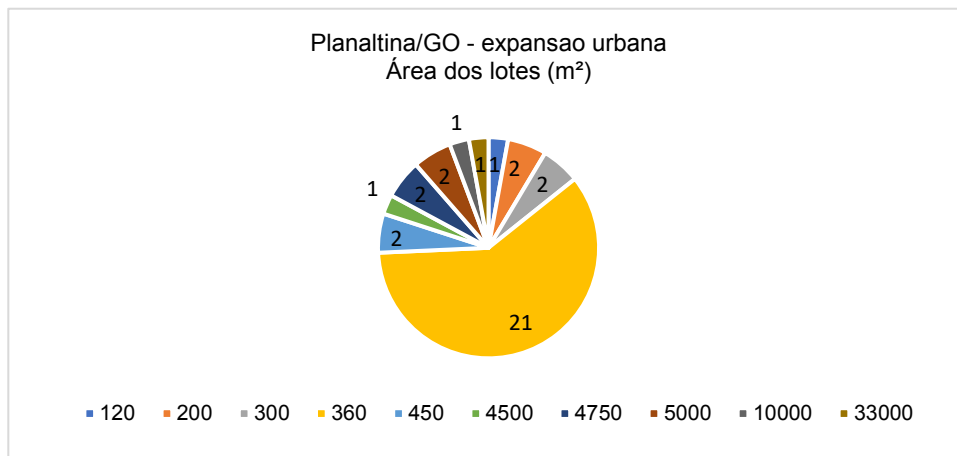


Gráfico 01: Quantitativo de loteamentos compostos pelos diferentes tamanhos de lotes. Autoria própria.

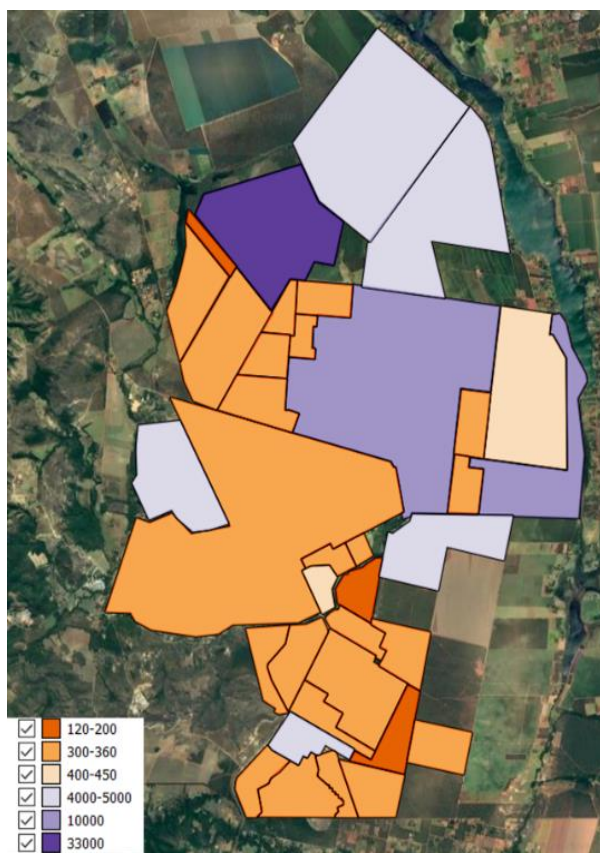


Fig. 05: Localização dos diferentes tipos de lotes em Planaltina de Goiás. Fonte: autoria própria sobre QGIS.

2.2. Evolução da ocupação do solo

A análise da evolução da ocupação do solo em Planaltina revelou que a mesma não ocorre de maneira centrífuga (crescimento a partir de um centro) e linear (aparecimento de caminhos, seguido por início de ocupação e, finalmente, por consolidação do setor). Pelo contrário, observou-se casos em que um novo loteamento foi implantado em área distante do centro já ocupado sem que nada existisse entre esses dois pontos. Também foram verificados diversos casos de loteamentos demarcados em um momento e que desaparecem das imagens em outro, não tendo sido ocupados de fato. De qualquer maneira, é perceptível que o perímetro urbano é gradativamente ampliado, ainda que os loteamentos não apresentem evolução gradativa quando avaliados individualmente.

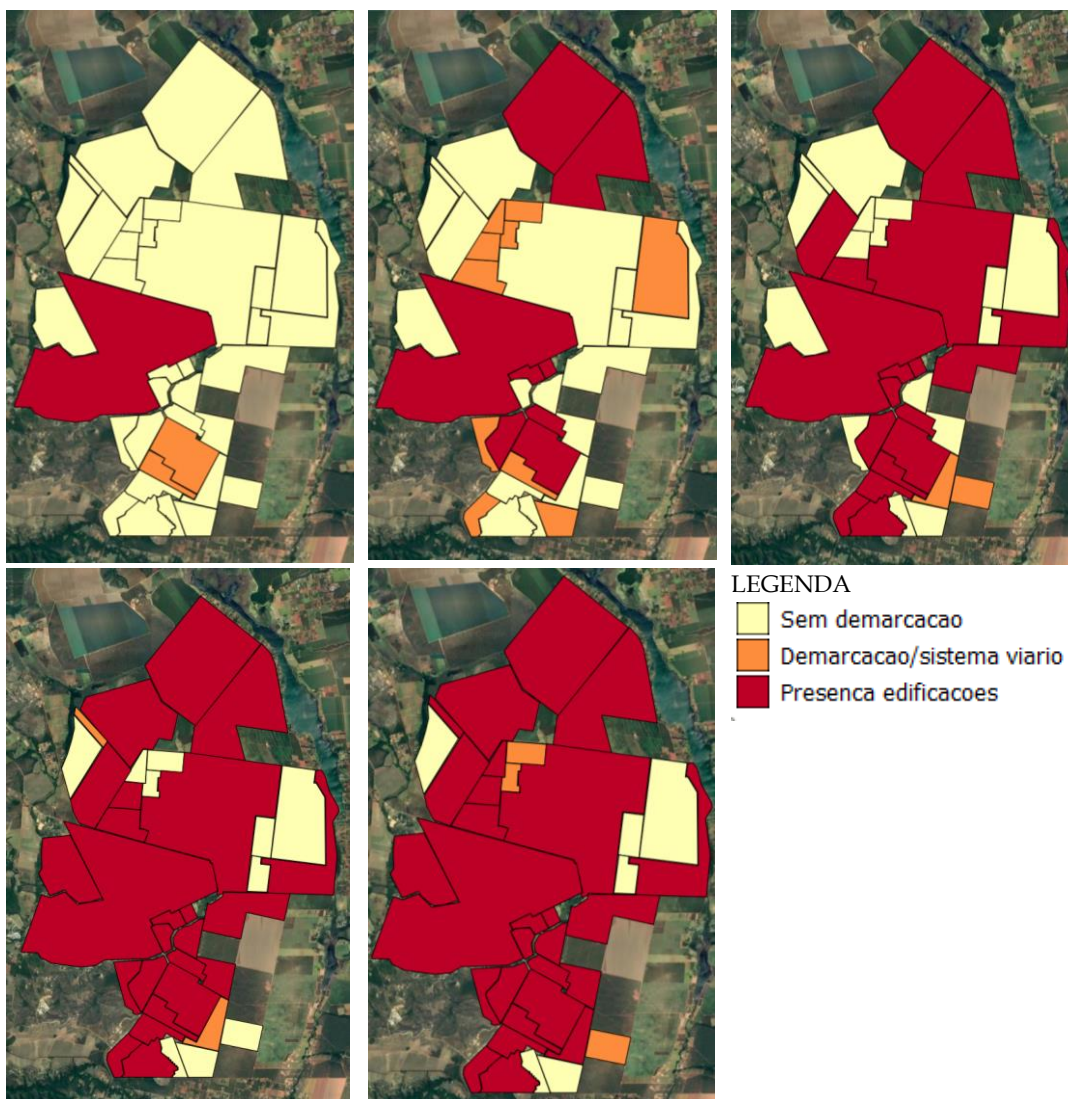
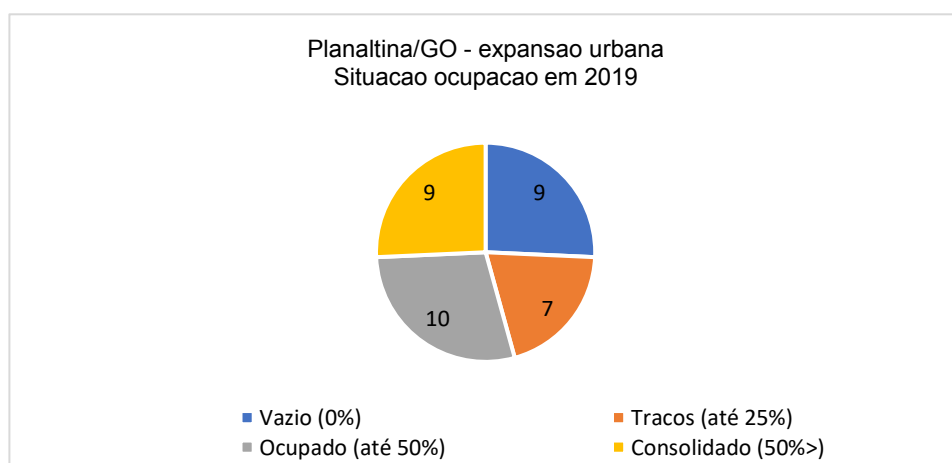
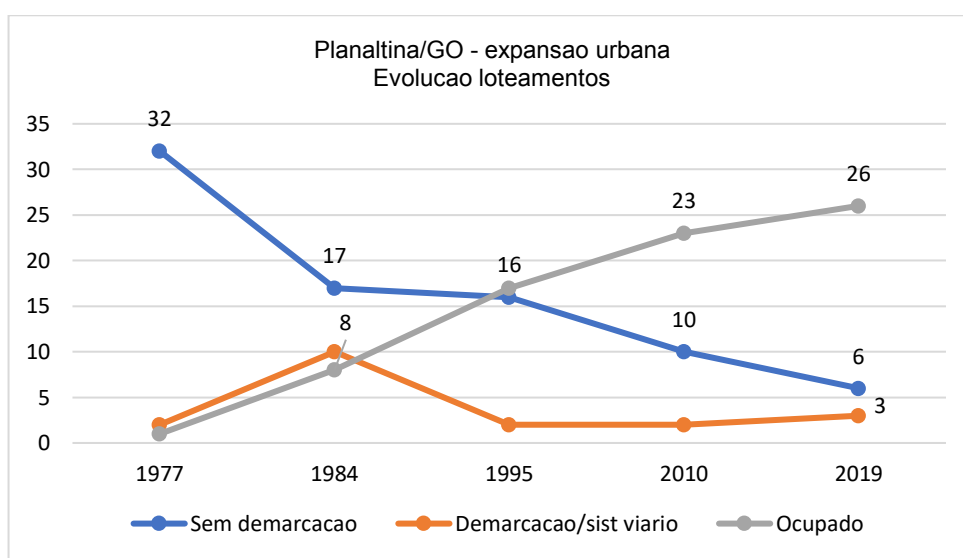


Fig. 06 a 10: Evolução da ocupação dos loteamentos em Planaltina. A partir do canto superior esquerdo, os mapas representam os anos de 1977, 1984, 1995, 2010 e 2019, sucessivamente. Fonte: autoria própria a partir do QGIS.

2.3. Evolução da ocupação efetiva

Ainda que o item anterior demonstre uma evolução gradativa do perímetro urbano em termos de ocupação (Gráfico 02), fez-se necessário qualificar essa ocupação, no sentido de compreender se de fato estão sendo construídas edificações nos lotes disponibilizados. Nossa análise demonstra que isso não acontece. Dos 35 loteamentos existentes na cidade, apenas pouco mais da metade (54%) têm mais de 25% dos lotes disponibilizados ocupados. Mais de 25% dos loteamentos estão ainda hoje (2019) completamente vazios (Gráfico 03).

Outro dado interessante é perceber que a data de surgimento não determina a evolução dos loteamentos. Nossa análise verificou loteamentos observados inicialmente em 1984 e que se encontram vazios ainda hoje, ao passo que existem loteamentos surgidos vinte anos depois e que já contam com ocupação (Gráfico 04). A distância do centro original parece ser um fator determinante na consolidação dos loteamentos: loteamentos consolidados tendem a estar mais próximos da área do projeto original, independente da ordem de lançamento dos empreendimentos (Fig. 11). A sobreposição de polígonos representando o perímetro urbano existente em cada um dos recortes temporais avaliados corrobora essa conclusão (Fig. 12).



Gráficos 02 e 03: A simples avaliação da existência ou não de ocupação levaria a crer que os loteamentos de Planaltina estão gradativamente se consolidando. Mas a avaliação da ocupação efetiva demonstra que isso não acontece de fato. Fonte: autoria própria.

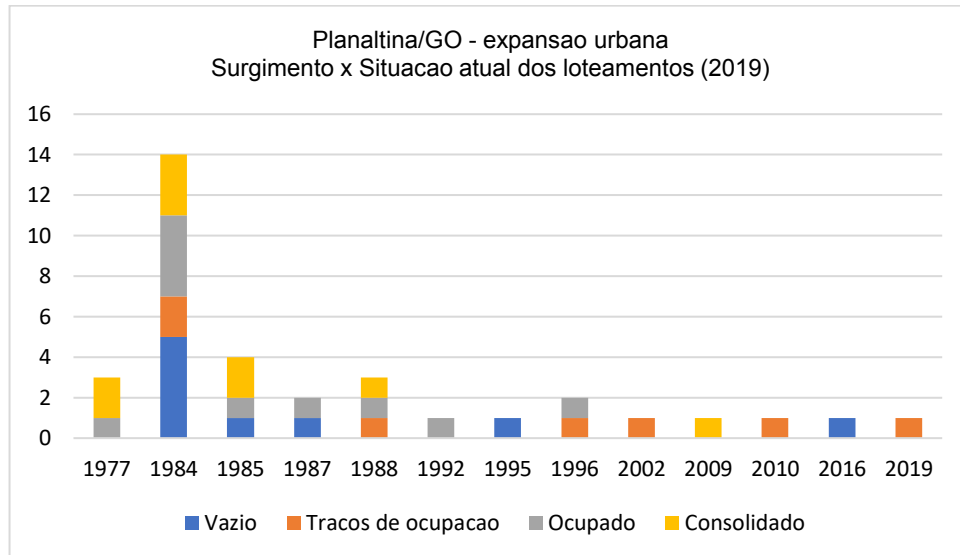


Gráfico 04: Caracterização da ocupação efetiva dos loteamentos em relação à data de seu surgimento. É importante frisar que o grande número de loteamentos que parece ter surgido em 1984 pode estar relacionado à ausência de imagens do período compreendido entre 1977 e 1984. Fonte: autoria própria.

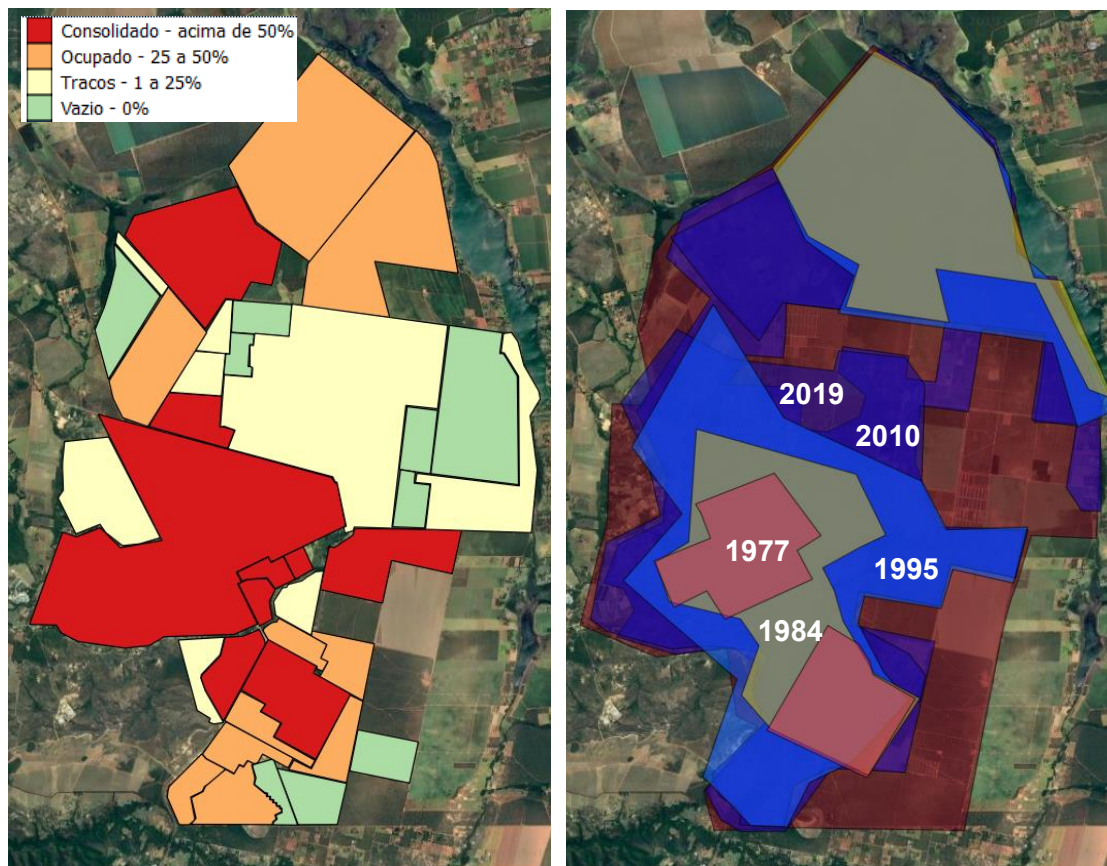


Fig 11 e 12: Situação da ocupação efetiva em Planaltina de Goiás em 2019 e evolução do perímetro efetivamente ocupado ao longo do tempo. Fonte: autoria própria sobre QGIS.

2.4. Morfologia e variáveis configuracionais

Como dito anteriormente, Planaltina vem se desenvolvendo a partir da implantação de loteamentos estanques, sem que a necessidade de conexão entre os mesmos seja levada em consideração. Consequência dessa simples justaposição de tecidos urbanos é que a malha viária da cidade é residual. Percebe-se que, além das vias de maior porte de acesso à cidade e aos loteamentos, qualquer outra conexão viária é resultado de necessidade efetiva após a implantação, não constando do projeto de tais loteamentos.

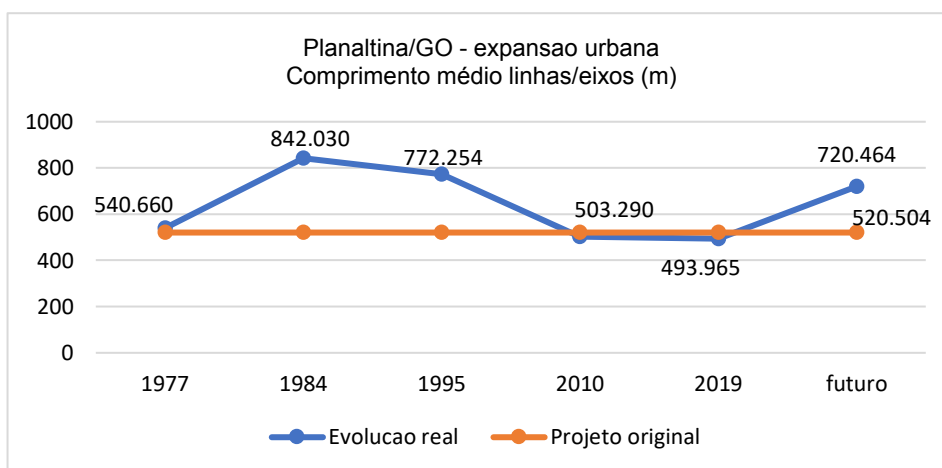
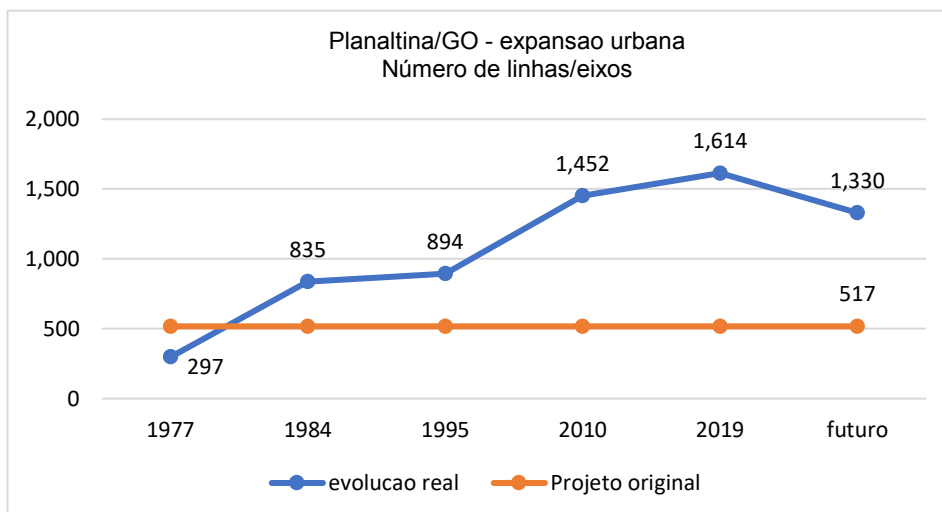
De modo geral, quase a totalidade dos loteamentos é composta por malha viária regular em grelha, com ligações em “X”. A exceção fica por conta do Setor de Mansões, o único com traçado mais orgânico e sistema viário em árvore (ALEXANDER, 2006). A justaposição de loteamentos resulta em uma mancha urbana bastante regular, porém descontínua (Fig. 13 e 14).



Fig. 13 e 14: À esquerda, mapa axial da situação de Planaltina em 2019, considerando caminhos de desejo e acessos informais. À direita, mapa axial da cidade considerando apenas os projetos de loteamentos previstos. A mancha amarela marca a localização do Setor de Mansões. Fonte: autoria própria a partir do QGIS.

O mapa axial da mancha urbana de Planaltina de Goiás conta com 1.330 linhas/eixos, sendo seu comprimento médio de cerca de 720 metros. Segundo Medeiros (2013), é comum que cidades planejadas tenham eixos mais alongados, uma vez que tendem a ter forma regular. O valor de Planaltina está bem acima do de outras cidades planejadas brasileiras, como Palmas (410 metros) e Porto Velho (550 metros). Mas é interessante observar que no caso em tela os eixos mais longos exercem função apenas local, fato que condiz com a expansão tipo “colcha de retalhos” de que a cidade tem sido alvo.

É importante observar que esse valor (1.330 eixos) é referente ao mapa axial futuro, considerando que todos os loteamentos projetados sejam de fato construídos e consolidados. O mapa axial de 2019 conta com 1.614 eixos com comprimento médio de 494 metros. Essa diferença se deve à presença atual de diversos caminhos de desejo espontâneos na malha urbana, os quais tendem a ser menos retilíneos e regulares. A diferença entre o projeto original e a situação futura demonstra o quanto o sistema de Planaltina será muito maior em extensão do que o inicialmente planejado quando (e se) consolidado.



Gráficos 05 e 06: Comparação entre número e comprimento de linhas/eixos presentes nos mapas axiais relacionados aos recortes temporais analisados. Fonte: autoria própria.

Nesse sentido, nosso estudo revelou um grande crescimento do sistema urbano na década de 80, quando a poligonal viária passou de 11,57Km² em 1977 para 87,40Km² em 1984. Como demonstrado anteriormente, esse salto nas proporções da mancha urbana não revela a ocupação efetiva da mesma por edificações, que subiu de 9,26Km² para 32,32 Km² no mesmo período. Usando as dimensões do projeto original para a sede do município como balizador, percebemos que a cidade assumiu proporções bem maiores do que esperado em pouquíssimo tempo. Esse crescimento acentuado do sistema no início dos anos 80 pode estar relacionado à disponibilização de infraestrutura urbana no final da década de 1970. De qualquer modo, a ocupação efetiva não acompanha esse crescimento, aumentando apenas nas bordas do projeto original.

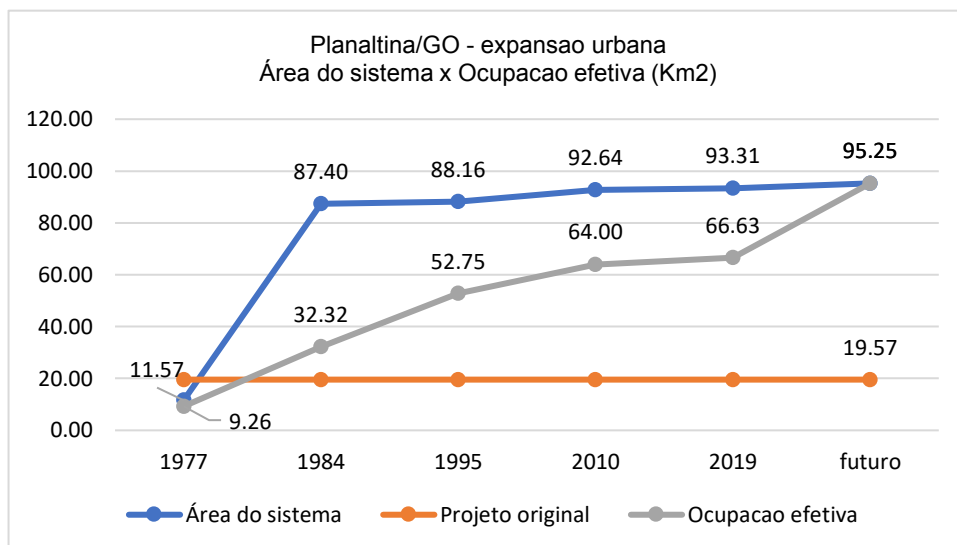
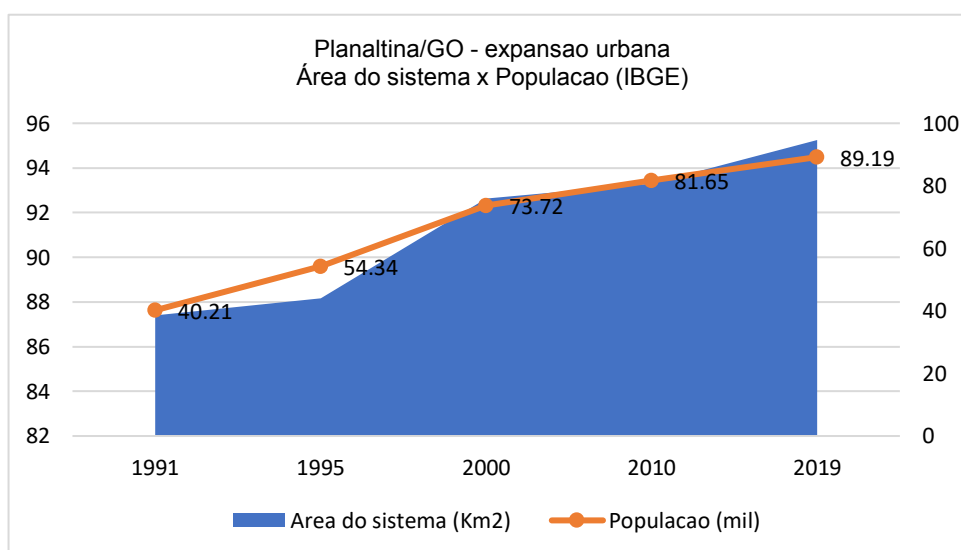
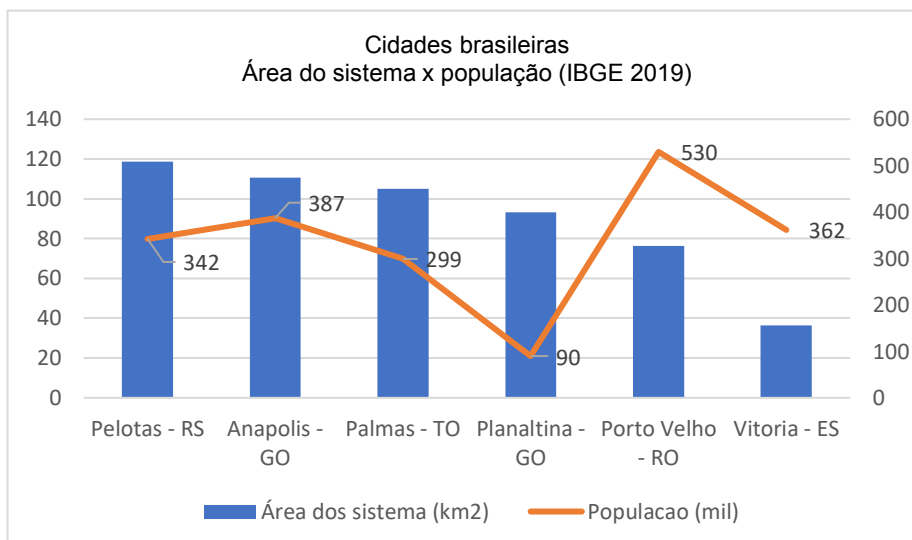


Gráfico 07: Área da cidade associada ao cálculo de ocupação efetiva por edificações. Fonte: autoria própria.

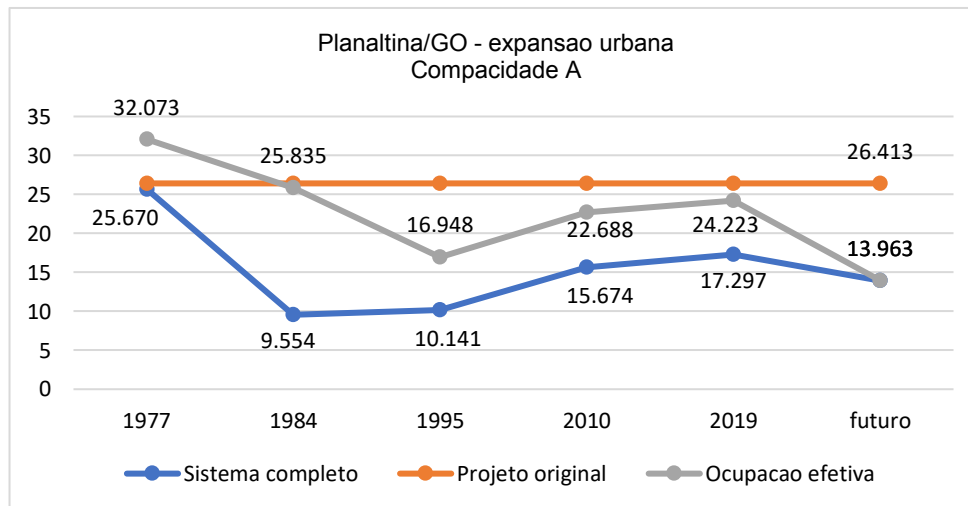
Mas em termos de crescimento populacional, seria essa rápida expansão justificável? Nosso estudo demonstra que não. Observamos que, ainda que o crescimento da mancha urbana de Planaltina seja acompanhado por um incremento populacional, o mesmo não justifica as dimensões que o perímetro urbano da cidade assumiu em tão pouco tempo. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a população absoluta prevista para 2019 em Planaltina era de 89.918 habitantes. Uma comparação com outros municípios brasileiros com sistemas urbanos de dimensões similares⁹ demonstra que Planaltina de Goiás é, por muito, o município com menor densidade populacional dentre os avaliados.

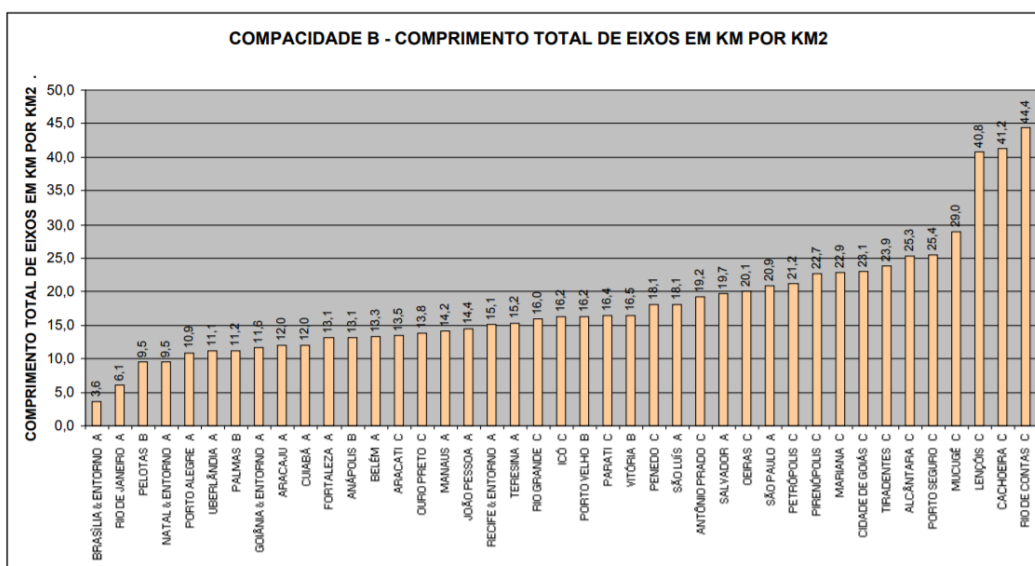
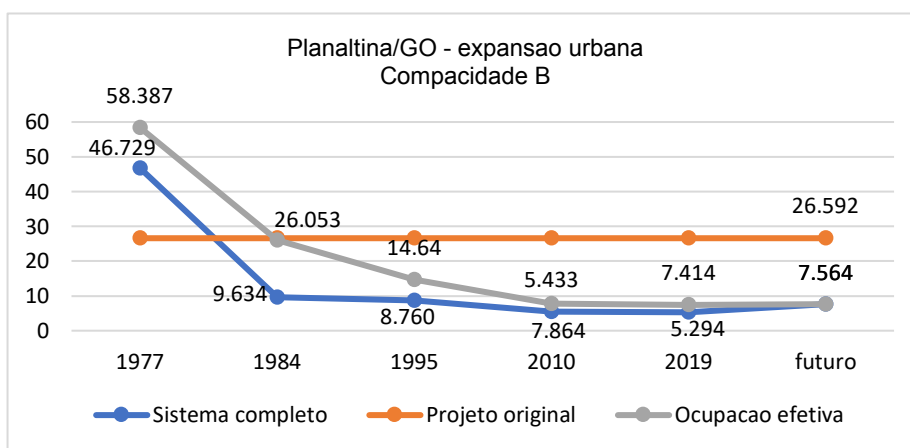
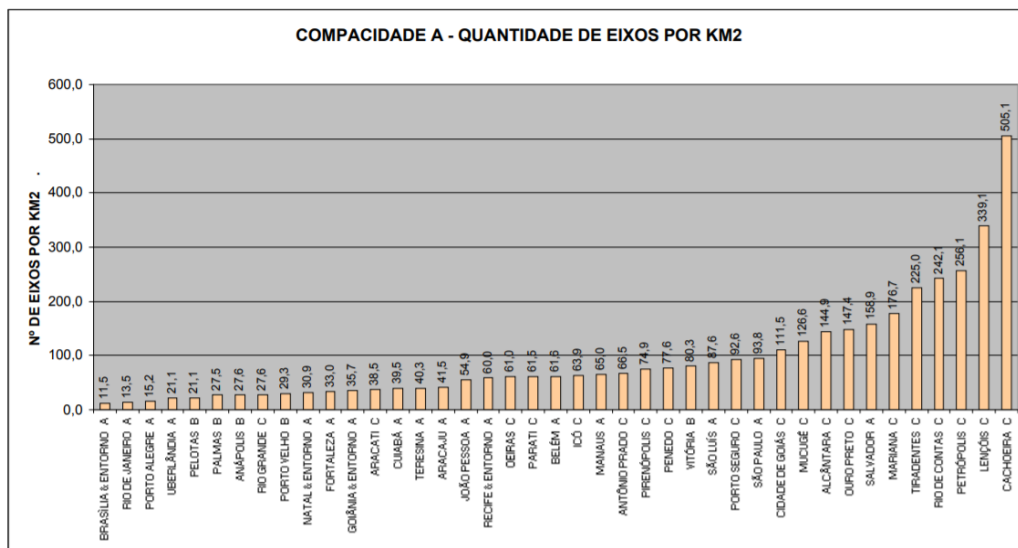




Gráficos 08 e 09: Associação entre área e população em Planaltina de Goiás e outro municípios brasileiros. Fonte: autoria própria sobre dados do IBGE.

Os dados referentes às variáveis geométricas Compacidade A (número de eixos por quilômetro quadrado) e Compacidade B (comprimento de eixos por quilômetro quadrado) corroboram que a baixa densidade do sistema urbano da cidade não é apenas em termos de densidade populacional ou de edifícios, mas também de eixos viários. Tomando o levantamento de 44 cidades brasileiras feito por Medeiros (2013), temos que Planaltina seria das cidades menos compactas do Brasil, caso constasse da amostra selecionada pelo autor. Para o mapa axial de 2019, a Compacidade A é de 17,29 sendo maior apenas que a de Brasília, Rio de Janeiro e Porto Alegre. Já a Compacidade B é de 5,29, sendo maior apenas que a de Brasília.





Gráficos 10 a 13: Compacidade A e B de Planaltina e de outras cidades brasileiras. Fonte: autoria própria e Medeiros (2013).

Passando para a análise das variáveis topológicas, iniciamos com a Integração global e local de Planaltina. A Integração é uma variável que traduz o *quão acessível ou permeável é determinada linha em uma representação linear* (Medeiros, 2013). A integração global faz referência ao núcleo de integração e às suas possibilidades de acesso a partir de qualquer ponto do sistema. Já a integração local se refere a centros locais, acessados a partir de um raio definido (usualmente 3), servindo assim para a avaliação da acessibilidade de determinado ponto em uma escala menor.

No caso de Planaltina, a integração global demonstra que, além das principais avenidas do setor original da cidade, apenas a região das Chácaras/loteamento Santa Maria (a norte e noroeste do setor original), tende a constituir um núcleo de integração do sistema como um todo. Já em relação à integração local, observamos a existência de mais eixos de integração em mais loteamentos, como as Chácaras de Recreio Bela Vista (extremo norte do mapa), Parque Itapuã I e II e Jardim Paquetá (a sul do setor original). Isso se deve provavelmente ao tecido urbano do tipo “colcha de retalhos” existente em Planaltina. Sem vias de acesso global, algumas vias de determinados loteamentos acabam por exercer a função de acesso a outros loteamentos.

É importante mencionar que os valores de Integração Global para Planaltina são bem altos, sendo aproximadamente 2 vezes maiores do que a média brasileira definida no estudo de Medeiros (2013). Isso se deve, principalmente ao fato de a cidade ser constituída por malhas viárias bastante regulares, o que eleva o valor dessa variável.

Já a Integração Angular Normalizada (NAIN), consiste na *medida normalizada da integração obtida a partir da análise angular global (raio n), que considera o ângulo das mudanças de direção para construção do menor caminho angular, aquele que minimiza o ângulo das mudanças de direção* (Coelho, 2018). Já a Escolha Angular Normalizada (NACH) seria a *medida normalizada da escolha obtida a partir da análise angular global (raio n), relacionando a distribuição da rede de caminhos pelo sistema* (Coelho, 2018). Ou seja, NACH é uma variável que leva em consideração o trajeto escolhido pelo usuário do sistema para o cálculo da medida de centralidade.

Tanto os mapas para NAIN quanto NACH, confirmam o caráter de centralidade da área do setor original da cidade, bem como a probabilidade de surgimento de nova centralidade na região das Chácaras/loteamento Santa Maria, caso a mesma venha a se consolidar no futuro. Os mapas NACH também demonstram vias com mais escolha para trajeto ao sul da área do projeto original, nos loteamentos mais antigos (Jardim Paquetá e Itapuã II), provavelmente por servirem de passagem para outros loteamentos mais recentes.

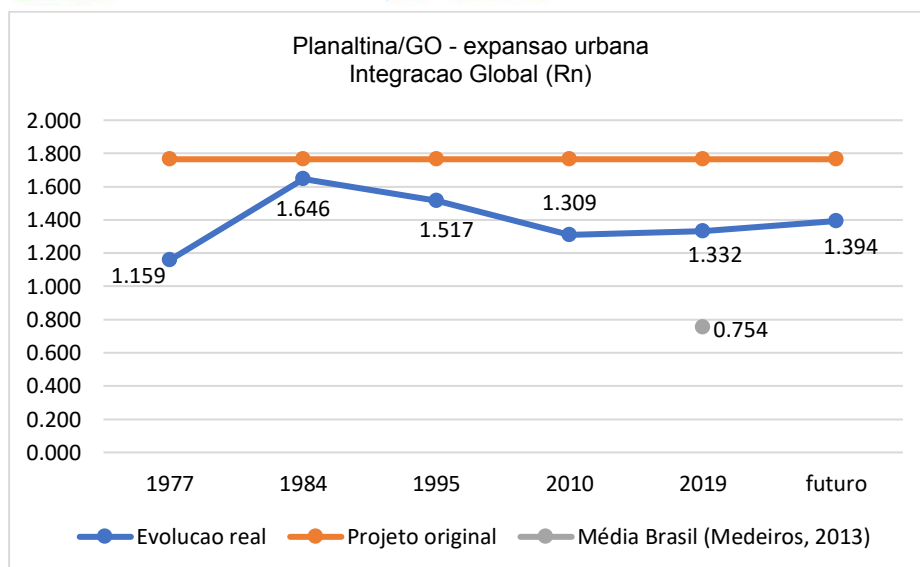
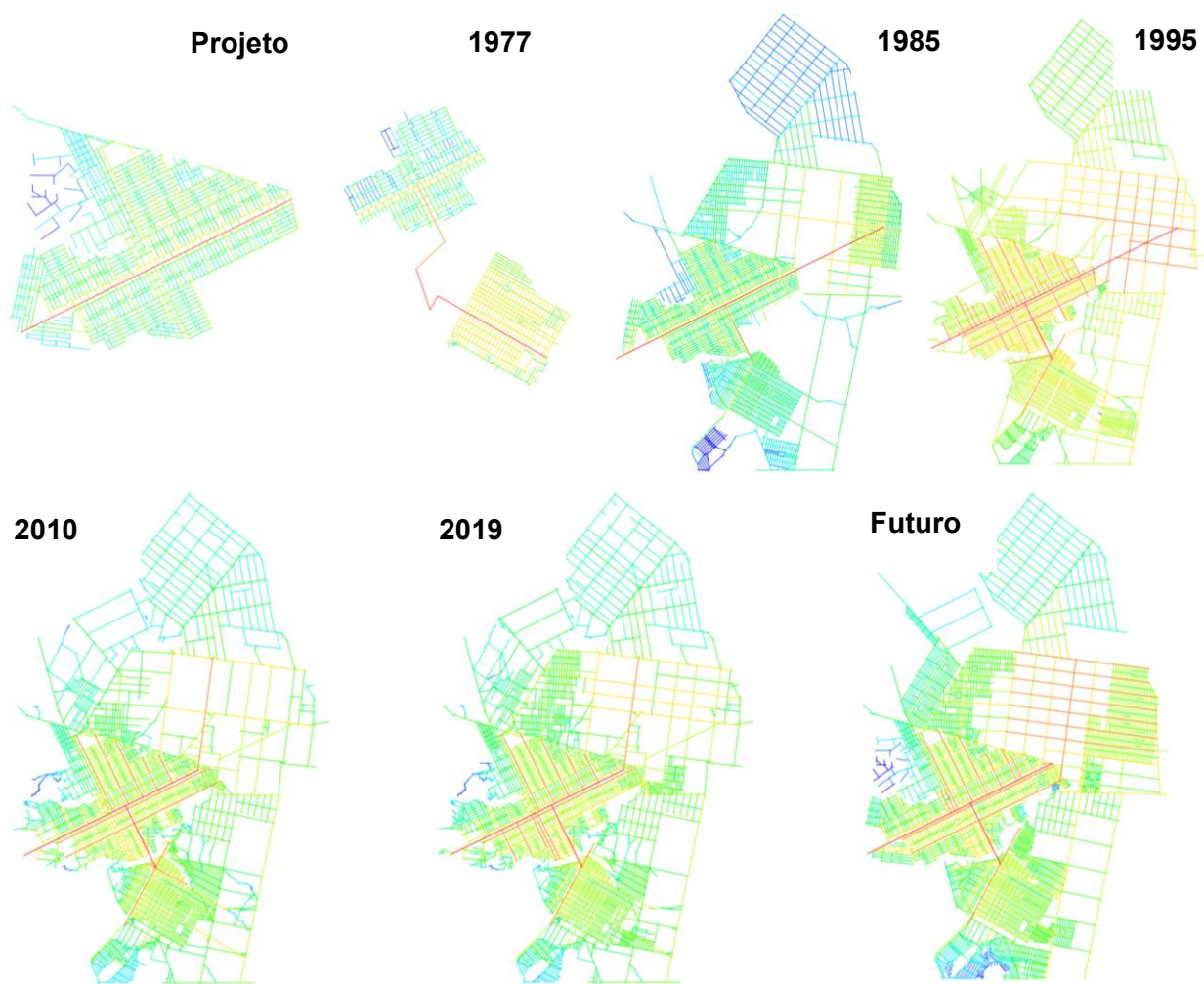


Fig. 15 a 21 e Gráfico 14: Evolucao da Integracao Global em Planaltina. Fonte: autoria própria a partir do QGIS.

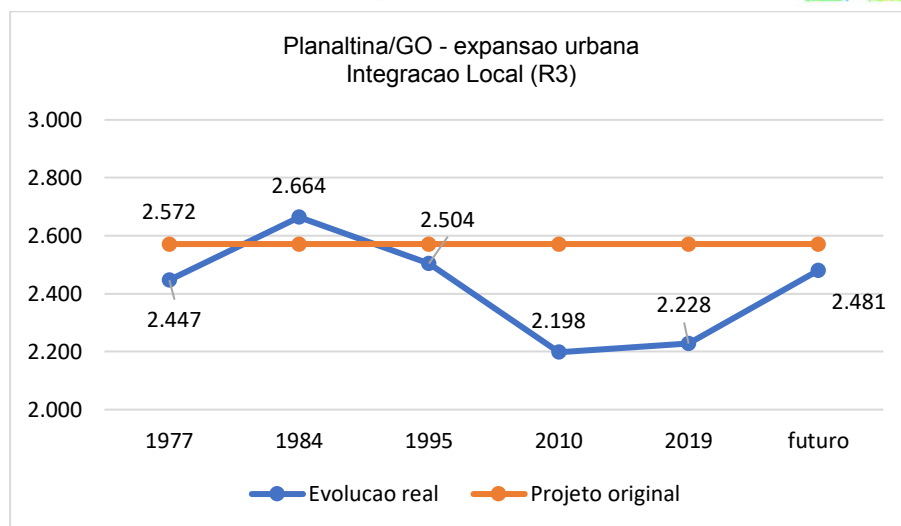
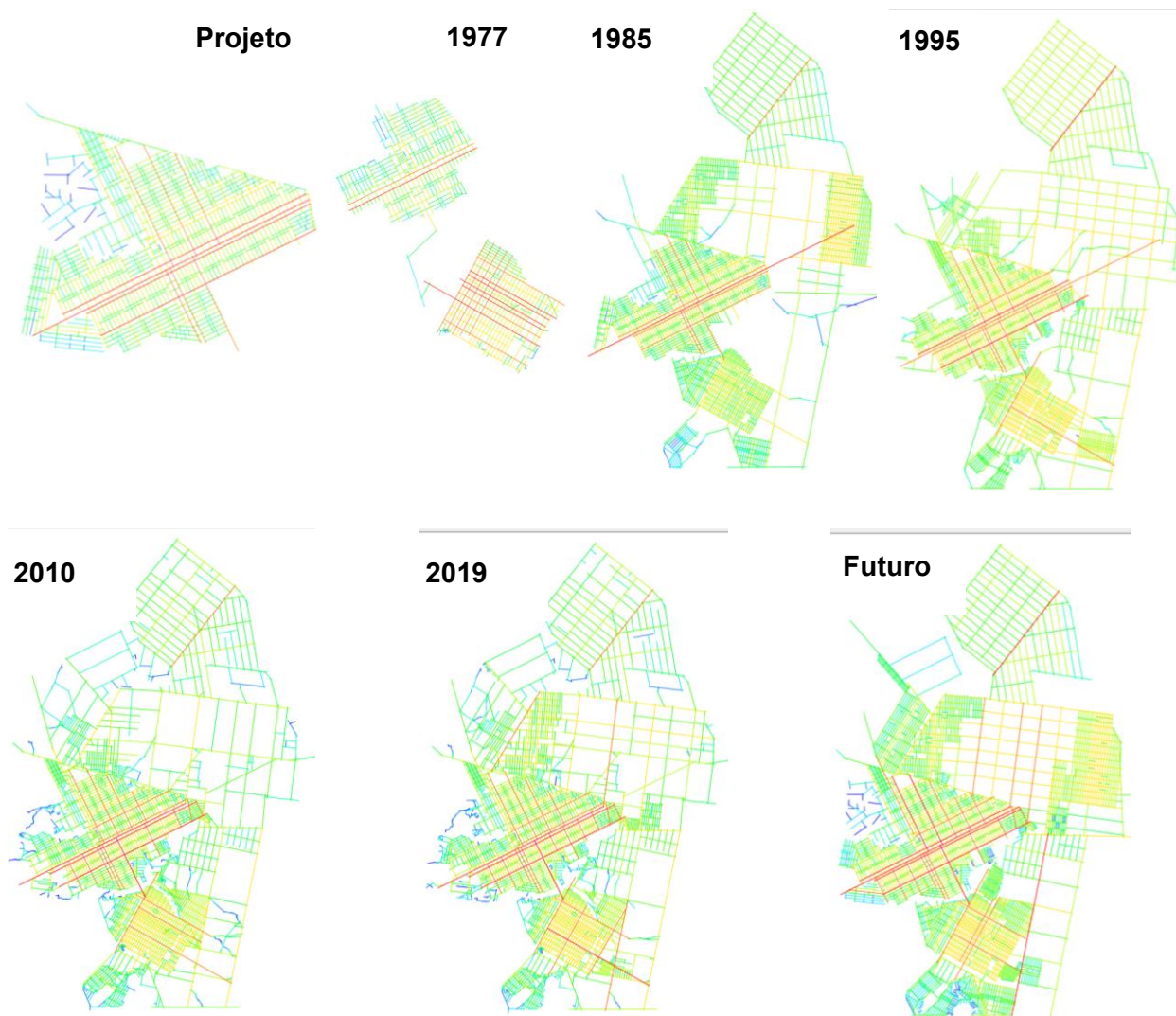


Fig. 22 a 28 e Gráfico 15: Evolucao da Integracao Local em Planaltina. Fonte: autoria própria a partir do QGIS.

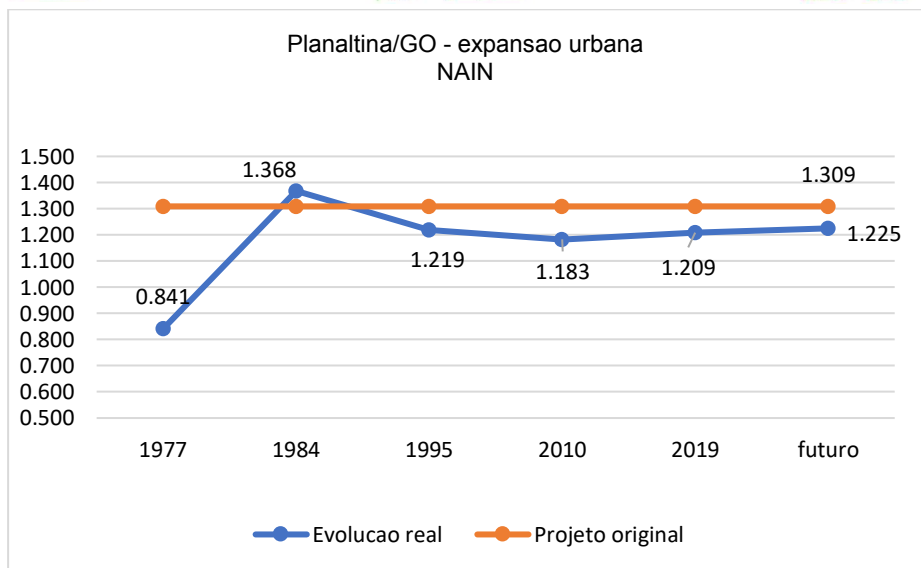
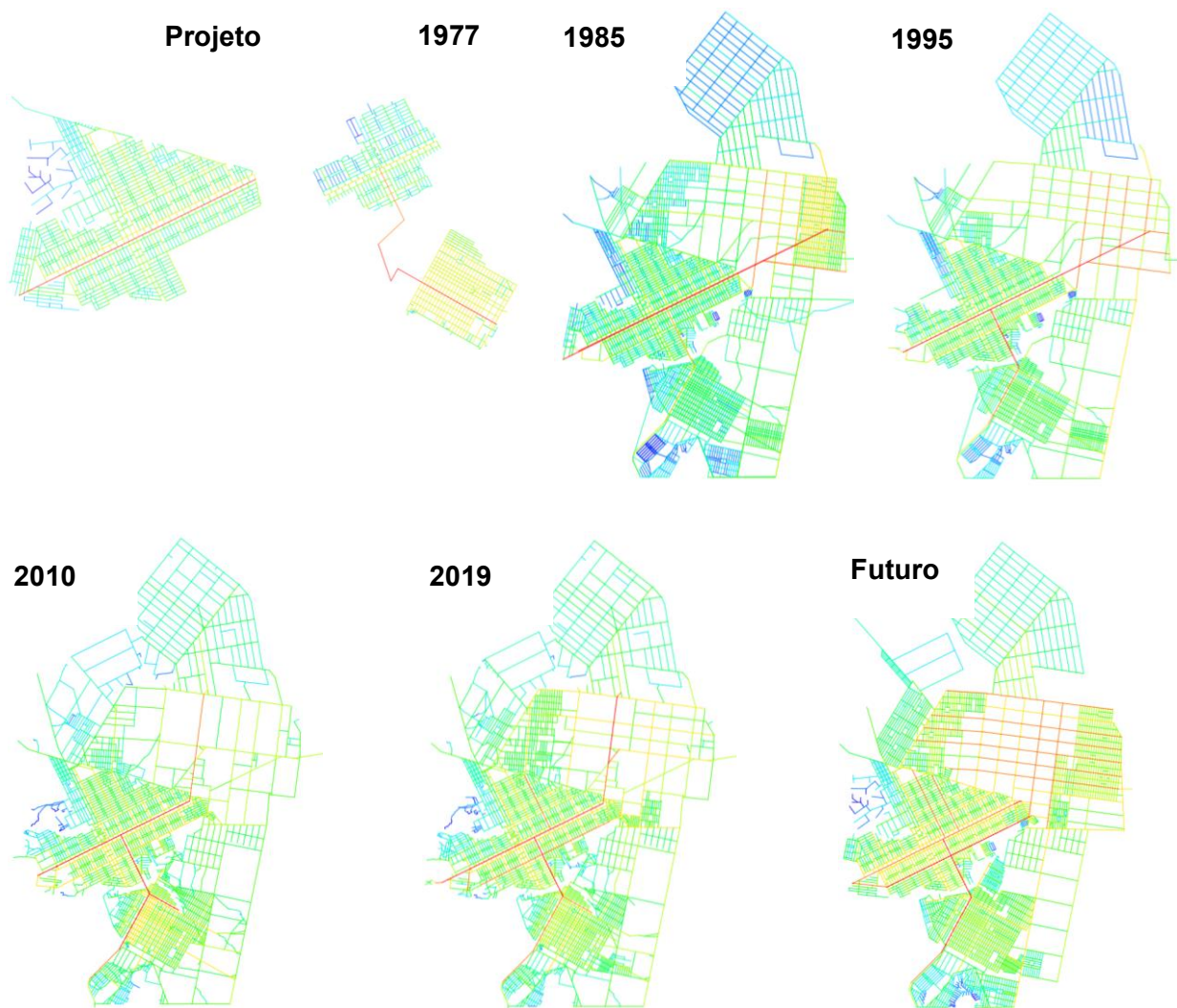


Fig. 29 a 35 e Gráfico 16: Evolucao do indicador NAIN (centralidade) em Planaltina. Fonte: autoria própria a partir do QGIS.

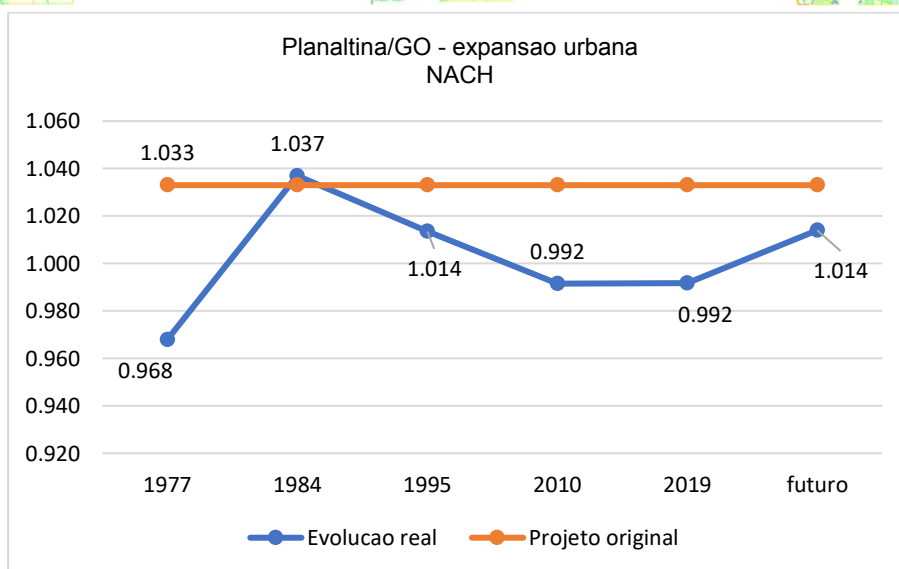
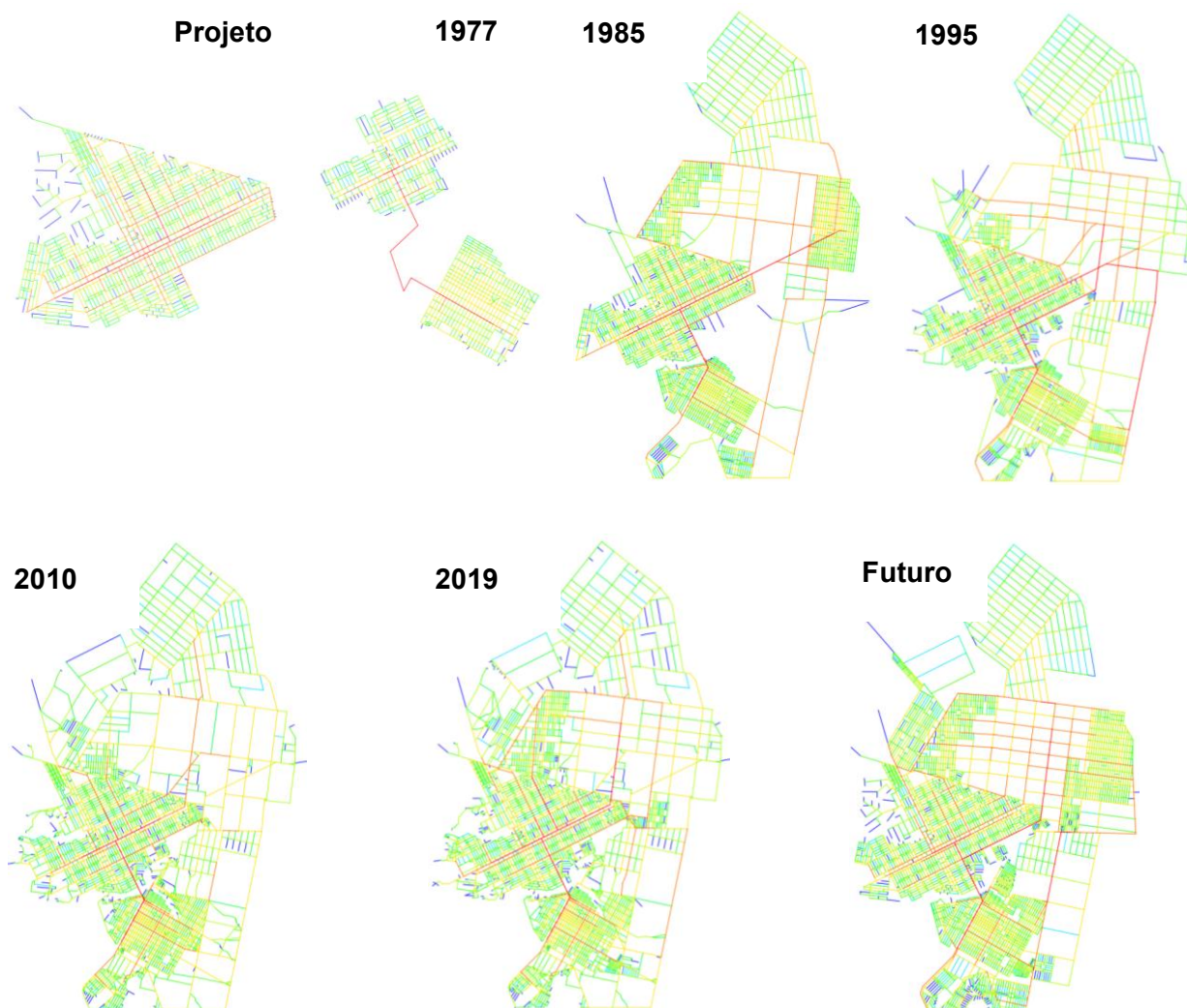


Fig. 36 a 42 e Gráfico 17: Evolucao do indicador NACH (trajeto) em Planaltina. Fonte: autoria própria a partir do QGIS.

3. CONCLUSÃO

O presente trabalho tinha por objetivo demonstrar o descompasso entre oferta e demanda por terra urbanizada em Planaltina de Goiás a partir de três questões de pesquisa. Em nossa pesquisa exploratória pudemos observar que vias são abertas e se perdem no tempo; lotes são demarcados e nunca ocupados. Setores inteiros da cidade surgem em um ano para num futuro próximo serem engolidos pela vegetação. Os dados levantados demonstram que o crescimento espacial da cidade não é justificado pela demanda (incremento populacional); demonstram também que a forma da cidade é resultado da justaposição de loteamentos diversos sem que haja um princípio norteador e sistêmico para o todo.

O papel da população residente nesse contexto é definitivo; não é a oferta que determina o sentido do crescimento da cidade. No entanto, é o tipo de oferta que vai determinar o custo da infraestrutura urbana para o Estado. O espraiamento rápido do perímetro urbano, associado à legislação urbanística que permite parâmetros de baixo desempenho acaba por trazer um custo altíssimo para o Estado, que não tem condições de disponibilizar infraestrutura de qualidade para a cidade. Consequentemente, o usuário do sistema/morador também é prejudicado.

Em relação à morfologia, Planaltina, como muitas outras cidades brasileiras, é um paradoxo que associa malha viária bastante regular a uma ocupação do solo bastante fragmentada. O tecido urbano se torna uma colcha de retalhos, tecida a partir da ação de proprietários privados que visam o maior aproveitamento do solo sob o viés do lucro. Ao contrário do que acontece em cidades históricas ao redor do mundo, a regularidade nesse caso acaba por revelar pobreza tipológica e a fragilização da concepção de cidade.

Por fim, não podemos deixar de mencionar a importância da análise configuracional como ferramenta de auxílio à criação de legislação urbanística. A avaliação de cenários futuros para Planaltina revelou características importantes, como vias de integração com papel global e local, além da grande probabilidade de surgimento de novas centralidades no processo de consolidação da cidade, o que pode ser uma informação bastante relevante para a revisão do Plano Diretor da cidade, dentre outras aplicações.

Notas:

¹ A sede original do município de Planaltina tornou-se a Região Administrativa VI do Distrito Federal, que manteve o nome Planaltina. Existem, portanto, duas cidades muito próximas chamadas Planaltina: a existente no Distrito Federal, sede histórica do município goiano e a Planaltina de Goiás, criada a partir de projeto elaborado em fins dos anos 50 do século XX.

² Cidades-satélites consistem em núcleos urbanos sem autonomia jurídica, dependentes de um centro. No caso de Brasília, havia a previsão da construção de cidades-satélites após a consolidação da mancha urbana original. O que de fato aconteceu é que as cidades-satélites foram sendo construídas concomitante ao Plano Piloto. Contemporaneamente o termo “cidade-satélite vem sendo substituído por “região administrativa” no âmbito da legislação do Distrito Federal.

³ Para a classificação da malha viária da cidade, usamos a caracterização presente em GONDIM (2014).

⁴ Foram considerados para esse cálculo apenas os loteamentos contíguos à área do projeto original da cidade com características de imóveis urbanos. Há outros 8 loteamentos em áreas mais afastadas do município e que não foram considerados parte integrante da amostra para o presente artigo.

⁵ Base para toda e qualquer análise vinculada à Teoria da Sintaxe Espacial, é obtido *traçando-se o menor número possível de retas que ilustram todos os acessos diretos através da trama urbana* (Medeiros; Barros; Oliveira, 2011).

⁶ Sobreposição de imagens a partir de um mesmo ponto de vista, com o objetivo de demonstrar a passagem do tempo. Para o presente artigo o *timelapse* foi feito a partir de imagens disponíveis no Google Earth, ao critério de uma por ano, entre 1984 e 2019.

⁷ Não há um nome oficial para a área do projeto original, sendo a mesma composta por quatro bairros: Setor Norte, Setor Sul, Setor Oeste e Setor Leste. Também faz parte da poligonal da área pertencente ao município o Setor de Mansões.

⁸ Não foram encontradas imagens do período entre 1977 e 1984. Logo, é possível que alguns dos loteamentos que compõe a amostra de 1984 tenham surgido nesse período.

⁹ As informações sobre a área do sistema de outros municípios brasileiros estão em MEDEIROS (2013)

BIBLIOGRAFIA

ALEXANDER, Christopher. *A city is not a tree*. Disponível em <http://www.bp.ntu.edu.tw/wp-content/uploads/2011/12/06-Alexander-A-city-is-not-a-tree.pdf>. Acessado em 07 de agosto de 2019.

COELHO, Juliana Machado. *Na riqueza e na pobreza: o papel da configuração para o estudo de centralidades e desigualdades socioespaciais em Brasília*. Tese de doutorado. Universidade de Brasília. Brasília, 2018.

GONDIM, Monica Fiuza. *A travessia no tempo: homens e veículos, da mitologia aos tempos modernos*. Tese de doutorado. Universidade de Brasília. Brasília, 2014.

LEFEBVRE, Henri. *A revolução urbana*. Belo Horizonte. Editora UFMG, 2004 (segunda reimpressão).

LOUREIRO, Vânia Raquel Teles. *Quando a gente não tá no mapa: a configuração como estratégia para a leitura socioespacial da favela*. Tese de doutorado. Universidade de Brasília. Brasília, 2017.

MEDEIROS, Valério. *Urbis Brasiliae: o labirinto das cidades brasileiras*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2013.

MEDEIROS, V. A. S; BARROS, A. P. B. G; OLIVEIRA, V. M. A. *Cartografia Histórica e Mapas Axiais: uma Estratégia para a Leitura da Expansão Urbana*. In: Anais do IV Simpósio LusoBrasileiro de Cartografia Histórica. Porto, 2011.

PLANALTINA. Lei Complementar nº 683, de 23 de novembro de 2006. Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo urbano no município de Planaltina-GO.

Desde la redistribución de los cuidados hacia la desmilitarización urbana

El algoritmo generativo de la vigilancia natural pasiva

From the redistribution of care towards the urban demilitarisation

Iñigo Galdeano Pérez

Programa doctoral en "Estrategias Científicas Interdisciplinares en Patrimonio y Paisaje". Universidad del País Vasco
galdeanoeh@gmail.com

Palabras clave: urbanismo, seguridad, cuidados, algoritmo generativo, vigilancia natural.

Resumen:

La presente investigación se centra en la parametrización de un algoritmo generativo que permite el análisis comparativo, válido y fiable de las distintas morfologías urbanas en materia de seguridad. Concretamente, dicho algoritmo está programado para calificar y mapear el grado de vigilancia natural pasiva, principio metodológico global de la Prevención del Crimen Mediante el Diseño Ambiental. Así, aunque exclusivamente morfológico, desde la arquitectura este estudio se apodera y apoya en un marco teórico y una dialéctica conformadas tanto por el feminismo materialista arquitectónico como por la criminología ambiental. Asimismo, el análisis, el enfoque y el ámbito de aplicación buscan la actualidad, la conveniencia y la relevancia social en la comunidad autónoma del País Vasco, pues en la última revisión de las Directrices de Ordenación Territorial se incluyó por primera vez el término seguridad. Resumiendo, y aplicado el algoritmo sobre las márgenes izquierda y derecha del Bilbao metropolitano, se ha mapeado la vigilancia natural de cerca de 8.000 hectáreas mediante una rejilla superior a los 40.000 sectores, donde en cada sector, en una suerte de semáforo, se representa el número de puertas, ventanas, escaparates y demás huecos en fachada que enfocan dicha porción de espacio público. Una nueva lectura urbanística y criminológica de la ciudad, que permite el análisis de morfologías con diversas densidades. Una nueva fuente de información urbana, un apoyo y una ayuda para la detección participativa de los denominados puntos negros en los mapas del miedo.

Keywords: Urbanism, security, care, generative algorithm, natural surveillance.

Abstract:

This research focuses on the parameterization of a generative algorithm that allows the comparative, valid and reliable analysis of the different urban morphologies in terms of security. Specifically, this algorithm is programmed to qualify and map the degree of the Passive Natural Surveillance, a global principle of the Crime Prevention Through Environmental Design methodology. Thus, although exclusively architectural and morphological, this study is based on a theoretical framework and on a dialectics formed by the material feminism and the environmental criminology. The analysis, the approach and the scope of application seek the actuality, the suitability and the social relevance in the Autonomous Community of the Basque Country, because the last revision of its Land Planning Guidelines included for the first time the term security. In short, the algorithm has been applied on the left bank and the right banks of the Bilbao Metropolitan Area, mapping the natural surveillance of 8.000 hectares by a grid of 40.000 sectors. One grid where each sector represents the number of doors, windows and showcases which focus on that portion of public space. In conclusion, a new urban and criminological reading of the city, that allows the analysis of the different morphologies. A new urban information source, a new support and help for the participatory detection of the so-called hot spots of fear.

La presente investigación se centra en la parametrización de un algoritmo generativo que permite el análisis comparativo, válido y fiable de las distintas morfologías urbanas en materia de seguridad.

Concretamente, dicho algoritmo está programado para calificar y mapear el grado de vigilancia natural pasiva de la ciudad. Siempre entendiendo esta vigilancia panóptica, no como la imposición postwelfarista y autoritaria de una nueva criminología de la vida cotidiana (Garland, 2001), sino como la revisión materialista y antiautoritaria de uno de los cinco principios metodológicos globales de la Prevención del Crimen Mediante el Diseño Ambiental (metodología CPTED). La revisión actualizada de los “ojos de la calle” de Jane Jacobs (1961).

Así, aunque exclusivamente morfológico, este estudio se apodera y apoya en un marco teórico y una dialéctica conformadas tanto por el “materialismo feminista arquitectónico” (Hayden, 1984) como por la criminología ambiental, donde la crítica al sistema capitalista y patriarcal son fondo y columna vertebral del argumentario. Pues, recogiendo el testigo de David Harvey (2012; 63), la investigación pretende ser “un intento serio de integrar la comprensión del proceso de urbanización y de formación del entorno construido en la teoría general de las leyes dinámicas del capital”.

Un serio intento marxista, que al igual que el mencionado geógrafo durante estos últimos años (Harvey, 2019) y que, siguiendo la estela de numerosas arquitectas nacionales e internacionales, no elude la responsabilidad de incorporar una visión feminista y transversal al estudio de la ciudad (Galdeano, 2019a). Más todavía, cuando el tema en cuestión, la seguridad, infoxica y enajena al conjunto de la sociedad mediante un populismo punitivo en alza que se materializa, desde la década de los 70, en una deriva exponencialmente clasista, militarizada y masculinizada de la ciudad y del sistema judicial y policial actual (Galdeano, 2018a).

Un sistema de seguridad que omite voluntariamente toda referencia a los cuidados y a las labores reproductivas de la sociedad, pues este se trata de un sistema explotador de explotaciones que “permite que los controles y las condenas sociales se concentren en los grupos previamente marginados, dejando libre de regulación y censura los obscenos comportamientos de los mercados, de las corporaciones y de las clases sociales más opulentas” (Garland, 2001; 322). Un sistema en el que se criminaliza la pobreza y se liberaliza el mercado. Un sistema que castiga la exclusión y premia la explotación.

Pero esta previa aclaración contextual no es baladí, ni una vaga y vacía crítica, sino que es el marco teórico indispensable que evitará las posibles y erróneas malinterpretaciones del presente estudio. Pues se trata de un análisis concreto de una situación concreta que bebe de la teoría marxista y feminista, al tiempo que se aleja de la corriente postmoderna¹ de la vida cotidiana que convierte la misma en la cruzada de un civismo sustentado por el “revanchismo de las elites y de la burguesía” (Smith, 2012).

Es decir que, el presente estudio se aleja y denuncia ese civismo que busca “una suerte de fantasía urbana dispuesta para individuos responsables, educados, estables y predecibles” (Sorando 2016; 92). Se aleja y denuncia esa fantasía de individuos cortados por el falso patrón universal del “hombre champiñón”. Un término acuñado, por la economista feminista Amaia Pérez Orozco (2019), para referirse a ese falso modelo universal, propicio y dibujado por el capital, del hombre blanco, sano, solvente y motorizado, de mediana edad, sin responsabilidades familiares y heterosexual, que aparece sin falta y como por arte de magia, vestido y desayunado, siempre fiel en su puesto de trabajo. Una fantasía productivista que responde a “la idea de que la gente brota en el mercado dispuesta a trabajar y consumir por generación espontánea” (Orozco, 2019; 168). Un falso modelo universal, también en lo urbano, que agudiza las contradicciones y múltiples opresiones del capital, excluyendo de la planificación territorial y urbana a toda aquella persona que no responda al perfil demandado por el mercado.

Por ello, se entiende ésta como una introducción más que pertinente, pues citando de nuevo a uno de los especialistas más distinguidos de la sociología del crimen, como lo es David Garland (2001; 299); para el mencionado revanchismo de la burguesía “el orden social depende de alinear e integrar las distintas rutinas e instituciones sociales que componen la sociedad moderna. No se trata de construir un consenso normativo, sino de lograr una coordinación que permita que los engranajes del capital funcionen de un modo óptimo.

(...) Las criminologías de la vida cotidiana, por lo tanto, ofrecen un enfoque del orden social que es en gran medida amoral y tecnológico. (...) Un enfoque que se adapta fácilmente a las políticas sociales y económicas que excluyen a grupos completos de personas, en la medida en que este tipo de segregación haga que el sistema social funcione más aceitadamente. (...) Sin embargo, no es imposible imaginar una versión socializada de la prevención situacional del delito en la que se provean a los grupos más pobres y vulnerables de recursos y mayores niveles de seguridad comunitaria, aunque un esquema como este requerirá que esta criminología sea desacoplada de las instancias del mercado y de sus imperativos comerciales”.

Es decir que, toda criminología ambiental que no abogue por la supremacía del valor de uso sobre el de cambio, que no abogue por la abolición del sistema de la perpetua plusvalía y por la desmercantilización de la ciudad no hará sino profundizar en las opresiones de clase, sexo, raza y nación. Y no hará sino ahondar en la militarización urbana, y en reafirmar la metáfora de Francesco Tonucci (1997; 29) por la cual “en el curso de unas pocas décadas (...) la ciudad se ha convertido en el bosque de nuestros cuentos”. Una metáfora donde el bosque oscuro y sombrío del lobo y las brujas, hoy es verde, bello y luminoso. El lugar donde pasar nuestro mal llamado tiempo libre. Mientras que la ciudad amurallada, donde escondernos de los peligros, donde buscar refugio, nuestro mundo, hoy completamente enajenada es peligrosa, agresiva y monstruosa. Gris, fea y sucia. El bosque de nuestros cuentos.

Y ciertamente, si desde la sesgada visión eurocentrista y alejando el prisma unos cuantos siglos se advierte que las ciudades fueron concebidas para dotar de seguridad a aquellas personas que se propusieron habitarlas (Mumford, 1938), desde este mismo prisma y supuestamente obtenidas las mayores cotas de seguridad conocidas hasta la fecha, paradójicamente, los postulados teóricos del paradigma internacional coinciden en que las ciudades se han convertido en el hábitat de la inseguridad (Davis, 2001).

Así, desde una perspectiva materialista, se observa cómo con el advenimiento del capitalismo, desde que las murallas perdieron su sentido como armaduras de mampostería situadas entre la piel y la espada, tornando en lo sucesivo en el corsé que oprimía e impedía la libre expansión urbana, el binomio de la ciudad segura se ha transformado en un incontestable oxímoron.

Desde una perspectiva materialista se observa cómo, explotando y persiguiendo la perpetua plusvalía, sustituidos ya los linkboys londinenses por el servicio urbano del alumbrado público, completamente rodeadas de cámaras de videovigilancia y geolocalizadas en la “Ciudad de Cuarzo” (Davis, 1990), hoy, el binomio de la ciudad insegura ha trasmutado en un incontestable pleonasma (Galdeano, 2019b).

Y así, sin mayor preámbulo, dado que, en palabras de David Garland y ante lo expuesto, no es imposible imaginar una versión socializada de la criminología ambiental y no es posible generar una percepción de seguridad comunitaria y popular de ninguna otra manera, se da paso a exponer el algoritmo generativo programado para mapear la vigilancia natural.

Ámbito de aplicación

En primer lugar, expuesto el marco teórico del algoritmo generativo, cabe señalar que el análisis, el enfoque y el ámbito de aplicación del mismo buscan la actualidad, la conveniencia y la relevancia social en la comunidad autónoma del País Vasco. Pues en la última revisión de sus Directrices de Ordenación Territorial se incluyó por primera vez el término “seguridad” de la mano del también primerizo término “género”.

Una primera inclusión que, aunque se trate de un primer paso, a la vista de lo acontecido se contempla como escueta, residual y alejada de instalar el feminismo como un eje transversal en lo referente al derecho a la ciudad y a la planificación territorial. Pues se ha de exigir un nuevo marco en el que el derecho a la ciudad no sea “un derecho únicamente individual, sino un derecho colectivo concentrado (...) Un derecho que tiene que plantearse, no como un derecho a lo que ya existe, sino como un derecho a reconstruir y recrear la ciudad como un cuerpo político socialista con una imagen totalmente diferente, que erradique la pobreza y la desigualdad social y que cure las heridas de la desastrosa degradación medioambiental” (Harvey, 2012: 201-202). Un derecho donde el feminismo, y no la perspectiva de género, tendrá que ser transversal en la

lucha contra el capital, o no será. Un derecho donde la concepción de la seguridad sea sustituida por la socialización y la redistribución de los cuidados y de las labores reproductivas. En definitiva, un derecho a la ciudad donde la seguridad clasista, masculina y militarizada sea sustituida por los cuidados comunitarios de las clases populares.

Pues cuando una vecina se siente segura, cuando se siente cuidada, simplemente nota que esta mejor, más tranquila. Se siente más libre y con mayores cotas de autonomía. Ya no se plantea si hacia allí va o no va, simplemente, va. Camina, avanza, explora y se encuentra con las demás en un espacio público percibido como propio, donde decide lo que quiere y no quiere hacer en función de ella misma (Hiria Kolektiboa, 2010), convirtiendo dicha percepción de seguridad en la garantía sine qua non del acceso igualitario y del derecho a la ciudad. Pues la ciudad o es segura, o es no-ciudad (Augé,1992).

Y se ha de entender que dicha percepción no será plausible sin desalienarse del discurso de la cotidianidad revanchista del pensamiento postmoderno pequeño burgués que disfraza las desigualdades de diversidad. Que disfraza las desigualdades de clase, sexo, raza y nación, de “ilusoria diversidad (...) del derecho a ser diferentes, rebeldes, contra un socialismo que busca la uniformidad” (Bernabé, 2018; 68-69).

Cuando la realidad es la contraía. Y hoy, con el mayor acceso bibliográfico de la historia a tan solo un “click”, la sociedad del “trending topic” bajo las órdenes del mercado, consume y consumirá de cientos en cientos de miles los ejemplares de cualquier “best seller” en la primera semana de lanzamiento. Para uniformidad la del mercado. Para uniformidad la de la “concentración por la competencia” del capital (Marx, 1867; 219). Y para muestra sus anglicismos. Pues no es bilingüismo, es diglosia. No es multiculturalismo, es imperialismo. No es diversidad, es desigualdad. Es opresión de clase (Harvey, 1990).

Por ello se ha de entender que tanto la percepción de seguridad, como la pareja socialización y redistribución de los cuidados y labores reproductivas, no serán plausibles sin desalienarse de ese discurso postmoderno pequeño burgués que diluye la conciencia de clase en el mar de libros de autoayuda que inundan las librerías de hoy en día.

La seguridad y lo cuidados no serán plausibles sin desalienarse de este postmodernismo, alimentado por el sistema, que “reduce todos los problemas a un conflicto individual susceptible de resolverse mediante el cambio interno. (...) Un postmodernismo que viene a reducir lo político a un simple problema de actitud personal, donde lo nuestro ya no es capaz de automoldearse y por tanto de inducir un cambio secuencial en la sociedad” (Bernabé 2018; 63). Pues la redistribución de los cuidados no será posible en el “siglo del yo” de Adam Curtis. La socialización de las labores reproductivas no será posible mediante el individualismo puro, la compra y el consumo de identidades. Y no existe, ni existirá, un número tal de funcionarias armadas, cámaras de videovigilancia, sensores, algoritmos de identificación y restricciones de privacidad capaces de devolver la sensación de seguridad sobre la urbe enajenada (Jacobs, 1961). Pues la gente no está triste, es pobre. Está siendo explotada (Bernabé, 2018).

Por todo ello, dada la deriva del sistema judicial desde la década de los 70 (Garland, 2001) y dada la deriva panóptica de la ciudad y su agudizado control social (Davis, 2001), cabe mencionar que el derecho a la ciudad, aquí descrito, es incompatible con la mercadotecnia actual de las Directrices de Ordenación Territorial de la comunidad autónoma del País Vasco.

1. El Bilbao metropolitano

Continuando, en lo referente al ámbito de aplicación, aunque el algoritmo ha sido parametrizado, puesto a prueba y rediseñado en diferentes fases y versiones sobre el término municipal de Bermeo, debido a su extensión, ubicación geográfica, morfología y un acuerdo alcanzado con la corporación municipal de la mano del proyecto Ikerbiltza del consorcio Udalbiltza, durante el año 2019. El algoritmo ha sido aplicado sobre las márgenes izquierda y derecha del gran Bilbao metropolitano (Fig.01). Un total de 8.000 hectáreas divididas en una rejilla superior a los 40.000 sectores.

Dicho ámbito de aplicación ha sido seleccionado por una suerte de particularidades geográficas, políticas, sociales y económicas que le otorgan una alta heterogeneidad urbana, ampliada y fuertemente marcada por

la barrera natural que dibuja la ría bilbaína. Una ría que dibuja la frontera de dos modelos de ciudad. Una barrera que corporiza la lucha de clases (Galdeano, 2019c).

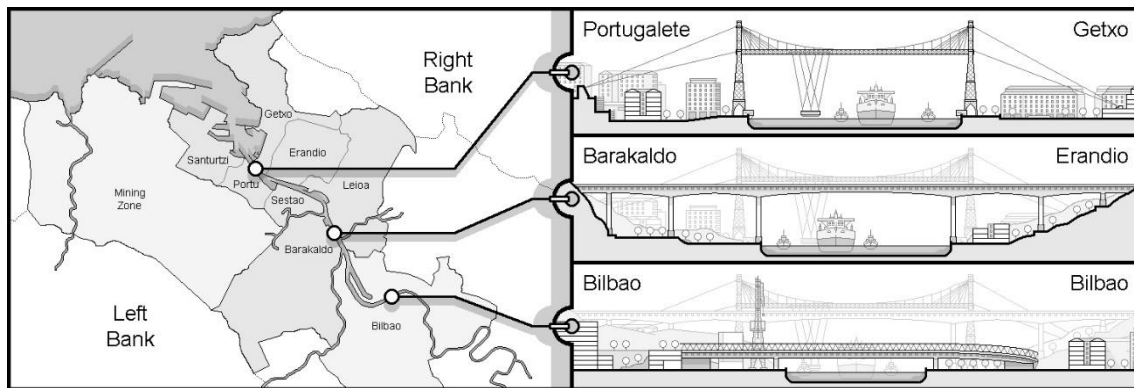


Fig. 01 Fuente: Elaboración propia.

Resumiendo, la margen izquierda está compuesta por los términos municipales de Santurtzi, Portugalete, Sestao y Barakaldo, suma un total de 4.053 hectáreas y 220.000 personas, y es conocida popularmente como la “margen obrera”.

Mientras que, la margen derecha está conformada por los municipios de Getxo, Leioa y Erandio, suma un total 3.898 hectáreas y 130.000 personas, y es conocida popularmente como la “margen burguesa”

Esto se debe a que la industria minera, naval y siderometalúrgica pesada se situó en la margen izquierda, convirtiéndola en el germen del movimiento obrero, el socialismo y el comunismo vasco, mientras que en la margen derecha se situaron los espacios de residencia y de ocio de la patronal y de la alta burguesía vizcaína. De ahí su dicotómica toponimia, y la razón de su selección como objeto de estudio y ámbito de aplicación.

Pues, conocido como el capital se cataliza y corporiza en la ciudad (Galdeano, 2019a) y dadas las radicales diferencias socioeconómicas y políticas de ambas márgenes, este reducido ámbito de aplicación ofrece morfologías urbanas completamente diferenciadas. Una heterogeneidad propicia para el estudio de la ciudad y de la criminología ambiental. Una heterogeneidad donde se demuestra una vez más que “las poderosas construyen porque eso es lo que las toca hacer” (Sudjic, 2005; 6). Núcleos residenciales precarizados y de altas densidades a la izquierda. Mansiones y palacetes a la derecha.

Es más, para generar una imagen más certera, si la margen izquierda industrial, hermana con el sistema portuario y astillero bilbaíno, y con la zona minera (conformada por los municipios de Abanto-Zierbana, Muskiz, Ortuella, Trapagaran y Zierbana), cerraba el círculo del metal con la extracción, transformación y distribución internacional del mismo. La margen derecha, a escasos metros, pero apoderada de la plusvalía, reproducía el sistema urbano-turístico de las urbes balneario más cercanas.

Así, mientras que en la margen izquierda empresas multinacionales extranjeras construían barrios para sus trabajadoras y familias, con nombres como Villanueva, El Progreso o el mismo nombre de la empresa Babcock & Wilcox. En la margen derecha se construían complejos residenciales turísticos, como el barrio de Las Arenas, que buscaban reproducir en el Bilbao metropolitano El Sardinero de Santander o La Concha de Donostia.

Incluso a comienzos del siglo XX, sus nuevos y lujosos complejos residenciales adquirieron nombres aún más publicitarios para su mejor comercialización. Como es el caso del barrio de Neguri, que en castellano quiere decir ciudad de invierno. Denominado así porque en aquella época ya se buscaba propiciar que la margen derecha se convirtiera en la residencia principal de la patronal y la elite bilbaína, superando el modelo veraniego estacional de las ciudades balneario (Galdeano, 2018b).

Y así, mientras a un lado de la ría especulaban con la ciudad de invierno, al otro lado, en las calles y en los campos deportivos comenzaba a retumbar el famoso canto del alirón. Canto del obrero que reproducía lo que con tiza escribía en las vetas de las minas; “all iron”.

En definitiva, una explosión demográfica e industrial de enorme magnitud donde las clases medias y ricas buscando diferenciarse del proletariado cruzaban la ría. Dos márgenes a escasos metros de distancia en las que se materializa, desde la industrialización hasta la actualidad, la lucha de clases, las múltiples contradicciones del capital (Harvey, 2014) y sus continuas opresiones. Y aunque el acondicionamiento urbano se vaya equiparando, y parte de la academia niegue esta desigualdad, dicha negación se enmarca radicalmente en la mencionada cruzada del civismo y del revanchismo de las elites.

Así lo recoge Jane Jacobs (1961; 41), hace 60 años, parafraseando a una compañera trabajadora del East Harlem de Nueva York cuando protestaba contra un conspicuo parterre; “cuando construyeron este lugar, nadie se preocupó de lo que necesitábamos. Derribaron nuestras casas y nos metieron aquí y a nuestros amigos en otros lugares. No tenemos ningún sitio donde tomar el café o leer el periódico o pedir prestados cincuenta centavos. Nadie se preocupaba de lo que nos hacía falta. Pero los peces gordos venían, echaban un vistazo a la hierba y decían: es increíble, ¿verdad? ¡Ahora las pobres tienen de todo!”.

Exclamaciones y protestas que se están reproduciendo desde hace décadas a lo largo de todo el planeta. Exclamaciones que enfatizan la conciencia de clase y que desmienten la enajenante corriente postmoderna. Exclamaciones que se reprodujeron en boca de un vecino del barrio santurtziarra de Mamariga, extrabajador de la empresa de Altos Hornos de Vizcaya, cuando en unas jornadas populares dijo; ¿Sabéis por qué nuestras calles son tan estrechas? Porque son para ir a trabajar.”

Y es que, no se puede ocultar ni maquillar la realidad mediante parterres de acero corten que guían la tradición industrial del lugar. Ésta no es “una suerte de fantasía urbana dispuesta para individuos responsables, educados, estables y predecibles” (Sorando 2016: 92). Éste es el revanchismo de las elites y su consecuente “destrucción creativa de las ciudades” (Sorando, 2016).

Getxo sigue siendo uno de los municipios con mayor renta per cápita (23.589€) y menor desempleo (10,6%) de todo el territorio vasco, mientras que, a tan solo 500 metros, Santurtzi continúa siendo uno de los que menor renta (15.177€) y mayores cotas de desempleo posee (16,1%) (Eustat, 2011). Una desigualdad, que no diversidad, que se amplificará con la crisis del covid-19. Como sucedió con la anterior crisis. Y con la anterior.

2. La navegabilidad de la ría

Pero el ámbito de aplicación seleccionado torna aún más interesante al analizar las conexiones urbanas existentes entre ambos márgenes (Fig.01). Pues a lo largo de más de 10 kilómetros de ría no existe comunicación peatonal gratuita alguna. Por ello se incide en que ésta se trata de una línea geográfica visible que separa dos clases sociales. Dos modelos de ciudad.

Dicha ausencia de conexiones se debe a que la ría debía ser navegable por buques de grandes dimensiones armados en los astilleros interiores. Buques como el gasero Iñigo Tapias, flotado por los astilleros Izar de Sestao en 2003, cuyas dimensiones superaban los 280 metros de eslora (largo) los 45 metros de manga (ancho) y los 58 de puntal (alto). Buques igual de altos, pero el doble de largos y de anchos que la unidad de habitación de Marsella de Le Corbusier.

A la vista está que, garantizar las condiciones de navegabilidad industrial no suponía tan solo un reto técnico que evitara los bancos de arena asegurando el calado, hecho que resolvió brillantemente Evaristo Churrua mediante el muelle que lleva su nombre, sino que, a su vez, condenaba a los municipios vecinos a la incomunicación.

160 metros de ría que se cruzaban habitualmente a remo hasta que, en el año 1893, por iniciativa privada de la burguesía industrial, se conectaron Portugalete y Getxo mediante el conocido puente de Vizcaya o puente colgante. Hoy declarado patrimonio de la humanidad. El primer puente trasbordador de la historia. 164 metros de largo, 45 de alto, y una barquilla trasbordadora que lo cruza previo pago cada 15 minutos, con un

máximo de 6 automóviles y 200 viandantes. Según el horario, la tarifa personal del trasbordador, solo de ida, oscila entre 0,45 y 1,60€. Si se le suma un automóvil se le han de añadir entre 1,65 y 3,50€. Y si se desea cruzar a pie por la pasarela superior se ha de pagar un mínimo de 10,50€.

Siguiendo la línea temporal, hubo que esperar 90 años, hasta 1983, para que 6 kilómetros al interior se conectasen por primera vez ambas márgenes, por los municipios de Barakaldo y Erandio, mediante un puente convencional. El puente de Róntegui. Un puente de 640 metros de largo, 42 de alto y 16 de ancho, con 4 carriles rodados por cada sentido, pero sin acceso peatonal.

Es decir que, hoy en día, para superar los 160 metros que separan Portugalete de Getxo, sin pagar ni coger el coche, se tendrían que caminar más de 10 kilómetros hasta el puente del Euskalduna situado en el corazón de la villa Bilbaína, y volver. Pues en el ámbito de aplicación no existe conexión peatonal gratuita alguna entre ambas márgenes.

Un factor que acentúa el mencionado contraste, como describieron Álvaro Fierro y Joseba Gorordo en su documental de 2013, "160 metros: una historia del rock en Vizcaya". Donde hacen hincapié en como las diferencias socioeconómicas del lugar, durante el contexto de la desindustrialización y de la construcción del museo Guggenheim, generaron escenas del rock y formas de ver la vida también diferenciadas. Una con el corte punk y social de bandas como Eskorbuto, Parabellum, Zarama o Manifa en la actualidad, y otra con un carácter más hedonista y global con bandas como Los Clavos o Lord Sickness.

3. El efecto Guggenheim

El último puente, el puente peatonal del Euskalduna, fue construido 15 años más tarde que el de Róntegui, en 1997. El mismo año en el que se cerraron los astilleros y se inauguró el museo de Frank Gehry. El año en el que se inauguró un cambio de ciclo en lo económico y en lo urbano, dando paso al cívico lavado de cara de la región mediante un modelo urbano ya descrito como revanchista, capitalista y patriarcal que borra toda referencia al pasado industrial bajo los megalómanos encargos al "circo volador eterno de las arquitectas internacionales" (Sudjic, 2005; 265).

Un modelo urbano de transportes más rápidos, monumentos más grandes, edificios más altos, materiales más caros, mayor número de ventas, visitantes o clientes. Un modelo urbano decadente en el que todos y cada uno de los aspectos de la vida no solo se rigen por la cantidad abstracta, sino que también son subordinados al acaparamiento de riquezas y a la exhibición del lujo por parte las propietarias. Propietarias que no pueden discernir "si su accidente de trenes, su meteorito o su platillo volador en concreto van a ser el hito que buscaban o la pila de basura que en el fondo sospechan que es" (Sudjic, 2005; 265). Un modelo urbano capitalista y en continua expansión donde incluso la sanidad y la educación adquieren un carácter cuantitativo (Mumford, 1938).

Concluyendo el dibujo, este es el ámbito de aplicación adoptado para el mapeo de la vigilancia natural pasiva. 7.951 hectáreas. La margen izquierda y derecha del Bilbao metropolitano. Santurtzi, Portugalete, Sestao, Barakaldo, Getxo, Leioa y Erandio. Un sistema urbano donde "solo existe un criterio para el esfuerzo: el beneficio (la plusvalía). Un sistema donde, si es posible obtener más beneficio (valor de cambio) calentando piedras al horno en lugar de pan, se calientan piedras, aunque la gente muera de hambre (valor de uso)" (Mumford, 1938: 567).

El algoritmo generativo

Como se ha venido avanzando desde las primeras líneas, en la presente tesis, desarrollada dentro del programa doctoral de Estrategias Interdisciplinarias de Patrimonio y Paisaje de la Universidad del País Vasco, se ha parametrizado un algoritmo generativo que permite el análisis comparativo, válido y fiable de las distintas morfologías urbanas en materia de seguridad.

Concretamente, dicho algoritmo ha sido programado para calificar y mapear el grado de vigilancia natural pasiva de la ciudad. Siendo la vigilancia natural uno de los cinco principios metodológicos glociales de la Prevención del Crimen Mediante el Diseño Ambiental.

1. La prevención del crimen mediante el diseño ambiental

Acotándola, la metodología CPTED se define como un conjunto de “cinco estrategias o principios glociales e interdisciplinarios que buscan reducir la sensación de inseguridad, así como aumentar la cohesión comunitaria mediante la modificación de diversas condiciones socio ambientales” (PCC, 2015; 18). Un quinteto que está compuesto por: la vigilancia natural, el control natural de los accesos, el refuerzo territorial o territorialidad, el mantenimiento y la participación comunitaria (Fig. 02).

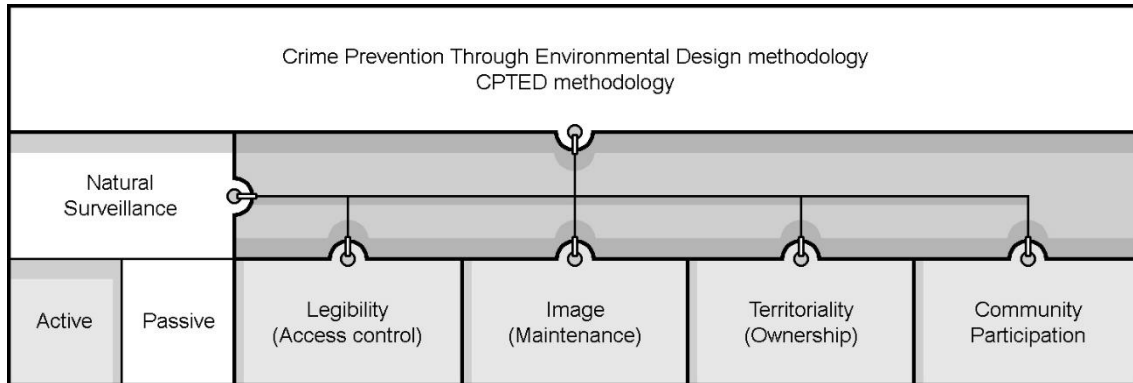


Fig. 02 Fuente: Elaboración propia.

Cinco principios glociales e interdisciplinarios que han sido aplicados por un amplio espectro de escuelas políticas, urbanas y criminológicas. De ahí su enorme controversia. Pues, aunque esta metodología nace del “espacio defendible” de Oscar Newman y de los “ojos en la calle” de Jane Jacobs, su aplicación ha sustentado tanto los estudios con perspectiva de género de los Planes Generales de Ordenación Urbana realizados por las comisiones de igualdad de una gran cantidad de municipios vascos, como las políticas más autoritarias y racistas de la “tolerancia cero” estadounidense.

Se trata de una metodología elogiada a la par que criticada, incluso desde los mismos sectores, pues mientras que ayuntamientos vascos como el de Errenteria o Elorrio, por poner un ejemplo, se apoderan de ella para desde el feminismo actuar frente a las percepciones de inseguridad sufridas en sus municipios, en el reciente libro publicado por Col-lectiu Punt6 (2019), “Urbanismo feminista, por una transformación radical de los espacios de vida”, se critica frontalmente la misma por su aplicación elitista en ciudades como Madrid o Barcelona.

Pero el presente artículo no busca ensalzar dicha metodología ya que de ella han nacido las más feroces políticas deterministas de América y Europa. Sino que busca aprovechar su actualidad y apoderarse de su estructura, glocalidad y multidisciplinariedad para revisar de una forma actualizada los “ojos en la calle” de Jane Jacobs, al tiempo que se plantea una alternativa anticapitalista y feminista a la deriva exponencialmente clasista, militarizada y masculinizada de la ciudad.

Por ello cabe recordar una vez más las palabras de David Garland por las que la criminología ambiental y la percepción de seguridad o son desacopladas de los intereses del mercado o no serán.

Así, en estricto resumen, tamizados por el materialismo feminista arquitectónico y sin ahondar en los mismos, los objetivos de los cinco principios quedan así descritos:

1.1. La vigilancia natural

- ¿Oigo? ¿Me oyen? ¿Veo? ¿Me ven?

El objetivo principal de la vigilancia natural es la generación de morfologías auditiva y visualmente permeables que permitan albergar usuarias con una percepción sensorial óptima del entorno que las rodea. Potenciando así, tanto la habilidad como el sentimiento de ver y ser vistas, como los de oír y ser oídas.

1.2. *El control natural de los accesos*

- De acuerdo, veo y oigo. ¿Pero, qué veo? ¿Qué oigo?

El objetivo principal del control natural de los accesos complementa el de la vigilancia natural mediante un diseño ambiental que permita el óptimo reconocimiento del entorno. De este modo, a los órganos del oído y de la vista se les suman los sentidos de la orientación y de la comprensión, para reconocer donde y ante que se encuentra la individuoa.

1.3. *El refuerzo territorial*

- Bien, veo y comprendo lo que veo. ¿Pero, cómo lo percibo?

El objetivo principal del refuerzo territorial es la generación de una conciencia local y no espacial. Es decir, de lugar y no de espacio (Augé, 1992). De este modo, a los órganos del oído y de la vista, a los sentidos de la orientación y de la comprensión se les suma la capacidad de la individuoa para reconocerse y sentirse parte de un entorno percibido como propio. Parte de un paisaje donde prima el valor de uso sobre el de cambio, garantizando que tanto las necesidades materiales como emocionales de la comunidad sean cubiertas (Sorando, 2016).

1.4. *El mantenimiento*

- Conforme, este es mi hogar. ¿Y ahora qué? ¿Ya está?

El objetivo principal del mantenimiento es la sustentación de los tres anteriores objetivos a lo largo del tiempo mediante una relación armónica y confortable entre la comunidad y un entorno que se adapta y readapta a ella.

1.5. *La participación comunitaria*

- ¿Mi hogar? ¿O nuestro hogar?

El objetivo principal de la participación comunitaria es el consenso colectivo, indispensable y necesario para la consecución de los cuatro anteriores objetivos. Un esfuerzo constructivo popular, activo y constante, y no meramente productivo o proyectual. El espíritu comunal por el cual ha de ser regida la ciudad o no será ciudad (Chueca, 1968).

En definitiva, cinco estrategias que no conforman una sucesión de requisitos o exigencias proyectuales aisladas e independientes, como lo pueden suponer los estándares urbanísticos de las Directrices de Ordenación Territorial, sino que componen una suerte de estrategias complementarias e interrelacionadas que persiguen un determinado modelo de ciudad. Uno desmercantilizado.

Morfologías donde ver y ser vista. Donde reconocer dónde se está y por dónde se ira. Donde no sentirse una extraña sobre sí misma. Donde sentirse persona y no clienta. Donde prima la vida sobre el cambio. Morfologías que no responden al "hombre champiñón" (Orozco, 2019). Morfologías que lejos del civismo y del revanchismo de las elites, crean relaciones e identidad. En suma, morfologías regidas por "un espíritu comunal. Pues, solo este espíritu podrá luchar contra los problemas que hoy desbordan la ciudad" (Chueca, 1968; 249).

2. **El pato de Las Vegas**

Parecen lógicos estos principios, pero están muy alejados de la practica urbana de una metrópoli donde prima la perpetua plusvalía y el valor de cambio del tejido urbano sobre la vida. Donde se calientan más piedras que pan, y miles de personas son relegadas a una situación de sinhogarismo mientras los fondos buitres aprovechan el confinamiento para especular con las viviendas de barrios completos.

Incluso, desde la lógica tecnocracia y el postmodernismo de la profesión, se puede antojar infantil el reclamar una ciudad donde ver y ser vista, donde entender que es lo que se ve, y reconocerse participe de ello. Pero no es así, el derecho a la ciudad y la socialización de los cuidados dependen de esto.

Por poner un ejemplo, abandonado el mercado medieval y superada la avenida de Haussmann, hoy cientos de personas pueden salir de casa al unísono. En procesión. Guiarse por la señalética de una autopista, estacionar correctamente sus automóviles entre las líneas de un nuevo parking, adentrarse guiadas por la cartelería de una gran superficie comercial, circular silenciosamente consultando el precio y las ofertas de los variados y coloridos productos, consumir, y regresar a sus casas, sin necesidad de entablar relación social alguna. Más aún con las cajas de autopago (Galdeano, 2019b).

Ésta es una de las muchas, y muy repetidas, morfologías urbanas que corporizan y catalizan el capital enajenando a la vecina en la espeluznante y silenciosa soledad colectiva de una comunidad desaparecida (Augé, 2010). Heterotopías de consumo. Exclusión. Explotación. Monofuncionalidad. Supremacía del coche. Privilegios. Pero la vecina no ve ni es vista, no es persona es consumidora, no establece relación social alguna, tampoco con el lugar. Se encuentra enajenada y desamparada, y no existe, ni existirá, un número tal de funcionarias armadas, cámaras de videovigilancia, sensores, algoritmos de identificación y restricciones de privacidad capaces de devolverle la percepción seguridad.

Por mucho que la identifiquen y controlen a la entrada, o a la salida cuando paga con la Visa, por muchos datos que se conozcan de ella, está sola e incapacitada para redistribuir los cuidados. Está condenada a ser una víctima indefensa ante el peligro o la beneficiaria pasiva de la seguridad militar del estado (Jacobs, 1961). Es más, puede que ni comprenda lo que vea, y le cueste encontrar el acceso al edificio, pues se enfrenta a un “accidente de trenes, un meteorito o un platillo volador” (Sudjic, 2005; 265). Puede que observe estupefacta el “pato” descrito Robert Venturi y Denise Scott Brown (1997; 115) preguntándose si es el edificio que buscaba o si ni siquiera es un edificio. Y todo esto en el supuesto en el que nuestro objeto de estudio posee múltiples privilegios, que decir de las clases desposeídas, de la accesibilidad universal, de una niña o una anciana cualquiera, o de las personas racializadas.

3. La vigilancia natural

Volviendo a la vigilancia natural. Éste es el principio objeto de investigación pues, aunque multidisciplinar y complementario, se trata del más arquitectónico, medible y ponderable.

Su objetivo ha sido descrito como la generación de morfologías auditiva y visualmente permeables que permitan albergar usuarias con una percepción sensorial óptima del entorno que las rodea. Potenciando así, tanto la habilidad como el sentimiento de ver y ser vistas, como los de oír y ser oídas.

Es decir que, el diseño ambiental además de procurar morfologías en condiciones de habitabilidad, carentes de contaminación acústica y visual, ha de proveer una diversidad capaz de garantizar la presencia continua de personas que observen lo que en la ciudad acontece. Pues las aceras no son simples espacios de tránsito o acceso al supermercado, sino que son “los únicos e insustituibles órganos de seguridad ciudadana, vida pública y educación de la infancia” (Jacobs, 1961; 117).

En definitiva, tan importante es el diseño de entornos acústica y visualmente permeables que permitan ver y oír lo que en ellos acontece, como que acontezca algo.

3.1. Muerte y vida en las grandes ciudades americanas

Para exponer las condiciones necesarias generadoras de dicha diversidad Jane Jacobs dedicó una de las cuatro partes de su obra “Muerte y vida en las grandes ciudades americanas”.

Una multifuncionalidad que no se ha de entender como una vaga mezcla de usos, sino como una compleja respuesta a la vida cotidiana que permita el reparto y desarrollo de las demandas productivas y reproductivas de la comunidad. Donde esta vez sí, la mezcla de usos permita que, caminando en un radio cercano al hogar o al trabajo, las necesidades básicas sean cubiertas y accesibles.

Pues es ésta y no otra, la diversidad basada en la cotidianidad y liberada de la enajenante productividad del capital, la única diversidad urbana capaz de garantizar de forma eficaz, la actividad en el entorno, la presencia continua de personas en el mismo y su acceso y uso igualitario. La única diversidad capaz de garantizar el derecho a la ciudad de David Harvey.

Así, se entiende que, en los entornos aquí descritos, habitables y diversos, llenos y vividos, las ciudadanas no enajenadas conforman una red de ojos y oídos colectivos que ven y son vistos, que oyen y son oídos, que observan y son observados. Ojos y oídos que se cuidan y vigilan de forma natural y autogestionada.

Una suerte de órganos o sentidos urbanos que, atendiendo a su definición², no solo están compuestos por los ojos y oídos activos de la comunidad, los de las personas que habitan la ciudad, sino también por los ojos y oídos pasivos de la ciudad misma, los huecos en fachada, las puertas y ventanas (Jacobs, 1961).

3.1. *La vigilancia natural activa*

- ¿Estoy sola? ¿Hay alguien ahí?

En primer lugar, la vigilancia natural activa se entiende como la perpetuada por las personas que habitan la ciudad, los ojos y oídos de la comunidad. Las transeúntes conocidas y desconocidas, que caminan unas frente a otras. La vecina del tercero que riega los geranios. Aliadas que conforman una comunidad que se cuida y se vigila de forma natural y autogestionada. Pues, a diferencia del unidireccional cacheo de la funcionaria armada, en la acción de ver y ser vista está implícita la bidireccional corresponsabilidad de los cuidados.

Ver y ser vista. Oír y ser oída. Observar y ser observada. Cuidar y ser cuidada. Esto es, la socialización y redistribución de los trabajos reproductivos que convierten a la vecina que riega los geranios no en una simple beneficiaria pasiva de la seguridad o en una víctima indefensa ante el peligro, sino en “una partícipe activa en el drama civilizatorio contra la barbarie” (Jacobs, 1961; 55).

3.1. *La vigilancia natural pasiva*

- ¡Hay luz en el segundo! ¿Habrá alguien?

En segundo lugar, y objeto del algoritmo, la vigilancia natural pasiva se entiende como la perpetuada por la propia morfología arquitectónica, por sus huecos en fachada, los ojos y oídos de la ciudad. Órganos denominados pasivos por su carácter panóptico al hacer que el cuidado mutuo y la vigilancia natural sean “permanentes en sus efectos, incluso cuando son discontinuos en su acción” (Foucault, 1975; 204).

Pues, una puerta, una ventana, un escaparate, balcón o mirador enfocado a la vía pública induce en la transeúnte un sentimiento de permanente contacto visual sin que exista consciencia efectiva de la presencia de otra observadora. Así, aunque no exista tal vecina tras la ventana del segundo, aunque la observadora se ausente de la habitación, la idea de su presencia es tan eficaz como la presencia misma.

Una omnipresencia aparente, que de nuevo a diferencia de la unidireccional vigilancia telemático policial, confiere la bidireccional seguridad de ver y ser vista, de oír y ser oída. La ilusión continua de observar y ser observada. Huecos en fachada que fomentan un cuidado mutuo y perpetuo, pero invisible, incrementando la tranquilidad a ambos lados del cristal, tanto en el espacio público como en el hogar (Mujika, 2012).

En resumen, una morfología habitable y diversa, conquistada tanto por puertas y ventanas como como por niñas, ancianas y demás ciudadanas es la condición sine qua non para garantizar la óptima vigilancia natural, comunitaria, cooperativa y autogestionada mencionada.

4. **Grasshopper - Rhinoceros 3D**

Analizados y estudiados el marco teórico y el ámbito de aplicación, a continuación, se parametrizó un algoritmo generativo destinado a calificar y mapear el grado de vigilancia natural pasiva de las distintas morfologías urbanas. Concretamente el resultado de dicho algoritmo ofrece una sencilla retícula geolocalizada y coloreada, readaptable a las distintas escalas, donde en cada sector, en una suerte de

semáforo, se representa el número de puertas, ventanas, escaparates y demás huecos en fachada que enfocan dicha porción de espacio público. Una serie de mapas fácilmente comprensibles por el conjunto de la ciudadanía, lo que fomenta y respeta la participación de todas ellas. Una nueva lectura urbanística y criminológica de la ciudad, que permite el análisis de morfologías con diversas densidades. En definitiva, una nueva fuente de información urbana, un apoyo y una ayuda para el estudio de la ciudad.

En este caso el algoritmo ha sido programado mediante el plugin Grasshopper de Rhinoceros 3D compatible con los planos vectoriales en formato dwg de las aplicaciones AutoCAD de Autodesk. Se trata por tanto de una programación visual basa en nodos, donde se conectan los inputs y outputs de distintas operaciones matemáticas y proposiciones lógicas subsecuentes. De un modo simple, cruza de forma matemática los datos de una rejilla generada sobre el espacio público y los radios de visión programados para los huecos en fachada según sus dimensiones, porcentaje y altura del edificio (Fig. 03-04).

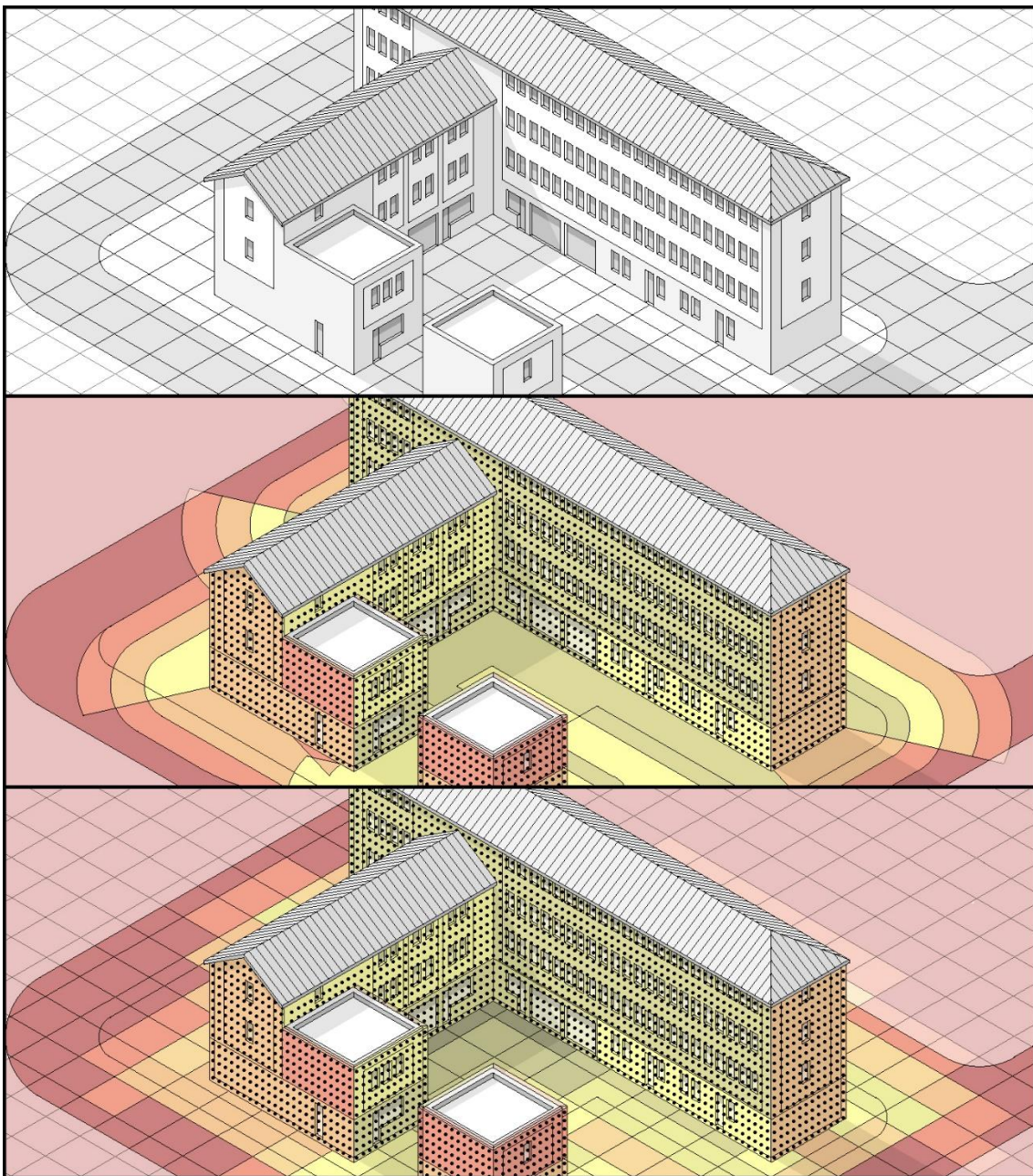


Fig. 03 Fuente: Elaboración propia.

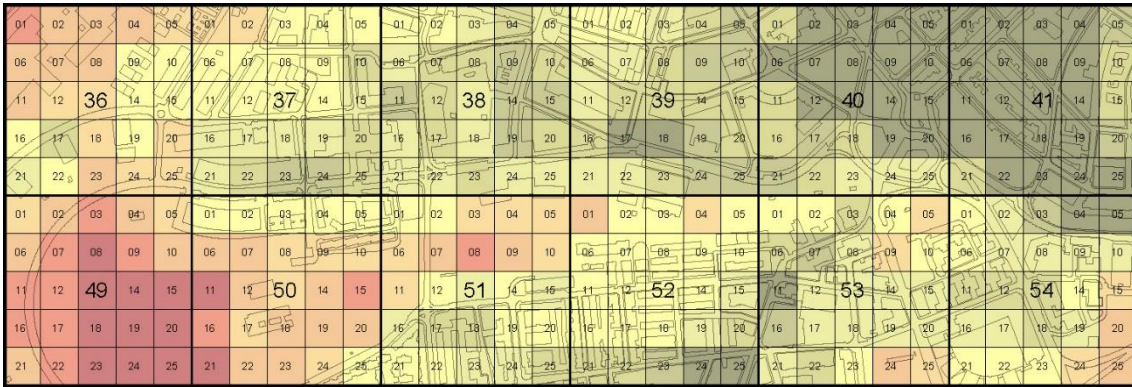


Fig. 04 Fuente: Elaboración propia.

En la fase actual, previa al estado de alarma, recién se han terminado de mapear las 8.000 hectáreas de la margen izquierda y derecha del Bilbao metropolitano, más de 40.000 sectores en total. 7 municipios. 350.000 habitantes. Así, se ha dado comienzo a la comparación y análisis de los resultados obtenidos por las distintas morfologías dadas sus conexiones urbanas, equipamientos, redes comerciales, densidades, tipologías edificatorias o año de construcción.

Los datos obtenidos han sido presentados a escala 1:50.000 para la metrópoli (Fig. 05), y a escala 1:10.000 para el municipio (Fig. 06). Así mismo, en vistas a futuras líneas de investigación, se ha generado un prototipo a escala 1:1.000 (Fig. 07) con una variable temporal "t" capaz de analizar la ocupación del edificio según la franja horaria. Es decir, capaz de mapear el abrir y cerrar de los locales comerciales analizando la multifuncionalidad o monofuncionalidad de cada trama urbana.

Al tiempo, paralizado por el estado de alarma, el proceso de exposición popular del presente trabajo, que se esta realizando de nuevo de la mano del proyecto Ikerbiltza de Udalbiltza, las siete corporaciones municipales y diferentes agentes sociales, ha dado lugar a un segundo proyecto: Herri Zaintza (en castellano Cuidados Comunitarios). Un proyecto que busca mapear de forma participativa el principio metodológico glocal de la territorialidad, señalando los espacios percibidos como seguros e inseguros según el sexo, la edad, o la condición social de cada individuo.

Así, durante el confinamiento dicho proceso ha adquirido un carácter telemático llevado a cabo mediante la web herrizaintza.com, pero que junto con los mapeos de la vigilancia natural aquí presentados otorgan una amplia perspectiva de la ciudad desde la que actuar en materia de cuidados.

1 "Por postmodernismo entiendo, en términos generales, el movimiento de pensamiento contemporáneo que rechaza las totalidades, los valores universales, las grandes narraciones históricas, los fundamentos sólidos de la existencia humana y la posibilidad del conocimiento objetivo. El postmodernismo es escéptico ante la verdad, la unidad y el progreso, se opone a lo que se entiende que es elitismo en la cultura, tiende hacia el relativismo moral y celebra el pluralismo, la discontinuidad y la heterogeneidad" (Eagleton, 2005; 229).

2 "Ha de haber siempre ojos que miren a la calle, ojos pertenecientes a personas que podríamos considerar propietarias naturales de la calle. Los edificios de una calle equipada para superar la prueba de las desconocidas y, al mismo tiempo, procurar seguridad a vecinas y desconocidas, han de estar orientadas de cara a la calle. No deben dar su espalda ni sus muros a la calle dejándola así ciega" (Jacobs, 1961; 61).

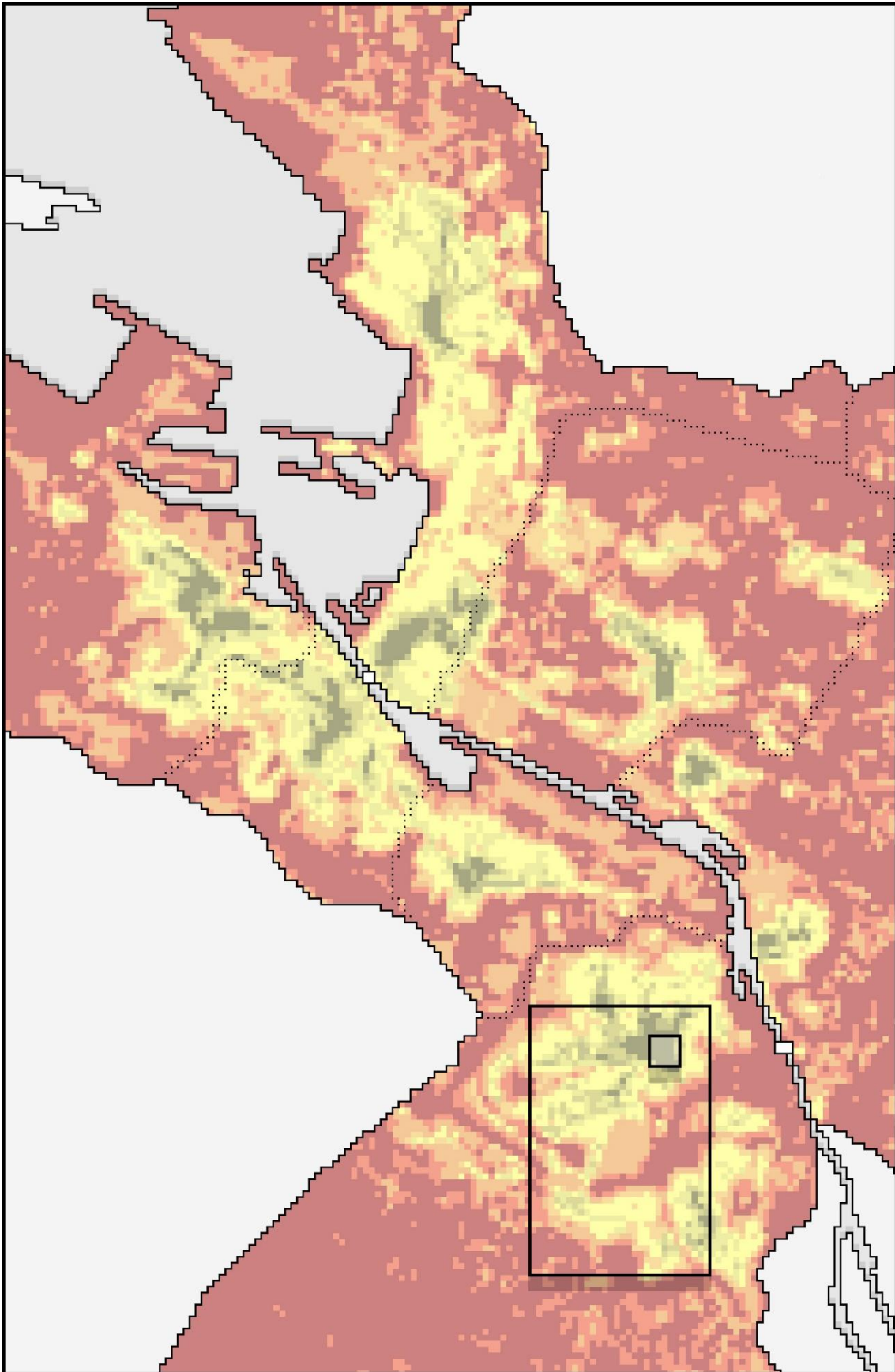


Fig. 05 Fuente: Elaboración propia.

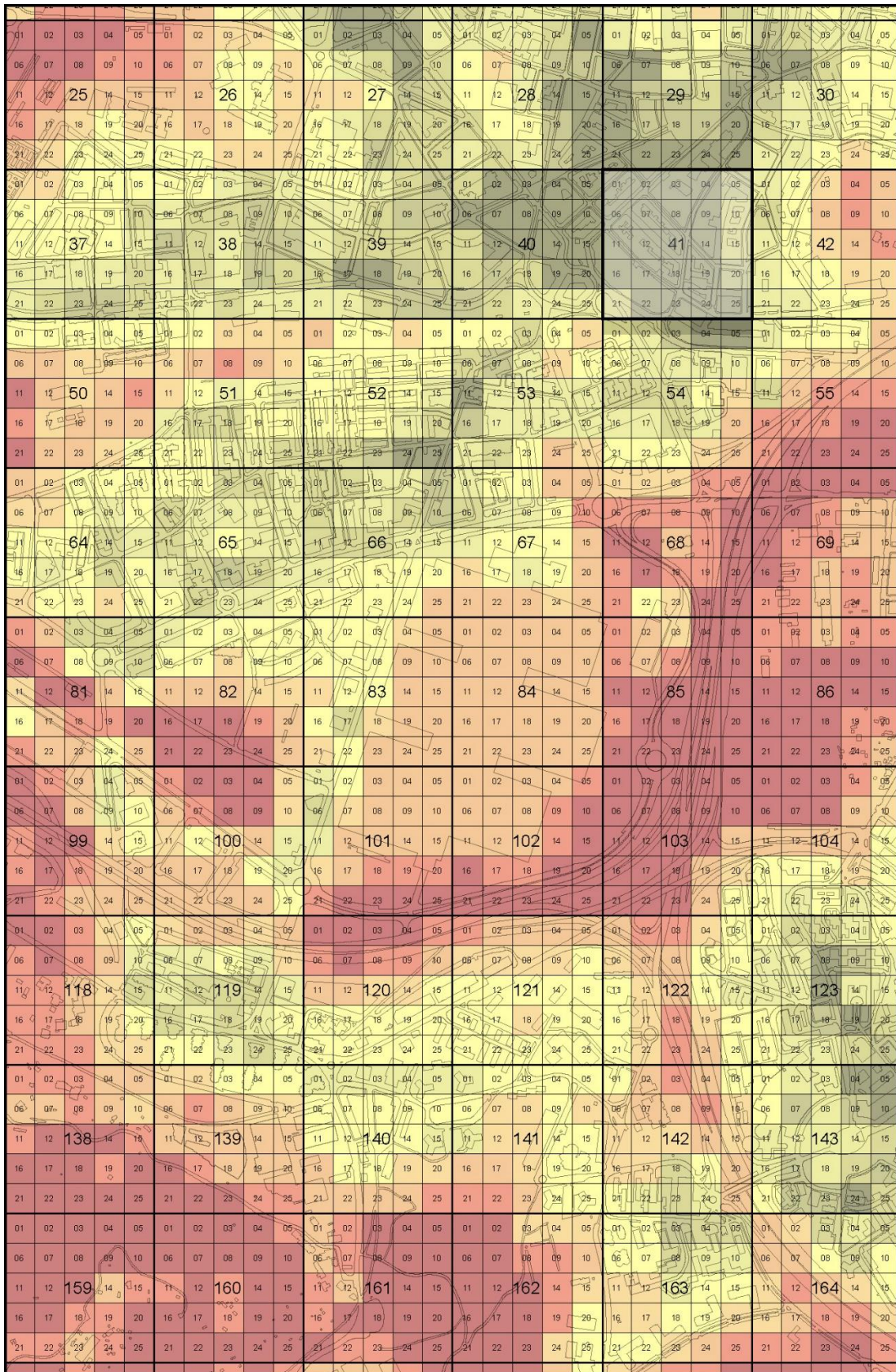


Fig. 06 Fuente: Elaboración propia.



Fig. 07 Fuente: Elaboración propia.

Bibliografía

- Augé, M. 1992. *Los no lugares*. Barcelona: Gedisa. - 2010. *La comunidad ilusoria*. Barcelona: Gedisa.
- Bernabé, D. 2018. *La trampa de la diversidad. Cómo el neoliberalismo fragmentó la identidad de la clase trabajadora*. Madrid: Akal.
- Chueca, F. 1968. *Breve historia del urbanismo*. Madrid: Alianza.
- Col·lectiu Punt6. 2019. *Urbanismo feminista, por una transformación radical de los espacios de vida*. Barcelona: Virus.
- Davis, M. 1990. *Ciudad de Cuarzo: Excavando el futuro de Los Ángeles*. Madrid: Traficantes de sueños. - 2001. *Más allá de Blade Runner. Control urbano: la ecología del miedo*. Barcelona: Virus.
- Eagleton, T. 2005. *Después de la teoría*. Barcelona: Debate.
- Eustat. 2011. <https://www.eustat.eus/> (Consulta: 01/04/2020)
- Foucault, M. 1975. *Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión*. Buenos Aires: Siglo veintiuno.
- Galdeano, I. 2018a. Arcadia 5. Arquitectura y hábitat, soberanía de las personas. *Populismo punitivo y macrocárceles españolas. La exclusión como tratamiento para la exclusión* (396-416). Donostia: Dinamik. - 2018b. *Uribe Kosta, Bilbo metropolitarraren logela? Hiruka Egunkaria* (Uribe Kosta) 136, 8-9. - 2019a. Karl Marx y la crítica de la economía política. Contribuciones a una tradición. *Desde 1818 hacia el materialismo feminista arquitectónico* (113-128). Pamplona: Pamiela. - 2019b. *Demonios de piedra*. Revista Trépanos (Donostia), 2, 17-32. - 2019c. *Mapeando la vigilancia natural. I congreso internacional de criminología de la Universidad Europea de Madrid. La criminología como agente transformador*. Madrid, 29-30 octubre (en papel).
- Garland, D. 2001. *La cultura del control. Crimen y orden social en la sociedad contemporánea*. Barcelona: Gedisa.
- Harvey, D. 1990. *La condición de la postmodernidad. Investigación sobre los orígenes del cambio cultural*. Buenos Aires: Amorrortu. - 2012. *Ciudades rebeldes. Del derecho de la ciudad a la revolución urbana*. Madrid: Akal. - 2014. *Diecisiete contradicciones y el fin del capitalismo*. Madrid: Traficantes de sueños. - 2019. *La lógica geográfica del capitalismo*. Barcelona: Icaria.
- Hayden, D. 1984. *Rediseñando el sueño americano*. Nueva York: W.W. Norton.
- Hiria Kolektiboa. 2010. *Manual de análisis urbano. Género y vida cotidiana*. Donostia: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- Jacobs, J. 1961. *Muerte y vida de las grandes ciudades americanas*. Madrid: Capitán Swing.
- Marx, K. 1867. *El capital*. Madrid: Libsa.
- Mujika, A. 2012. *Urbanismo inclusivo. Las calles tienen género*. Donostia: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- Mumford, L. 1938. *La cultura de las ciudades*. Logroño: Pepitas de calabaza.
- Orozco, A. 2019. *Subversión feminista de la economía*. Madrid: Traficantes de sueños.
- PCC. 2015. *Prevención social de la violencia. Guía para el diseño de espacios públicos seguros*. México: USAID.
- Venturi, R. y Scott Brown, D. 1997. *Aprendiendo de Las Vegas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Smith, N. 2012. *La nueva frontera urbana. Ciudad revanchista y gentrificación*. Madrid: Traficantes de sueños.
- Sorando, D. y Ardura, A. 2016. *First we take Manhattan. La destrucción creativa de las ciudades*. Madrid: Catarata.
- Sudjic, D. 2005. *La arquitectura del poder. Cómo los ricos y poderosos modelan nuestro mundo*. Barcelona: Ariel.
- Tonucci, F. 1997. *La ciudad de los niños*. Barcelona: Grao.

Morfogénesis de la ciudad metropolitana actual. Una aproximación a la dimensión fractal de las áreas metropolitanas andaluzas

Morphogenesis of the current metropolitan city. An approach to the fractal dimension of the Andalusian metropolitan areas

Claudia Hurtado Rodríguez ¹

¹(Departamento de Geografía, Historia y Filosofía. Universidad Pablo de Olavide, Sevilla) churrod@upo.es

Palabras clave: morfología urbana, dimensión fractal, área metropolitana, morfogénesis, crecimiento urbano

Keywords: urban morphology, fractal dimension, metropolitan area, morphogenesis, urban growth

Resumen:

El estudio de la morfogénesis de los espacios metropolitanos se ha asociado principalmente a fenómenos de difusión espacial. Estos procesos, alimentados en gran medida por un uso masivo del transporte privado, muestran una realidad urbana de creciente complejidad y han superado con creces los límites de la ciudad de principios del siglo XX, afectando de un modo muy particular a la morfología de las ciudades europeas mediterráneas que se han caracterizado por mantener durante siglos su naturaleza compacta y multifuncional. En esta línea, el estudio de la morfogénesis urbana desde la geometría fractal nos plantea, mucho más allá de los enfoques más convencionales y basados en la geometría euclídea, la posibilidad de desarrollar nuevas herramientas para la identificación de patrones espaciales específicos en entornos complejos y visiblemente desordenados, como los que se desarrollan en estos territorios. De este modo, el método propuesto y su aplicación mediante el análisis de la evolución del crecimiento urbano en las áreas metropolitanas andaluzas desde un enfoque fractal, diacrónico y multiescalar pretende reforzar la hipótesis de la existencia de una serie de patrones de crecimiento urbano muy ligados a estos espacios. Finalmente, los resultados obtenidos muestran una visión muy rica y certera de la estructura que prevalece entre las partes que conforman los espacios construidos y el conjunto metropolitano. Poniendo en valor principalmente el grado de complejidad de la dinámica urbana presente en las áreas metropolitanas analizadas en su evolución desde mitad del siglo XX a principios del siglo XXI.

Abstract:

The study of the morphogenesis of metropolitan areas has been mainly associated with urban sprawl. These processes, prompted by the massive use of private transport, show an increasing complexity in cities, exceeding the city limits of the early 20th century and affecting in particular the morphology of European Mediterranean cities characterized for centuries by maintaining their compact and multifunctional nature. In this way, the study of urban morphogenesis from a fractal geometry perspective allows us developing new tools for the identification of specific spatial patterns in complex environments, beyond conventional approaches based in Euclidean geometry. Thus the method proposed and its appliance in the analysis of urban growth in Andalusian metropolitan areas from a fractal, diachronic and multiscale approach intends to test the hypothesis of the existence of urban growth patterns closely linked to these spaces. Finally, the results show a broader and accurately perspective of the prevailing structures between all parts of built-up areas and the metropolitan city as a whole. Valuing the degree of complexity of urban dynamics in metropolitan areas analyzed by means of their evolution from the mid-20th century to the early 21st century.

La investigación se enmarca en el Proyecto "Dinámicas Socioterritoriales en las Áreas Metropolitanas Españolas: Procesos Estructurales y Cambio Cíclico (DINAMET)", financiado por el Plan Nacional de I+D (Proyectos I+D+i, código: RTI2018-095325-B-I00)

1. Introducción: la geometría fractal y su aplicación a los espacios urbanos metropolitanos

El uso de la geometría fractal ha supuesto un gran paso en la comprensión de la complejidad de los sistemas urbanos, y dentro de estos en la morfogénesis de las ciudades. Revelando un “orden oculto” en la morfología urbana y destapando una serie de estructuras y organizaciones espaciales internas y muy complejas a diferentes escalas (Salat, 2011). En esta línea, numerosas aportaciones han demostrado desde el análisis de la morfología urbana cómo las ciudades, mediante su crecimiento orgánico, comparten las mismas propiedades fractales que fueron descritas por Mandelbrot para los objetos naturales (Batty y Longley, 1994; Frankhauser, 1998,2004; Thomas y otros, 2008; Tannier y Pumain, 2005). El análisis preferente de la morfología de las ciudades sobre el plano urbano desde su aproximación más local, confirmó la existencia de geometrías de naturaleza fractal especialmente en ciudades que han conservado en su trama formas de crecimiento urbano más tradicionales y orgánicas precedentes a las formas más homogéneas y lineales impuestas por el urbanismo modernista del siglo XX, orientadas estas últimas principalmente a adaptar la ciudad al uso del automóvil. De este modo, autores como Salat (2011) comparan la estructura orgánica de la ciudad histórica con la forma jerarquizada e irregular de una hoja, frente a las estructuras ortogonales propias de la planificación del urbanismo modernista. Estos estudios destacaron por otro lado la existencia de multitud de formas muy diversas que comparten el mismo orden espacial jerárquico y heterogéneo que caracteriza a las formas fractales (Thomas y otros, 2010; Frankhauser, 1998; Batty y Longley, 1994).

No obstante, mientras numerosos autores se centran en las consecuencias que el crecimiento de las ciudades tiene sobre el orden interno de las mismas, es evidente que para la ciudad contemporánea esta cuestión va mucho más allá de la reconstrucción del plano urbano hacia formas menos orgánicas y difícilmente interconectadas. El crecimiento urbano que se ha caracterizado en las últimas décadas por el uso masivo del automóvil y por la adaptación de la ciudad a los nuevos modos de movilidad se asocia a un modelo de crecimiento disperso y fragmentado, movido principalmente por el desarrollo de una densa red de carreteras que permite el establecimiento de asentamientos cada vez más dispersos y distantes de la ciudad original. Una de las principales consecuencias de este nuevo modelo es la ruptura y disolución de los límites de la ciudad compacta tradicional y la dispersión y fragmentación del tejido urbano (Monclús, 1998). Siguiendo este modelo de crecimiento, los problemas de congestión que se producen en las principales vías de transporte por el uso cada vez más intenso del automóvil genera una especie de círculo vicioso, ya que motiva la construcción de nuevas vías de transporte y a su vez alimenta la aparición de asentamientos cada vez más dispersos.

Reconocer, por tanto, una escala más acorde a la ciudad contemporánea, superando los límites administrativos que marcaban los límites de la ciudad tradicional resulta fundamental para mostrar la realidad de los procesos urbanos actuales. Para comprender la verdadera magnitud los procesos urbanos actuales debemos superar estas fronteras e ir más allá de la consideración de la ciudad como la suma de un conjunto de fragmentos independientes marcados por distintos periodos históricos donde el crecimiento pasó de ser más natural u orgánico a otro más ortogonal, para entenderla como un sistema complejo donde esta distinción entre lo autoorganizado y lo planificado se vuelve muy difusa. Y más allá de esta dualidad, nos encontramos con una amalgama o un continuo espacial donde las distintas formas de crecimiento se entremezclan en mayor o menor medida (Batty y Longley, 1994; Salingaros, 2003), lo que caracteriza la naturaleza especialmente compleja de los sistemas metropolitanos. Podemos entender, por tanto, que según esta premisa la ciudad ha cambiado de escala, pero también de forma. En esta línea, la consideración del cambio de escala es fundamental, y debe ser objeto de reflexión, principalmente porque bajo el uso de una misma aproximación pueden resultar distintas connotaciones a la hora de interpretar los resultados obtenidos. Es decir, a modo de ejemplo, la presencia de una estructura fragmentada a nivel de plano urbano puede tener una connotación positiva en el sentido en que distintos autores la consideran

como forma óptima a esta escala, y por el contrario un espacio urbano fragmentado a nivel metropolitano sugiere formas de crecimiento disperso y poco sostenible según muchos autores (Salat, 2011).

Sin embargo, aunque desde la geografía se ha comenzado a reconocer este cambio de escala de la ciudad actual, la realidad es que en cuanto al análisis de la morfología urbana las aportaciones a este nivel son aún muy escasas. En este sentido, una de las principales características de los fractales, la autosemejanza, se plantea como una forma de conectar el estudio morfológico de las ciudades a distintos niveles. La autosemejanza, que básicamente implica la existencia de la relación entre las formas a distintas escalas, se presenta de este modo como una buena herramienta para el análisis de las formas urbanas a escala metropolitana. El principio de autosemejanza sugiere así la relación de formas locales, a través del mencionado plano urbano (edificios, manzanas o red viaria intraurbana) con formas globales a una escala más amplia (mancha urbana) (Tannier, 2009).

Este trabajo se plantea desde esta premisa, y se presenta como una buena oportunidad para abordar la cuestión del crecimiento urbano de la ciudad contemporánea a un nivel más global y acorde al salto de escala necesario para entender la realidad de las ciudades actuales.

Por otro lado, y más allá de la rigidez propia de la geometría euclídea utilizada tradicionalmente en el análisis espacial, la aplicación de la lógica fractal nos permite el desarrollar herramientas muy útiles para describir y diferenciar la presencia de patrones espaciales. Más aún para el estudio de espacios especialmente antropizados, ya que, como se ha demostrado, propiedades fundamentales de los objetos fractales, como la heterogeneidad, son comunes a las propiedades de los patrones urbanos (Tannier y Pumain, 2005; Yamu y van Nes, 2017; Frankhauser, 2004). La distribución de los espacios construidos nunca es uniforme, ni denso ni diluido. En una distribución que más que desordenada o caótica, se rige por principios como la organización jerárquica o la auto-semejanza de las escalas. Por contra, enfoques geográficos tradicionales como el análisis de la distribución espacial de la población a través de su densidad o el uso de índices de análisis espacial como la autocorrelación están sujetos al problema de las PUEM y la escala o resolución espacial. (Tannier y Pumain, 2005). Esto se presenta como una limitación importante para su aplicación en espacios urbanos, caracterizados principalmente por la heterogeneidad, la fragmentación o la irregularidad de su morfología, ya que debido a estas cuestiones, se trata de aproximaciones sujetas a una distribución homogénea de sus elementos espaciales. De este modo, la matriz urbana está formada por espacios construidos que se van alternando con espacios vacíos a distintos niveles y formas, donde la aparición de formas fragmentadas e irregulares pueden describirse de mejor modo desde la geometría fractal. Y en este sentido, muchos autores han destacado el potencial de los fractales para describir, medir y analizar la complejidad inherente del crecimiento urbano.

Pero más allá de las limitaciones que puedan mostrar las aproximaciones convencionales en el análisis de sistemas complejos, la aparición de la lógica fractal en el estudio de sistemas urbanos se ha convertido en una herramienta de especial potencial al permitir sintetizar cuestiones como el grado de fragmentación, la irregularidad de las formas o la heterogeneidad de una estructura espacial a través de una única variable. La dimensión fractal parte precisamente del principio de organización jerárquica y de la distribución no homogénea de los elementos siguiendo lo que se conoce como ley de potencias o de Pareto-Zipf. Gracias a la aplicación de la misma algunos autores han podido comprobar cómo estos principios se cumplen también de forma global en sistemas urbanos a nivel metropolitano (Frankhauser, 1998; Tannier y Pumain, 2005). En esta misma línea, el trabajo planteado pretende, mediante el análisis de la morfogénesis y del crecimiento urbano de las áreas metropolitanas andaluzas, comprobar cómo en estos espacios se van generando progresivamente estructuras más complejas y heterogéneas.

2. El área metropolitana como ámbito de estudio

Partiendo de los cambios profundos que ha sufrido la ciudad durante el siglo XX, con el desarrollo de la red de transporte y el uso masivo del automóvil, estudios recientes han comprobado cómo la morfología urbana ha sufrido una serie de mutaciones que se caracterizan por una intensificación del consumo del

suelo y una profunda reorganización de los espacios hacia una mayor especialización territorial dirigida a las nuevas centralidades monofuncionales, especialmente sobre espacios comerciales y terciarios (de Oliveira y Hurtado, 2017; Castells, 1990; Amendola, 2000; García y Gutiérrez, 2008). Conscientes de las implicaciones que estos cambios han provocado sobre la difusión de los límites urbanos y sobre la propia morfología de la ciudad, se propone una aproximación de la cuestión desde un ámbito más amplio al utilizado desde el urbanismo convencional. Una aproximación más vinculada con el concepto de mancha urbana como objeto de análisis (Ascher, 1995 y 2004; Font y Indovina, 2007) y que comprende al ámbito metropolitano como unidad de análisis.

En este sentido, cabe señalar que el salto a la escala metropolitana conlleva la consideración de un ámbito de difícil definición por la propia organización de los espacios urbanos y por la existencia de multitud de aproximaciones, a menudo poco operacionales (de Oliveira, 2013; Feria y Andujar, 2015). Sin embargo, cabe destacar la existencia de una serie de aproximaciones más consolidadas que se basan en la consideración del área metropolitana como un “espacio de vida”, es decir, teniendo en cuenta la movilidad pendular o cotidiana como principal indicador de la delimitación del territorio metropolitano (Castañer y otros, 2001; Feria, 2011 y 2015; Salom y Casado, 2007; OECD, 2012). En esta ocasión, para establecer el conjunto metropolitano andaluz como ámbito de estudio se decide tomar la delimitación de área metropolitana propuesta por Feria y Martínez (2016), fundamentada sobre el propio concepto de espacio de vida y operacionalmente sobre la información referente a la movilidad cotidiana. En concreto información asociada al censo de 2011, fecha ligeramente posterior a la última fecha del periodo temporal propuesto para este trabajo. Permitiendo por tanto un ajuste próximo a la configuración metropolitana propia de la última fecha analizada.

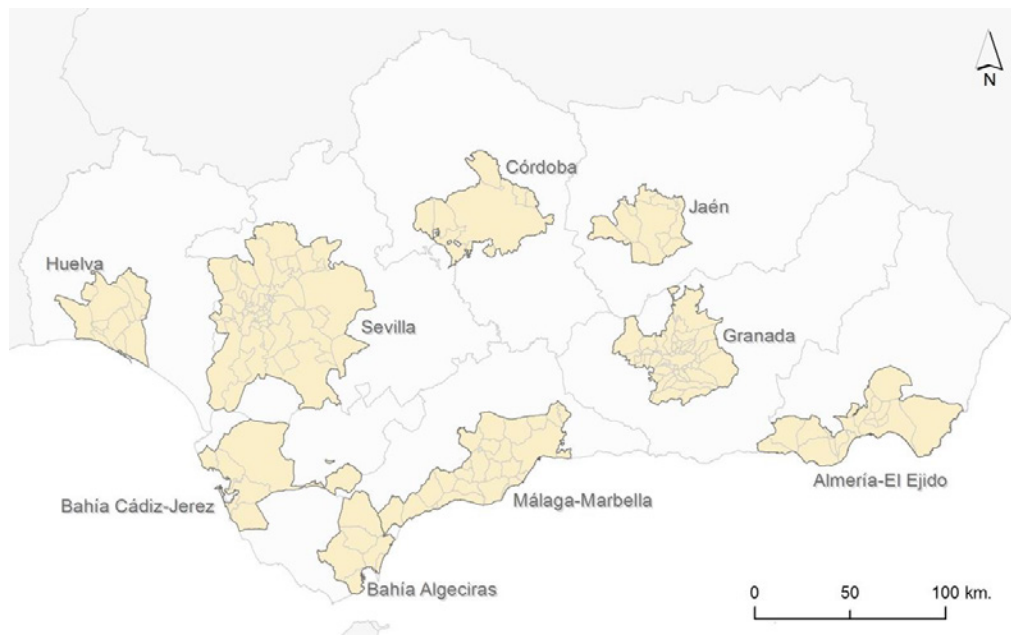


Figura 1. Delimitación de las áreas metropolitanas andaluzas. Fuente: Elaboración propia a partir de Feria y Martínez (2016)

En cuanto a las fuentes de información utilizadas en este estudio, hay que destacar el uso del Mapa de Usos y Coberturas Vegetales de Andalucía a escala 1:25.000 (MUCVA) como principal fuente cartográfica de partida para definir y caracterizar la mancha urbana o espacio construido. Una de las principales potencialidades o ventajas que ofrece MUCVA es que se trata de una base de datos espacial con una producción temporal muy amplia, ofreciendo información sobre ocupación del suelo de forma homogénea y periódica durante un periodo total de 51 años distribuidos en seis fechas (1956, 1977, 1984, 1999, 2003 y 2007). Esto nos ofrece la posibilidad de analizar el crecimiento urbano del territorio andaluz desde la mitad

del siglo XX hasta principios del XXI, en concreto hasta 2007. Última fecha disponible por un cambio de estrategia en la producción de este tipo de fuentes cartográficas por la aparición en 2005 del conocido como SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España).

La estructura jerarquizada de MUCVA permite una aproximación multiescalar del territorio a tres niveles de desagregación (de Oliveira y Hurtado, 2017) y la distinción de los espacios más antropizados frente al resto de la matriz territorial. En esta ocasión se propone una primera aproximación a la dimensión física de los espacios urbanizados, considerando la “mancha urbana” como aquellas extensiones ocupadas por el espacio construido de distinta naturaleza según MUCVA25 a nivel 1. En particular, y para añadir una mayor precisión y adecuar la información de partida a los objetivos del estudio, se decide excluir los espacios correspondientes a zonas mineras, vertederos y escombreras, que aun formando parte de la clase “superficies edificadas e infraestructuras” a nivel 1, no deberían considerarse como elementos estrictamente urbanos (de Oliveira y Hurtado, 2015, 2017).

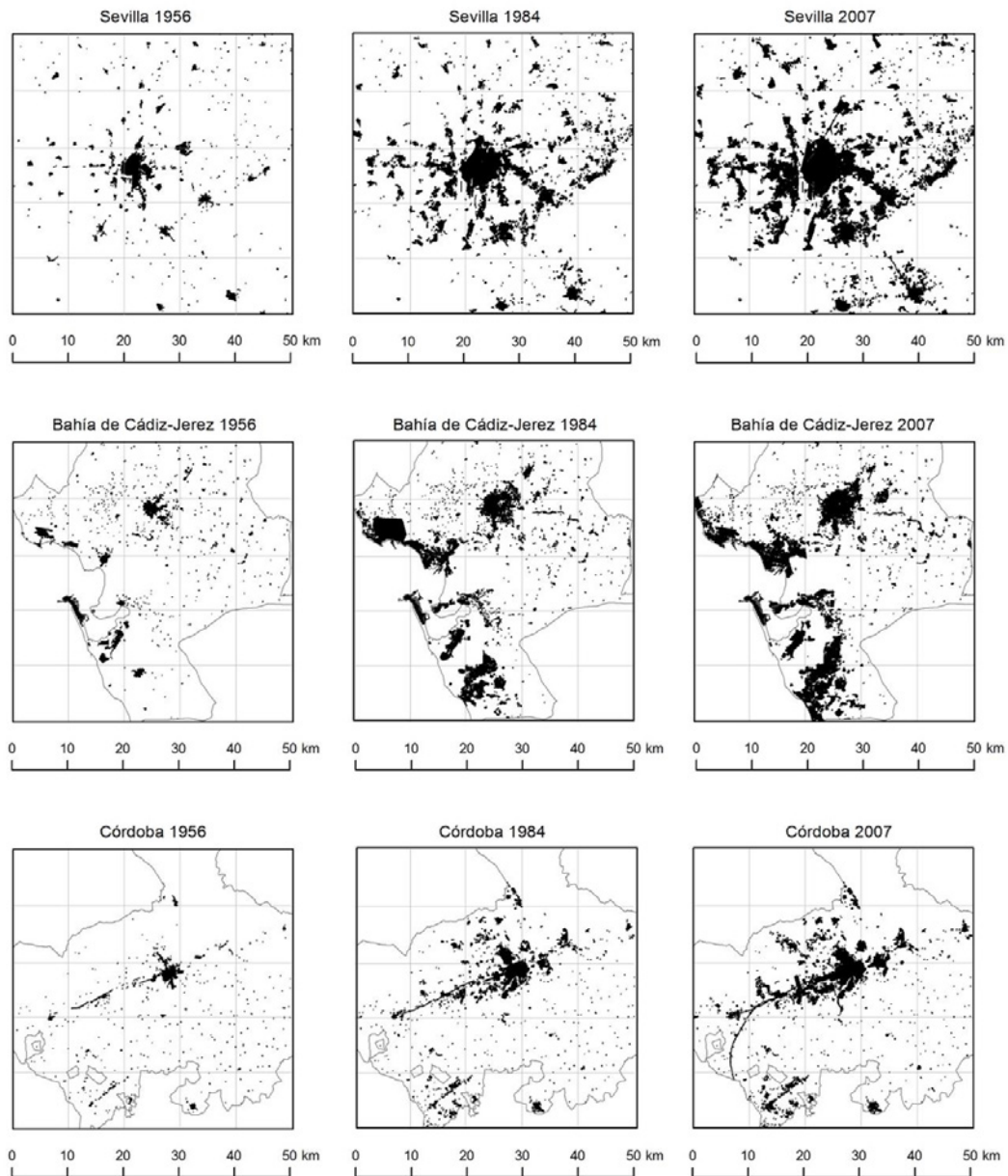


Figura 2. Evolución de la mancha urbana entre 1956 y 2007. Áreas metropolitanas de Sevilla, Bahía de Cádiz-Jerez y Córdoba. Fuente: Elaboración propia a partir de MUCVA25

Sobre la selección de los pasos temporales, se decide establecer dos periodos. El primero entre 1956 y 1984 y el segundo entre 1984 y 2007. El hecho de considerar 1984 como fecha intermedia proviene, más que por las dinámicas internas que ya han sido estudiadas en estos espacios (De Oliveira y Hurtado, 2015), por la necesidad de conocer las dinámicas metropolitanas a medio plazo en un momento en que el conjunto de los espacios parecen haber alcanzado alrededor de la mitad del recorrido hacia la configuración de sus espacios metropolitanos en relación a la fecha más reciente. Además, para algunos autores (Font y otros, 1999; Algaba, 2001), la década de los ochenta se presenta como punto de inflexión en el cambio de escala y de dinámicas propias de la ciudad metropolitana, dejando de lado el modelo intensivo y concentrado por uno nuevo más extensivo y desconcentrado (de Oliveira y Hurtado, 2017).

De este modo, y gracias a las fuentes disponibles, se dispone de información relativa a la ocupación del suelo urbano, disponible para toda la región desde los años 50, lo que permite el análisis de la evolución de la mancha urbana para el conjunto de las áreas metropolitanas andaluzas desde un momento pre-metropolitano, a través de dos periodos claves para la consolidación de estos espacios como sistemas metropolitanos. Además, la evolución del tejido urbano en las distintas áreas metropolitanas andaluzas muestra espacios con una considerable riqueza y diversidad morfológica, lo que hace aún más interesante el estudio comparativo entre las mismas (figura 2). De modo que en una misma región pueden apreciarse espacios con un crecimiento radiocéntrico (Sevilla), polinuclear reticular (Bahía de Cádiz-Jerez) o lineal (Córdoba).

3. Aproximación metodológica. La dimensión fractal

Ya se ha destacado cómo el uso de la lógica fractal en el análisis de crecimiento urbano presenta un interés especial. Una de las principales características de los objetos fractales es que, independientemente de la escala a la que los observemos, siempre repiten la misma estructura. De modo que la estructura inicial se va repitiendo sucesivamente a escalas más pequeñas. Esta propiedad, conocida como auto-semejanza, se ha convertido en la base principal para comprender cómo se generan las formas fractales y las implicaciones que tienen este tipo de estructuras, especialmente porque el hecho de que las diferentes escalas estén relacionadas por algún tipo de geometría implica el estudio entre el todo y las partes de un sistema determinado, o en otras palabras, reconoce una aproximación multiescalar del sistema en su conjunto.

Cuando a esta propiedad de auto-semejanza se une que en la generación del objeto a lo largo de las distintas escalas no interviene el azar, se considera que se trata de un fractal determinístico. Este tipo de fractales, puramente matemáticos, fueron creados para demostrar cómo partiendo de una estructura original sencilla y por iteración de una serie de reglas simples, se pueden generar estructuras de cierta complejidad. En este caso, las estructuras autosemejantes van generándose hasta escalas infinitesimales, tal y como lo hacen los conocidos fractales matemáticos como la curva de Koch, o como la alfombra de Sierpinski (figura 3).

Los fractales matemáticos han sido ampliamente estudiados, llegando a demostrarse su utilidad como base a la hora de describir, caracterizar y modelizar sistemas asociados a procesos reales. Si bien, no dan cuenta exacta de la realidad mucho más compleja que muestran estos sistemas, y en particular por la complejidad inherente de los sistemas urbanos, movidos por multitud de condicionantes físicos o territoriales, sociales, económicos y por una serie de elementos emergentes propios de los sistemas complejos. Así, se entiende que las estructuras generadas en situaciones reales sean efectivamente autosemejantes, pero sólo hasta cierto punto. Es decir, al contrario que los fractales matemáticos o puros, estos no son autoreproducibles hasta el infinito, sino que lo hacen sólo a ciertas escalas. Esto explica, por otro lado, que estructuras que son suficientemente complejas e irregulares compartan estos mismos principios con los fractales determinísticos y muestren finalmente formas muy diferentes. Esto es algo especialmente interesante porque bajo esta hipótesis, y partiendo de los mencionados fractales matemáticos, se han tratado muchos estudios que abordan el análisis morfológico de espacios urbanos

muy diversos en cuanto a forma y estructura desde una misma aproximación, y de forma mucho más cercana y comparable a la realidad urbana que el tratamiento convencional de la geometría euclídea.

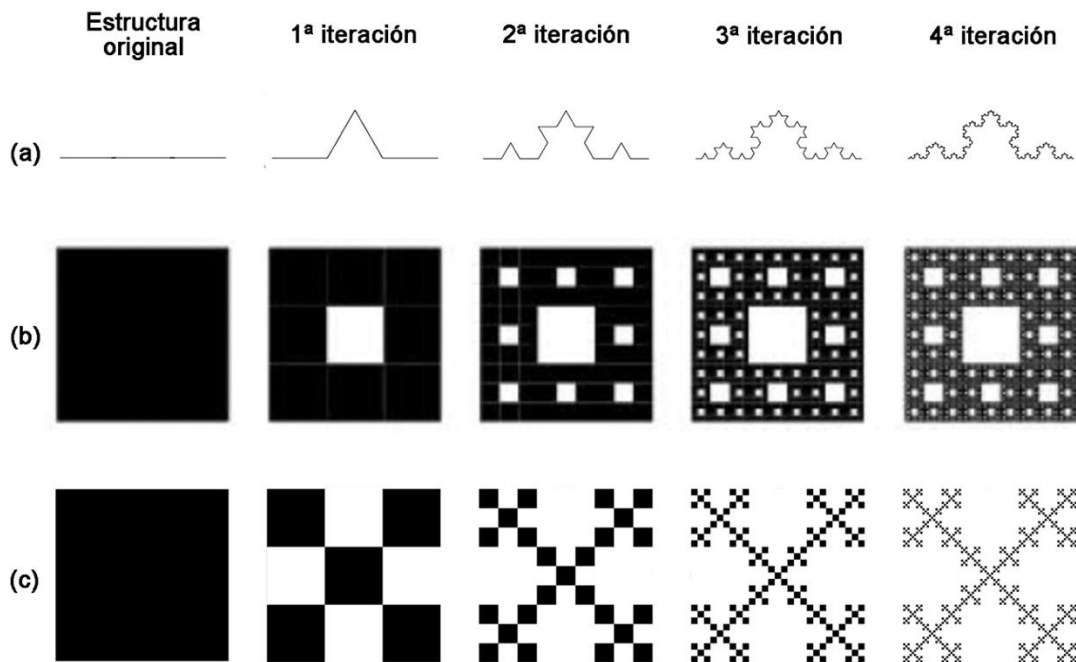


Figura 3. Fractales matemáticos construidos por sucesivas iteraciones. (a) Copo de nieve de Koch, (b) Alfombra de Sierpinski, (c) variante de alfombra de Sierpinski. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, y más allá de las limitaciones que han mostrado las aproximaciones convencionales en el estudio de sistemas complejos, la lógica fractal se muestra como una herramienta de bastante interés porque permite sintetizar el grado de fragmentación, irregularidad o heterogeneidad de un objeto o una estructura espacial a través de una única variable, la dimensión fractal (D). Este índice sintético se fundamenta en otro de los principios básicos de las formas fractales, la organización jerárquica y la heterogeneidad de sus elementos. Lo que viene a decir que, en concreto, la distribución no homogénea de los elementos que forman parte de una estructura fractal se organiza según la ley de potencias o de Pareto-Zipf. Es decir, los elementos están relacionados en rango y tamaño de forma potencial, de modo que los elementos de menor tamaño son mucho más numerosos que los elementos mayores. De forma resumida, lo que nos muestra la dimensión fractal es hasta qué punto una figura o un objeto se desvía sobre esta distribución teórica. Y en línea con otro de los principios básicos de los objetos fractales, su naturaleza multiescalar, la dimensión fractal permite explorar de qué modo la superficie o los bordes de un objeto cambian a lo largo de las escalas.

Desde un enfoque convencional, basado en figuras geométricas básicas, la dimensión de un objeto sólo puede tomar valores enteros; 0 para un punto aislado, 1 para una línea, 2 para una superficie plana y 3 para un objeto tridimensional. Por el contrario, los objetos fractales presentan dimensiones con valores fraccionales. En el caso concreto del análisis de la superficie urbana, representada por un espacio bidimensional, esta puede tomar valores fraccionales entre 0 y 2 (figura 4). De esta forma, $D < 1$ corresponde a una distribución de elementos desconectados o aislados, en este caso representado por nodos, mientras que $D > 1$ indica elementos conectados formando clusters de mayor o menor tamaño, tendiendo progresivamente a valores próximos a 2 mientras mayores conexiones se establezcan, aproximándose finalmente a un único clúster o polígono que rellenaría todo el espacio. El modo en que estos clusters se van formando progresivamente estaría directamente relacionado con el grado de

homogeneidad o heterogeneidad en la distribución de los objetos en superficie. En este sentido, distintos autores afirman que valores bajos de D indican una fuerte jerarquía, mientras que valores cercanos a 2 corresponden con distribuciones más homogéneas o uniformes (Frankhauser, 1998, 2004; Lagarias y Prastacos, 2018).

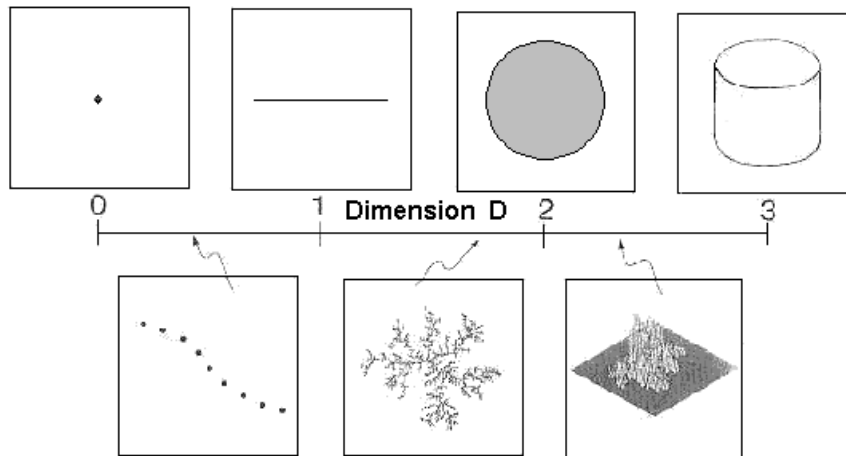


Figura 4: Comparación entre dimensiones de geometría tradicional y geometría fractal. Fuente: Caglioni y Giovanni, 2004.

De modo que la dimensión fractal de un objeto se ve determinada por la disposición o la distribución de las distintas partes que la forman y con su grado de uniformidad, mientras que no guarda relación alguna con la densidad (Batty y Longley, 1994; Batty y Xie, 1996; Thomas y otros, 2007, 2008).

Aplicando esta lógica a los fractales matemáticos presentados en la figura 3, se trataría de figuras distribuidas de forma más uniforme en el caso de la alfombra de Sierpinski (b), con $D=1,89$, que en el caso de su variante (c), ésta última con $D=1,47$. El análisis de estos fractales matemáticos ha adquirido especial importancia por su aplicación en los últimos años en el estudio de la morfología urbana. Autores como Frankhauser, Tannier, Batty o Chen han llegado a relacionar la presencia de estructuras jerárquicas en una serie de aglomeraciones urbanas con la distribución espacial presente en la variante de la alfombra de Sierpinski (figura 4c). En este caso, interés del fractal matemático radica en que se genera por la formación sucesiva de clusters jerárquicos de diferentes tamaños, y por otro lado el borde de la estructura va adquiriendo progresivamente una mayor sinuosidad. Tratándose de un patrón espacial que se asemeja en buena medida a las transformaciones urbanas que según el autor surgen en los nuevos espacios metropolitanos, hacia la generación de formas cada vez más complejas e irregulares (Frankhauser, 1998).

Del mismo modo, distintas aportaciones de otros autores han aplicado la dimensión fractal tanto a superficies como a bordes urbanos. En este sentido, mientras que ya se ha señalado que la dimensión de la superficie pone en valor la parte mayormente estructural del objeto en cuestión (homogeneidad/heterogeneidad en la distribución), la dimensión de borde trata en mayor medida la textura de la forma (Chen y Wang, 2016), es decir, el grado de irregularidad o de sinuosidad del borde urbano. Otros han tratado de poner en valor el grado de compacidad, dispersión o fragmentación del hábitat urbano mediante la relación $D_{\text{borde}}/D_{\text{superficie}}$ (Lagarias, 2007; Chen y Wang, 2016; Caglioni y Giovanni, 2004; Frankhauser, 1998).

Volviendo la cuestión planteada en este trabajo, la dimensión fractal medida sobre la superficie urbana se ha convertido en un buen instrumento para la comparación de la morfología de las ciudades a nivel global: con tendencia a distribuciones más homogéneas en el caso de muchas de las ciudades norteamericanas y australianas (dimensión fractal próxima a 2), y por contra mucho más variables para ciudades europeas,

caracterizadas la presencia de mayores gradientes desde los núcleos centrales hacia la periferia (dimensión fractal entre 1 y 2, pero normalmente más próxima a 1) (Batty y Longley, 1994; Tannier y Pumain, 2005; Frankhauser, 1998).

En cuanto al cálculo de la dimensión fractal, aclarar que existen varios métodos disponibles, tanto a nivel global, para el análisis de un espacio en su conjunto, como a nivel local, para un análisis más pormenorizado de los cambios o fluctuaciones internas. De este modo, para un enfoque más integral y global del sistema, son varios los métodos disponibles. Uno de los más extendidos en la literatura científica, y el que hemos considerado para este trabajo, es el conocido como método de conteo de cajas o método grid. Este método consiste en cubrir la zona de estudio por un grid o ventana cuadrada de longitud variable (ϵ), de modo que para cada valor de ϵ se contabiliza el número de cuadrados $N(\epsilon)$ donde se localizan zonas construidas. Los valores de ϵ y $N(\epsilon)$ pueden representarse en un gráfico donde el eje X es el tamaño de la ventana (ϵ) y el eje Y el número de ventanas con zonas construidas $N(\epsilon)$. Finalmente, la curva empírica obtenida se ajusta a una curva teórica que corresponde con la ley de potencias, principal fundamento de la lógica fractal, representada según el algoritmo:

$$N(\epsilon) = \text{const} * \epsilon^{-D}$$

Con este modelo lo que realmente estamos representando es una distribución espacial heterogénea o jerárquica de los elementos espaciales, ya que en la medida que el ajuste entre ambas curvas (empírica y teórica) es mayor, podemos decir que la distribución del tejido urbano cumple la ley fractal de Pareto-Zipf. Es decir, se verifica que la presencia de elementos o manchas de mayor dimensión es mucho menor que los de menor tamaño (Tannier y Pumain, 2005).

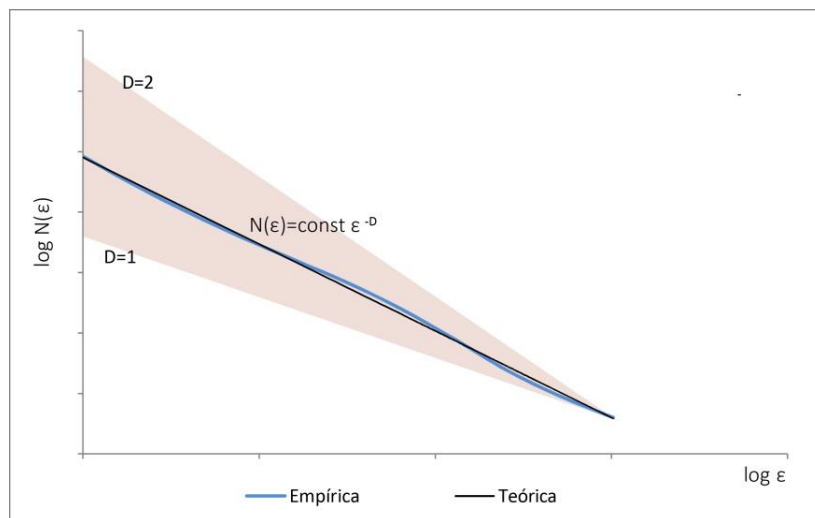


Figura 5. Representación logarítmica de curvas empírica y teórica obtenidas según método de conteo de cajas dentro del rango de dimensiones 1 y 2. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, con la representación logarítmica de ϵ y $N(\epsilon)$ se puede apreciar cómo la pendiente de la curva, que se encuentra entre los valores 1 y 2, corresponde con la dimensión fractal de la estructura espacial en cuestión (figura 5). De modo que cuanto mayor sea la pendiente de la curva más se acerca a $D=2$

Partiendo de estos principios, en este trabajo se propone una aproximación diacrónica para el estudio del crecimiento urbano metropolitano desde el análisis de la dimensión fractal de la mancha urbana, es decir, cómo va evolucionando la distribución del tejido urbano en función del grado de heterogeneidad o a la uniformidad que va adquiriendo a lo largo del proceso de metropolización. Del mismo modo que se pretende estudiar si estos espacios metropolitanos siguen la misma lógica fractal durante todo el periodo analizado, o por el contrario esta distribución se genera únicamente en aquellos espacios que ya en una fase más reciente han adquirido cierto grado de madurez.

Para poder aplicar el cálculo de la dimensión fractal se utiliza el software fractalyse. Este programa, desarrollado para analizar el comportamiento fractal de imágenes raster ha sido muy utilizado en análisis de morfología urbana (De Keersmaecker y otros, 2003; Thomas y otros, 2007, 2008). A efectos prácticos cabe destacar que se utiliza imágenes raster binarias, donde los píxeles negros corresponden a la superficie construida, mientras que los píxeles blancos son espacios libres o no construidos. La idea del uso de este software es analizar si la distribución de los espacios construidos y la forma en que va llenando progresivamente los espacios libres se ajusta a los principios de orden fractal, de modo que gracias a la aplicación del mismo se puede obtener tanto la dimensión fractal de la figura representada (D) como el coeficiente de determinación (r^2), que muestra el grado de ajuste entre la curva teórica y la curva empírica. Según esto último, se considera que la dimensión fractal obtenida es fiable para $r^2 > 0,99$, y por tanto podemos confirmar que la estructura sigue una lógica fractal. En caso contrario se considera que el patrón espacial en cuestión no es fractal, o en cualquier caso multifractal (Jia y otros, 2019; Lagarias y Prastacos, 2018).

4. Resultados

Gracias a los resultados presentados se ha podido obtener, mediante la aplicación de un indicador sintético, una primera aproximación, sobre la distribución más o menos homogénea o uniforme del tejido urbano para las distintas áreas metropolitanas andaluzas. Analizando así la evolución de la estructura urbana desde un momento pre-metropolitano (primer año) hasta principios del siglo XXI, donde las distintas áreas metropolitanas muestran en mayor o menor medida cierto grado de madurez. La incorporación de una fecha intermedia dentro de este periodo nos aporta además una visión más precisa sobre la intensidad del proceso de metropolización y su incidencia sobre la morfología urbana.

Entre los resultados obtenidos, la primera cuestión que cabe destacar es el grado de ajuste del método utilizado. Sobre este punto, la variable de ajuste (r^2) está directamente relacionada con la naturaleza fractal del tejido urbano, y nos aporta una idea sobre el grado de complejidad que presentan las distintas áreas metropolitanas.

En este sentido, tal y como podría esperarse, los resultados nos indican una evolución general positiva en el grado de ajuste. Lo que quiere decir que a nivel general, y a excepción del área metropolitana de Algeciras, el sistema metropolitano andaluz evoluciona hacia formas más complejas. De modo que en un primer momento pre-metropolitano (1956), sólo las áreas metropolitanas de Bahía de Cádiz-Jerez, Granada y Sevilla muestran un comportamiento fractal ($r^2 > 0,99$), lo que refleja el grado de consolidación o de madurez que presentaban estos espacios metropolitanos ya desde los años 60. Mientras que en 2007, a excepción de Bahía de Algeciras, Huelva y Jaén, todas presentan ya un elevado grado de complejidad. Si bien, las tres áreas metropolitanas mencionadas se acercan bastante al umbral considerado para las estructuras fractales.

Área Metropolitana	1956	1984	2007
Almería-Ejido	0,925	0,980	0,990
Bahía Algeciras	0,950	0,900	0,926
Bahía Cádiz-Jerez	0,990	0,990	0,990
Córdoba	0,970	0,990	0,997
Granada	0,992	0,996	0,990
Huelva	0,871	0,952	0,964
Jaén	0,919	0,956	0,962
Málaga-Marbella	0,987	0,999	0,994
Sevilla	0,990	0,996	0,996

Tabla 1. Valor de R2 para las áreas metropolitanas andaluzas. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la dimensión fractal obtenida para los distintos espacios analizados, se puede apreciar gracias al análisis diacrónico cómo en términos generales se produce un aumento generalizado de la misma en el conjunto de los espacios metropolitanos, con valores iniciales muy bajos en todos los casos, muy cercanos a 1 a excepción del área metropolitana de Bahía de Cádiz-Jerez (figura 6). Esto puede ser indicador del carácter mayormente compacto del tejido urbano y la falta de conexión entre las partes que forman el entramado urbano en un momento pre-metropolitano. No obstante, la evolución de las distintas áreas metropolitanas muestra cómo se han producido cambios significativos en la estructura espacial de las mismas. Cambios que se producen con especial intensidad en el periodo 1956-1984. En este sentido cabe destacar la evolución sufrida en las áreas metropolitanas costeras de Málaga-Marbella y Almería-Ejido. Ambas con unos valores especialmente bajos en origen (muy próximos a 1), presentan valores de $D > 1.2$ al finalizar este primer periodo.

Se puede confirmar por tanto que, en términos generales, se trata de una evolución positiva para todo el periodo analizado que si bien se sigue manteniendo durante el segundo periodo (1984-2007), se produce de un modo mucho más contenido que en el periodo anterior. No obstante, áreas metropolitanas de menor tamaño como Huelva, Jaén o Almería-El Ejido continúan durante este último periodo con una progresión mayor que las áreas metropolitanas que, como en los casos de Sevilla, Granada o Bahía de Cádiz, parecen mostrarse ya más consolidadas. Por otro lado, si comparamos la tendencia del conjunto andaluz en los últimos años, avanzando en la mayoría de los casos hacia valores próximos a 1.5, se podría considerar que la evolución de la forma urbana tiende hacia la una distribución heterogénea y jerárquica de sus elementos estructurales, en la línea de los resultados obtenidos por otros autores en el análisis morfológico de otras ciudades europeas. Una tendencia que, por otro lado, se encuentra muy alejada de la distribución más uniforme que muestran muchas ciudades norteamericanas o australianas, tal y como hemos visto, con valores muy próximos a 2. Esta tendencia hacia la heterogeneidad estructural de la mancha urbana se puede apreciar especialmente para áreas metropolitanas costeras como Málaga-Marbella o Bahía de Cádiz-Jerez y para otras de interior como Sevilla, en cualquier caso consideradas como áreas metropolitanas muy consolidadas y maduras.

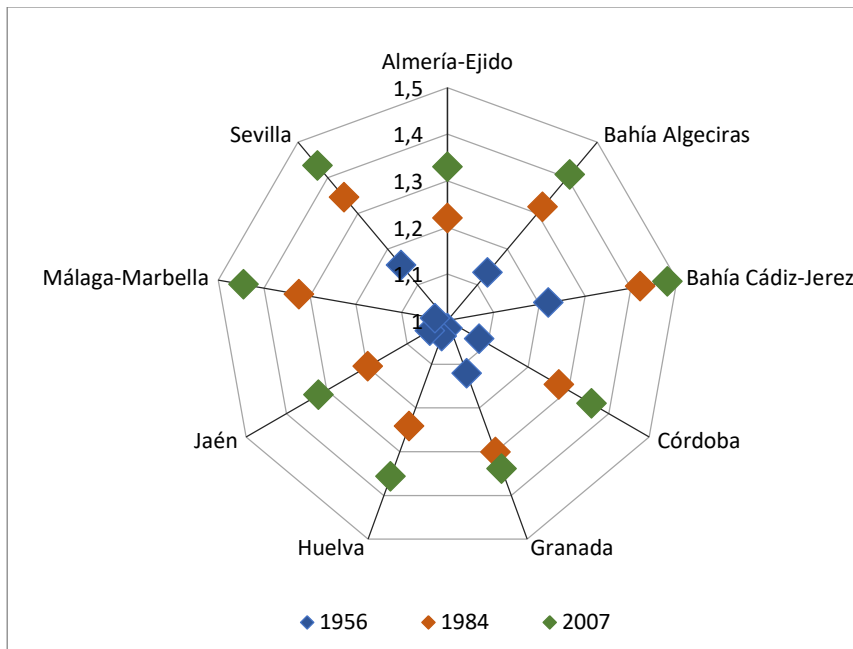


Figura 6. Evolución de Dimensión Fractal para conjunto metropolitano andaluz según el método de grid. Fuente: elaboración propia

Finalmente, para profundizar en el modo en que el crecimiento urbano ha incidido sobre la evolución metropolitana hacia estructuras más complejas, resulta interesante comprobar cómo las transformaciones morfológicas generadas en estos espacios a lo largo del tiempo parecen guardar cierta relación con la colmatación progresiva de los mismos (porcentaje de suelo urbano sobre el total metropolitano). De tal modo que se puede apreciar cómo, en términos generales, la mancha urbana tiende a una organización más jerarquizada y heterogénea de sus partes conforme se va produciendo el llenado progresivo de los espacios metropolitanos. Relación que se produce en tal caso de forma exponencial (figura 7).

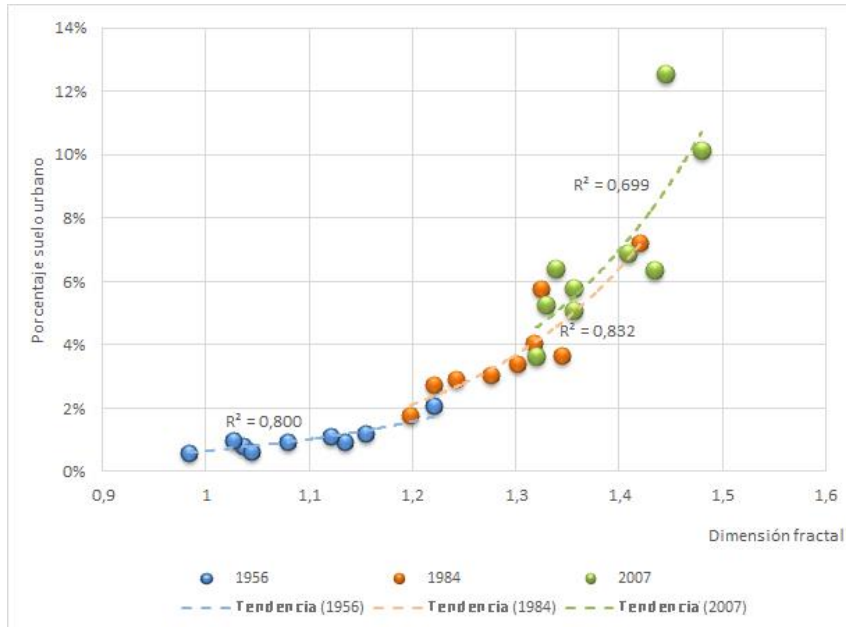


Figura 7. Evolución del espacio urbanizado frente a la dimensión fractal para los años 1956, 1984 y 2007. Fuente: elaboración propia.

Además, observando esta tendencia para los tres años analizados, se puede apreciar cómo el último año tiene un ajuste menor que en los dos anteriores, quizás por la presencia de espacios que, como Málaga-Marbella o Sevilla, se desmarcan especialmente de la tendencia del conjunto andaluz. La primera por sobreestimar el porcentaje de suelo urbanizado sobre el total metropolitano, y el segundo por el contrario por presentar un porcentaje urbanizado especialmente bajo en relación a la dimensión fractal obtenida. De hecho, resulta llamativo que ambas áreas metropolitanas, presentando dimensiones similares muestren un crecimiento urbano en términos relativos tan desigual, hasta tal punto que el porcentaje urbanizado en Málaga-Marbella duplica al de Sevilla, con más del 12% del total del espacio metropolitano urbanizado frente al 6% de Sevilla.

5. Discusión e interpretación de resultados

De acuerdo con los principios de la geometría fractal y en relación a su aplicación al estudio de la morfología urbana, formas de desarrollo relativamente homogéneas resultan en valores de D próximos a 2, mientras que valores menores, entre 1.5 y 1.7, muestran por contra patrones de crecimiento más heterogéneos y diversos. A la hora de interpretar los resultados obtenidos en la evolución de los distintos espacios analizados, valores cercanos a 1 para el año inicial indican la formación de clusters compactos y desconectados entre sí o en cualquier caso aislados espacialmente. La matriz urbana muestra aun una estructura escasamente articulada a escala metropolitana, con alguna excepción que, como en el caso de Bahía de Cádiz-Jerez, muestra ya cierto grado de diversidad o madurez, e incluso indicios muy tempranos de un crecimiento polinuclear. Se entiende que esto último pueda ser el resultado de espacios que estaban

formados ya en los años cincuenta por una serie de asentamientos tradicionales muy consolidados aun tratándose de un momento pre-metropolitano.

En cuanto a la evolución sufrida en los dos periodos analizados, se aprecia un aumento mayor de la dimensión fractal en el primer periodo. En este sentido es interesante comprobar cómo los distintos espacios analizados tienden con bastante intensidad a la formación de clusters relativamente heterogéneos y diversos, mostrándose así como un periodo especialmente dinámico en cuanto a los procesos de crecimiento urbano. El segundo periodo continúa, aunque de forma más contenida, con una evolución hacia organizaciones más heterogéneas, mostrando finalmente valores de dimensión fractal próximos a 1.5. Valores muy próximos a los obtenidos por otros autores que indican patrones de desarrollo cada vez más contrastados y fragmentados. Estos resultados contrastan con otros patrones de crecimiento mucho más homogéneos, con desarrollos relativamente uniformes y por tanto, con dimensiones fractales significativamente mayores. No obstante, la evolución mostrada con el tiempo, hacia el aumento progresivo de D puede indicar una posible tendencia hacia modos de crecimiento cada vez más dispersos, y que conduzcan con el tiempo a la aparición de organizaciones mucho más homogéneas. Más aun en aquellos espacios que cuenten con una mayor predisposición hacia la intensificación del crecimiento urbano, carentes de elementos fisiográficos o territoriales que limiten este crecimiento, o sin una planificación integral orientada a la contención de la dispersión urbana.

También es interesante destacar cómo se han mostrado tendencias similares en espacios muy diversos en cuanto a forma urbana y características del propio territorio. Áreas metropolitanas de interior, con una red de transporte bastante consolidada y con un crecimiento radiocéntrico muy pronunciado, como los casos de Sevilla o Granada, presentan dimensiones fractales similares a las obtenidas en espacios metropolitanos costeros como Málaga-Marbella, con un crecimiento más lineal, condicionado en esta ocasión por un relieve muy accidentado y por el desarrollo urbano progresivo y continuado a lo largo de toda la línea de costa. Por otro lado, dimensiones fractales ligeramente menores como las obtenidas en las áreas metropolitanas de Almería-El Ejido o Jaén pueden ser indicador de organizaciones espaciales de una menor complejidad o de un estado de madurez inferior al mostrado por las anteriores. No obstante, hay que tener en cuenta las diferencias marcadas en cuanto a la intensidad de los procesos urbanos en los distintos periodos analizados. Destacando que el fenómeno de expansión urbana está condicionado por distintas situaciones de partida y por diferentes intensidades de crecimiento entre los distintos espacios metropolitanos.

Por último, comentar que si bien la ocupación urbana del espacio metropolitano es aún residual, abarcando entre el 4 y el 12% de la superficie total, es cierto que la intensidad en cuanto a la superficie urbanizada es fundamental para entender el nivel de desarrollo y de madurez que van adquiriendo estos espacios.

6. Conclusiones

El planteamiento de este trabajo y aplicación del método diacrónico propuesto en las áreas metropolitanas andaluzas sugiere, por un lado, que el proceso de expansión urbana se acompaña de forma general de la aparición estructuras fractales a escala metropolitana. De hecho esta organización tiende a generarse con mayor fuerza en los espacios metropolitanos que van evolucionando hacia estados de mayor madurez y complejidad. Este hecho viene a reforzar la hipótesis de que el proceso de crecimiento urbano en entornos metropolitanos resulta en una organización espacial de naturaleza multiescalar caracterizada en buena medida por la existencia de una fuerte jerarquía en la distribución de los distintos agregados que forman la mancha urbana. En este sentido, la evolución de la dimensión fractal a lo largo del tiempo nos muestra cómo el modelo urbano se autoorganiza progresivamente, siguiendo un gradiente centro-periferia, alrededor de la mancha o manchas urbanas principales.

Por otra parte, la lógica multiescalar descrita implica la existencia de una relación entre las formas locales o intraurbanas y las formas globales o generadas a escala metropolitana. Si bien esto no quiere decir que la

morfología de la ciudad se reproduzca de igual modo a distintas escalas de análisis, ya que no estaríamos hablando de estructuras fractales “estrictas”, sí que puede ser indicador de una misma lógica en la disposición de los elementos que forman parte del tejido urbano a diferentes niveles.

Se ha podido comprobar, además, cómo la progresiva ocupación de espacios libres no urbanizados guarda una relación directa y exponencial con el aumento de la dimensión fractal. Dentro de esta tendencia general, destacan casos concretos de espacios metropolitanos, como los de Málaga-Marbella o Sevilla, que han sufrido una evolución muy dispar en cuanto a intensidad de crecimiento y en cuanto a forma urbana generada (radiocéntrica en el caso de Sevilla y lineal en caso de Málaga-Marbella), y que tienden a una misma organización jerárquica de sus elementos estructurales. Este hecho refuerza la idea de que las condiciones territoriales, físicas o socioeconómicas propias de los espacios metropolitanos contribuyen a la generación de macroestructuras muy diversas que tienden a seguir, no obstante, los mismos principios fractales a nivel global.

El análisis global de la morfología urbana en entornos metropolitanos y su evolución a lo largo del tiempo se plantea como una buena aproximación de partida para futuros estudios más orientados al análisis de la evolución del proceso de crecimiento urbano metropolitano mediante herramientas de análisis fractal local. De tal modo que los mismos principios planteados en este trabajo se puedan adoptar para distinguir ciertos componentes o fluctuaciones de orden interno que actúen como elementos diferenciadores sobre las tendencias globales descritas en este trabajo. Algo que podría contribuir a la identificación de patrones concretos de crecimiento urbano muy desarrollados conceptualmente y fuertemente ligados a estos espacios.

Bibliografía

- Algaba Calvo, A. 2001. Las nuevas dinámicas metropolitanas. El estudio de los cambios acontecidos en el Área Metropolitana de Barcelona a través de algunas publicaciones recientes. *Biblio 3w: revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, 271. Disponible en : <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-271.htm>
- Amendola, G. 2000. *La ciudad postmoderna*. Madrid : Celeste Ediciones.
- Ascher, F.(1995). *Métapolis, ou l'avenir des villes*. París : Odile.
- Ascher, F. (2004). *Los nuevos principios del urbanismo*. Madrid: Alianza Ensayo.
- Batty, M. y Longley, P. 1994. *Fractal cities: A Geometry of Form and Function*. London, OK: Academic Press.
- Batty M. y Xie, Y. 1996. Preliminary evidence for a theory of the fractal city. *Environment and Planning A*, 28, 1745-1762.
- Caglioni, M. y Giovanni, R. 2004. Contribution to fractal Analysis of cities : A Study of metropolitan Area of Milan. *Cybergeo : European Journal of Geography*, 269.
- Castañer, M., Vicente, J. y Boix, G.. 2001. *Áreas urbanas y movilidad laboral en España*. Girona: Universitat de Girona.
- Castells, M. 1990. Estrategias de desarrollo metropolitano en las grandes ciudades españolas: articulación entre crecimiento económico y calidad de vida. En J.Borja, *Las grandes ciudades en la década de los noventa (17-74)*. Madrid: Fundación sistema.
- Chen, Y. y Wang, J. 2016. Describing urban evolution with the fractal parameters based on area-perimeter allometry. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2016, 1-14
- De Keersmaecker, M., Frankhauser, P. y Thomas, I. 2003. Using fractal dimensions to characterize intra-urban diversity: the example of Brussels. *Geographical Analysis*. 35 (4), 310-328.
- De Oliveira Neves, G. 2013. Los límites de lo metropolitano: estudio morfológico de la frontera urbana. En UIB (eds.), *Espacios insulares y de frontera. Una visión geográfica (349-360)*. Palma de Mallorca: AGE y Dept. de Ciències de la Terra, 349 - 360.
- De Oliveira Neves, G. y Hurtado Rodríguez, C. 2015. *Áreas metropolitanas andaluzas: desarrollo de metodologías para el reconocimiento de su dinámica morfológica*. Sevilla: Universidad Pablo de Olavide.
- De Oliveira Neves, G. y Hurtado Rodríguez, C. 2017. Expansión urbana y cohesión territorial en el proceso de construcción la ciudad metropolitana en Andalucía. *Cuadernos geográficos*, 56, 223-244.
- Feria Toribio, J.M. y Andújar Llosa, A. 2015. Movilidad residencial metropolitana y crisis inmobiliaria. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 35 (1), 13-40.
- Font Arellano, A., Llop Torné, C. y Vilanova, J.M. 1999. *La construcció del territori metropolità. Morfogènesi de la regió metropolitana*. Barcelona: Ed. Àrea Metropolitana de Barcelona i Mancomunitat de municipis, 1999.
- Font Arellano, A. y Indovina, F. 2007. *La explosión de la ciudad: Transformaciones territoriales en las regiones urbanas de la Europa Meridional*. Madrid: Ministerio de Vivienda.
- Frankhauser, P. 1998. The fractal approach. A new tool for the spatial analysis of urban agglomeration. *Population: an English selection*, 10 annee, n°1, 205-240.
- Frankhauser, P. 2004. Comparing the morphology of urban patterns in Europe. A fractal approach. En A.Borsdorf y P.A. Zembri (Eds.), *European Cities: Insights on Outskirts (79-105)*. Brussels.
- García Romero, A. y Fernández Alado, C. 1996. El sistema educativo en la nueva reforma. *Revista de Educación (Madrid)*, 309, 498-789.

- Gutiérrez Puebla, J. y García Palomares, J.C. 2008. La ciudad dispersa: cambios recientes en los espacios residenciales de la Comunidad de Madrid. *Anales De Geografía De La Universidad Complutense*, 27(1), 45-67.
- Jia, M., Liu, Y. Lieske, S. Y Chen, T. 2019. A fractal approach to explore australian urban forms and its impacting factors at neighbourhood. En C. Luca D'Acci (Ed.), *The mathematics of urban morphology* (123-144). Suiza: Springer International Publishing
- Lagarias, A. Y Prastacos, P. 2018. Comparing the urban form of South European cities using fractal dimensions. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*
- Monclus, F.J. 1998. Suburbanización y nuevas periferias. Perspectivas geográfico-urbanísticas. En F.J. Monclús (Ed.), *La ciudad dispersa*. Barcelona: Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona.
- OECD. 2012. *Redefining "Urban". A new way to measure Metropolitan and Nonmetropolitan Area*. Paris: OCDE Publishing.
- Salat, S. 2011. *Cities and forms: On sustainable urbanism*. Hermann.
- Salingaros, N. 2003. Connecting the fractal city, Key note speech, Biennial of Towns and Town planners in Europe (Barcelona). Disponible en <http://zeta.math.utsa.edu/~yxk833/connecting.html>
- Salom, J. y Casado, J.M. 2007. Movilidad cotidiana y mercados locales de trabajo en la Comunidad Valenciana 1991-2001. *Boletín de la AGE*, 44, 5-28.
- Tannier, C. y Pumain, D. 2005. Fractals in Urban Geography: a Theoretical Outline and an Empirical Example. *Cybergeo : European Journal of Geography*, 307.
- Tannier, C. 2009. Formes de villes optimales, formes de villes durables. Réflexions à partir de l'étude de la ville fractale. *Espaces et sociétés*, 138, 153-171.
- Thomas, I., Frankhauser, P. y De Keersmaecker, M. 2007. Fractal Dimension Versus Density of the Built-up Surfaces in the Periphery of Brussels. *Papers in Regional Science*, 86(2), 287-307.
- Thomas, I., Frankhauser, P. y Biernacki C. 2008. The morphology of built-up landscapes in Wallonia, Belgium: a classification using fractal indices. *Landscape and Urban Planning*, 84, 99-115.
- Thomas, I., Frankhauser, P., Frenay, B. y Verleysen, M. 2010. Clustering patterns of urban built up areas with curves of fractal scaling behavior. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37, 942-954.
- Yamu, C. y Van Nes, A. 2017. An Integrated Modeling Approach Combining Multifractal Urban Planning with a Space Syntax Perspective. *Urban Science* 1 (4), 37.

Teledetección LiDAR y multiespectral para el análisis del verde urbano en una ciudad media mediterránea: Palma (Mallorca). Relación con el clima a escala local

LiDAR and multispectral remote sensing for the analysis of urban green in a medium-sized Mediterranean city: Palma (Majorca). Relationship with climate at local escale

Gabriel Alomar-Garau ¹

¹(Departament de Geografia, Universitat de les Illes Balears) gabriel.alomar@uib.es

Joan Bauzà Llinàs ²

²(Departament de Geografia, Universitat de les Illes Balears) joan.bauza@uib.eu

Palabras clave: Verde urbano, LiDAR, análisis multiespectral, análisis espacial, clima urbano

Resumen

En un contexto de impacto del cambio global en la escala local, el verde urbano se revela hoy como una pieza clave en la planificación y regeneración climática y energética de los territorios urbanos contemporáneos a esa escala. La ciudad mediterránea de Palma (Mallorca), en su apuesta por la adaptación al cambio climático, necesita dotarse de estudios que den cuenta de la extensión y los patrones de distribución espacial del verde, así como de sus características morfométricas. En esta comunicación se presenta un estudio introductorio del verde urbano de Palma, basado en un análisis de la combinación de datos de teledetección LiDAR y multiespectral. Los primeros permiten identificar la estructura arbórea, mientras que el análisis espectral permite detectar el contenido de clorofila en las plantas, y, por tanto, además de complementar los datos LiDAR, permite representar cartográficamente la cobertura vegetal del área estudiada. Estas rutinas para la observación y diagnóstico del verde en la ciudad tienen un carácter objetivo, y en el caso de la teledetección multiespectral aprovechan las plataformas espaciales equipadas con sensores de elevada resolución espacial, cuya cobertura planetaria es muy amplia. Esto hace que los métodos analíticos llevados a cabo aquí sean extrapolables al caso de otros muchos territorios urbanos, cosa que se presta a establecer comparaciones de interés. Además, el cruce de datos de temperatura con la cubierta de vegetación permite observar la respuesta del clima urbano ante la desigual distribución de esta cubierta.

Key-words: Urban green, LiDAR, multispectral analysis, spatial analysis, urban climate

Abstract

In a context of impact of global change at the local scale, urban green is revealed today as a key piece in the planning and regeneration of climate and energy in contemporary urban territories at that scale. In its commitment to adapting to climate change, the Mediterranean city of Palma (Mallorca) needs to provide studies that account for the extent and spatial distribution patterns of green, as well as its morphometric characteristics. This communication presents an introductory study of the urban green of Palma, based on an analysis of the combination of LiDAR and multispectral remote sensing data. The LiDAR data allow to identify the tree structure, while the spectral analysis allows to detect the chlorophyll content in the plants, and therefore, in addition to complementing the LiDAR data, it allows mapping the vegetation cover of the studied area. These routines for the observation and diagnosis of urban green have an objective nature, and in the case of multispectral remote sensing, they take advantage of space platforms equipped with high spatial resolution sensors, whose planetary coverage is very wide. This makes the analytical methods carried out here extrapolated to the case of many other urban territories, which lends itself to making comparisons of interest. Furthermore, the crossing of temperature data with the vegetation cover allows us to observe the response of the urban climate to the uneven distribution of this cover.

1. Introducción

Es bien conocido que el mundo habitado es ya, en su mayoría, un entorno urbano, y la previsión de la Organización de las Naciones Unidas es que, en el año 2050, el 68% de la población habite en ciudades (United Nations, 2018). Con el fin de evitar en lo posible la pérdida completa del contacto directo con la componente natural que todo proceso de urbanización constriñe, las ciudades se han dotado históricamente de espacios en los que la naturaleza puede estar todavía presente, aunque sea de forma muy domesticada. Se trata del verde urbano, que adopta formas y tipos diferentes: parques, jardines y plazas vegetadas, así como el arbolado viario. Si bien el verde urbano ocupa los espacios abiertos libres de edificación, no necesariamente se trata de espacios públicos, pues el verde aparece también en patios, jardines o huertos de carácter privado. Los motivos por los que las ciudades retienen en su interior estos fragmentos vegetales son variados, pues se asume que el verde cumple una ineludible función ambiental e higiénico-sanitaria, a la que se une una función estética, recreativa y didáctico-educativa (García Lorca, 1989). A causa, sobre todo, de los problemas de contaminación atmosférica que acusan las ciudades actuales, hoy sobresalen las funciones ambiental e higiénica, ya que las cubiertas vegetales juegan un papel determinante como purificadoras del aire (Dwyer et al., 1992; Nowak et al., 2000; Priego, 2011). También tienen un efecto moderador de las temperaturas en condiciones climáticas de isla de calor (Ochoa, 2009; Brown et al., 2015; Moreno-García, 2019).

Por otra parte, de un tiempo a esta parte la cuestión del verde urbano viene siendo tema de estudio en no pocos trabajos relacionados con el urbanismo (Hough, 1998; Chiesura, 2004; Gómez-Lopera, 2005; Low et al., 2005), y el llamado análisis ecológico del paisaje (Rebele, 1994; Forman, 1995; Alberti, 2008). Tampoco son nuevos los trabajos de análisis espacial del verde utilizando imágenes satelitales y LiDAR aerotransportado (Chehata et al., 2009; Arranz et al., 2012; Bandyopadhyay et al., 2013; Niemeyer et al., 2014; Yan et al. 2015; Manonmani et al., 2018). Sin embargo, a causa de la relativamente reciente implantación de estas técnicas, junto con la necesidad de unos buenos conocimientos en torno a ella, su aplicación al verde de la ciudad es, en España, reducida. Una agencia de urbanismo aplicado como Barcelona Regional, en colaboración con el *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya* (ICGC), ha utilizado técnicas de teledetección espacial con vistas a la elaboración del Plan del Verde y de la Biodiversidad de Barcelona 2020 (2013). Para el caso de la ciudad de Palma, el uso de la teledetección aplicada al análisis del verde sólo ha sido avanzado por Bauzà (2017). Es por esto que la presente comunicación tiene como objeto abordar por primera vez el estudio del verde de esta ciudad, aprovechando las ventajas que ofrecen las imágenes satelitales multiespectrales de elevada resolución espacial y los ficheros LiDAR.

2. Área de estudio. Origen de la infraestructura verde de Palma

La ciudad de Palma, capital de las Islas Baleares, está situada al sur de la isla de Mallorca y constituye una típica ciudad mediterránea de carácter litoral y tamaño medio. Su población municipal reciente, según la revisión del Padrón del año 2019, es de 416.065 habitantes, aunque a los efectos del presente trabajo sólo interesa el territorio conformado por la ciudad propiamente dicha, cuya población es de 272.880 habitantes. Los límites de la misma puede decirse que son los que impone el semicírculo de la vía de circunvalación conocida como Vía de Cintura (Fig. 01).

A partir de un casco histórico amurallado hasta el año 1902, la trama urbana extramuros se ha venido construyendo mediante diversos procesos de expansión, el primero de los cuales es el que dio lugar al primer Ensanche, diseñado por Bernardo Calvet y aprobado en 1901. Su estructura es radial, de manera que los principales ejes viarios se constituyen como una prolongación urbana de las principales carreteras de la isla, dando lugar a cinco ejes primarios que salen de la ciudad hacia las poblaciones de Inca y Alcúdia, Manacor, Sóller, Santanyí y Andratx. Estas vías convergen radialmente hacia el centro geográfico e histórico de la ciudad. Los espacios medianeros entre los ejes quedan organizados mediante una tesela ortogonal y radial de manzanas y solares. El ensanche se ha construido en distintas fases, correspondientes

a seis sucesivos planes urbanísticos: 1901, 1943, 1964, 1973, 1985 y 1998. Comienza en el anillo interior de las Avenidas, cuyo trazado es el mismo que el del antiguo foso de las antiguas murallas, y llega hasta el primer cinturón de ronda de la Vía de Cintura, que ejerce, en cierto sentido, de moderna muralla, pues es una pieza física que hasta cierto punto detiene la expansión urbana.

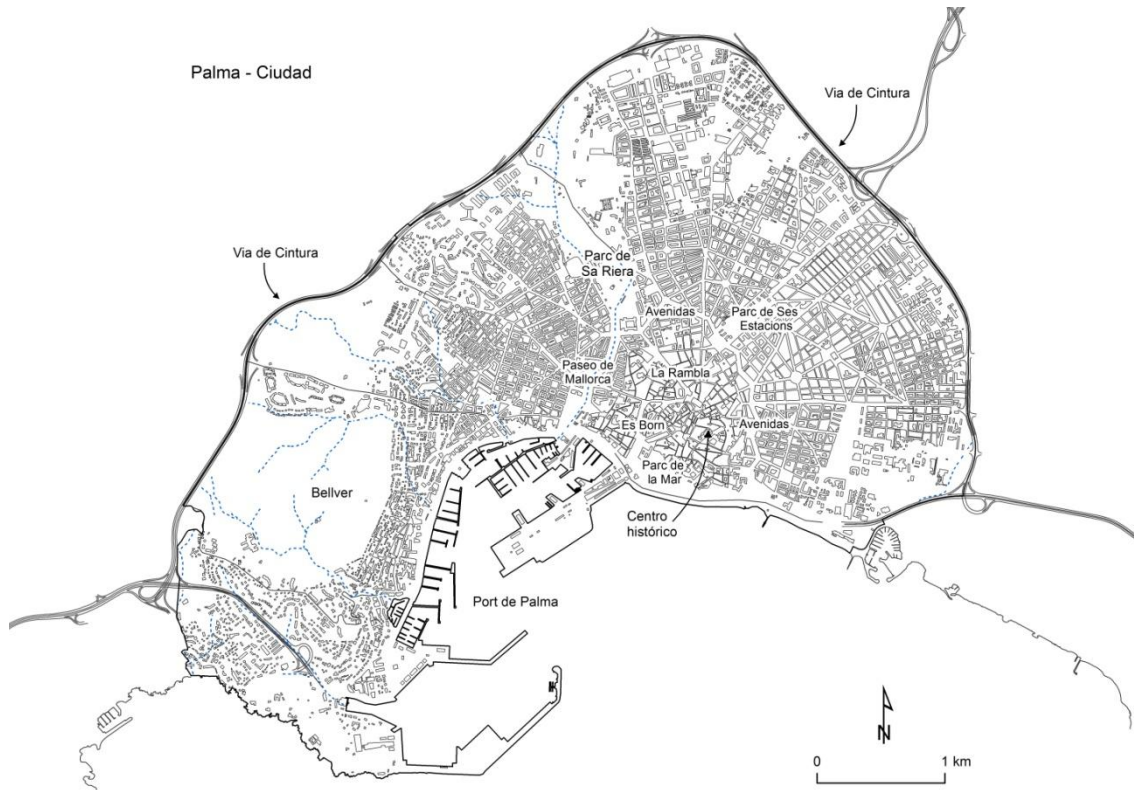


Fig. 01 Límites urbanos de la ciudad de Palma. Fuente: Elaboración propia a partir de datos cartográficos del Govern de les Illes Balears

Desde un punto de vista administrativo, la ciudad se organiza en 5 distritos (Centre, Nord, Llevant, Ponent y Platja de Palma) y 88 zonas estadísticas -barriadas-, 49 de las cuales pertenecen a los límites de la ciudad así descrita. De estas 49 barriadas, las más pobladas son las de Pere Garau (28.235 habitantes en 2019) y Bons Aires (18.999 habitantes), mientras que las menos pobladas pertenecen, en general, al centro histórico.

En lo que se refiere a la infraestructura verde, la ciudad dispone de un conjunto de parques, jardines y corredores de origen diverso, además del arbolado viario. Los primeros casos de verde urbano planificado -sin contar con los jardines de residencias privadas prediales y de recreo situadas en el espacio rural extramuros: Can Coll (1861) o Ca l'Indiano (1867), entre otros- son los del arbolado que acompaña ciertas vías urbanas y paseos públicos de herencia ilustrada, como el paseo extramuros de Jesús, el primero de estas características en Palma, proyectado en 1784. En la ciudad intramuros, la primera adecuación de La Rambla como paseo arbolado es del año 1823, mientras que el proyecto del paseo urbano del Born es de 1833 (Zaforteza, 1954). Más tarde se crean los jardines de la glorieta de la plaza de la Reina -primer jardín público de Mallorca, de 1863- y del Huerto del Rey, según un diseño inicial de 1851, y recuperado como jardín de nueva planta en 1957. Todavía en la ciudad intramuros, a estos espacios vegetados se fueron sumando ciertas plazas como la de Santa Eulàlia, de la Mercè, de l'Oli, de la Lonja o de las Drassanes, además de algunas calles con árboles como la de Unió.

En el primer ensanche palmésano, Calvet, su autor, emplazará el primer gran «jardín público» al noroeste de la ciudad, anexo al casco histórico, en la zona que bordea los márgenes del curso hídrico de Sa Riera y colindante con el antiguo paseo de Jesús. Con una superficie inicialmente prevista de 16,9 Ha, este gran parque ha visto reducida sustancialmente no sólo su extensión original sino también su superficie verde, fagocitada por distintos procesos edificatorios. Nuevos procesos de este tipo también hicieron desaparecer el segundo «jardín público», de 3,12 Ha, programado por Calvet y emplazado al oeste de la ciudad, detrás del arrabal de Santa Catalina y coincidente con otro cauce de agua –el torrent de Sant Magí–.

Para tratar de solucionar el imperfecto desarrollo constructivo del primer ensanche, en 1943 se aprueba el Plan Alomar, con el que además se intenta solventar el déficit de zonas verdes en el interior del ensanche, sobre todo en su mitad oriental. Este Plan programa unas zonas calificadas como de «edificación extensa», destinadas a residencias unifamiliares y plurifamiliares siempre rodeadas por un jardín, como así ocurrió en los núcleos de El Amanecer, Son Armadans o El Terreno. El Plan apenas se ejecutó, y en 1964 aparece un Plan General cuyo objeto es solucionar las urgentes necesidades de residencia provocadas por el aumento de la población. El resultado fue un plan desarrollista que incrementó sustancialmente las alturas permitidas de la edificación, lo que comportó la sobredensificación edificatoria en muchos sectores del ensanche, además de un déficit de equipamiento verde. En 1973 se aprueba un nuevo Plan, firmado por Ribas Piera, quien denuncia la infradotación y devaluación a que había llegado buena parte del ensanche, y cuyo objetivo es promover «un sistema de espacios verdes –tan urgente en Palma– y el necesario equipo comercial y escolar; todo ello, propuesto en términos de gran generosidad de espacios, aunque paradójicamente invisible en los planos» (Ribas Piera, 1973:49). Este designio no pudo materializarse, en parte por la falta de interés económico por parte de los promotores, y en parte por la Crisis del Petróleo.

El Plan General de Ordenación posterior es de 1985, el primero de la reciente democracia española, con el que se propone la protección del suelo no urbanizable, y en definitiva detener el crecimiento de la ciudad. Para ello se emprende un plan de movilidad y un plan de dotación de equipamientos y servicios mejor y más homogéneamente distribuidos. También se promueve la rehabilitación de ciertas áreas degradadas del centro histórico mediante Planes Especiales de Reforma Interior (PERIs), aplicados con éxito en barrios como el Puig de Sant Pere, Sa Calatrava o Sa Gerreria. La dotación de equipamientos del Plan de 1985 incluía de forma preferente los espacios verdes, principalmente en los sectores urbanos más periféricos. Fruto de este Plan es la creación de un gran parque público urbano –la Cuña Verde de Sa Riera o *Falca Verda*, en catalán–, como forma de restituir el gran «jardín público» previsto en el Plan Calvet de 1901. El Plan vigente de 1998 reformula ciertas actuaciones previstas por el de 1973, aunque mantiene la promoción del verde urbano.

Hoy, en cuanto a dimensiones y características formales, son tres las principales áreas verdes de Palma: el mencionado parque y corredor de Sa Riera-*Falca Verda* (26,4 Ha), el Parc de la Mar (9,1 Ha) –situado en el frente marítimo bajo la Catedral–, y el Parc de Ses Estacions (3,7 Ha), situado frente a la céntrica plaza de España, y que constituye un espacio ajardinado y vallado que en su momento perdió la oportunidad de transformarse en parte de un gran corredor verde (el Parc de les Vies) que arrancara de la plaza de España hasta alcanzar el polígono de Son Fuster. Ninguno de estos espacios ejerce eficazmente de ‘pulmón’ vegetal, función que sólo el bosque de Bellver (110 Ha), al oeste de la ciudad, puede desempeñar, pero se trata de un espacio demasiado separado del centro de la ciudad y es poco accesible (Fig. 02).

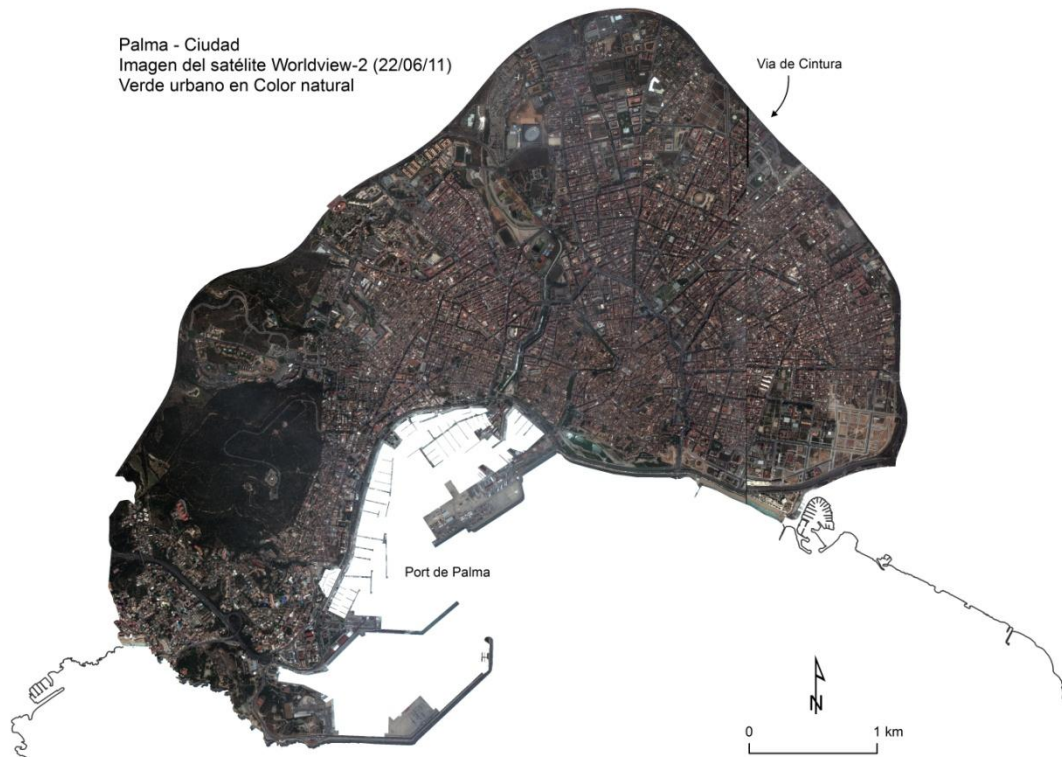


Fig. 02 Palma-Ciudad. Imagen satelital (color natural). Fuente: Elaboración propia a partir del satélite WorldView-2

3. Método y materiales

La representación cartográfica y el examen de la distribución espacial del verde urbano de Palma, además de sus características morfométricas simples, se ha realizado aprovechando las ventajas analíticas que ofrece la teledetección multiespectral y la tecnología LiDAR (Lillesand et al., 2004). Mientras que las técnicas de teledetección multiespectral permiten obtener datos de la superficie terrestre de forma remota, mediante satélites u otras plataformas dotadas con sensores que capturan diferentes longitudes de onda del espectro electromagnético, la tecnología LiDAR permite generar modelos digitales del terreno gracias a su capacidad de medir distancias. Esto facilita no sólo medir y realizar seguimientos temporales de los diversos fenómenos terrestres (temperatura, humedad del suelo, nubosidad, etc.), sino también identificar y realizar seguimientos de muy diferentes entidades espaciales de la superficie terrestres, tanto naturales como de origen antrópico, tales como infraestructuras urbanas y de transporte, incendios, cultivos, láminas de agua o cubiertas vegetales, entre muchas otras.

Cada entidad espacial emite o refleja radiación de un modo diferencial y característico, de ahí que cada una tenga un patrón de reflectancia diferenciado, es decir una signatura espectral distintiva. Esto es lo que permite, en último término, su identificación por los diferentes sensores -bien visual o bien algorítmica-. En el caso de la vegetación, su curva de reflectancia espectral muestra un mínimo en la parte visible del espectro electromagnético, exceptuando, dentro de él, un pequeño pico en el verde, porque la clorofila absorbe fuertemente la luz azul (B) y roja (R), mientras que refleja la verde (G), de ahí que la vegetación saludable la percibamos en este color. Por el contrario, la curva de reflectancia de las plantas presenta un máximo en el infrarrojo cercano, entre 0,7 y 1,3 μm de longitud de onda, de ahí que sea la banda del infrarrojo de los sensores remotos satelitales la más adecuada para identificar la vegetación.

Para el caso de nuestro análisis se ha contado con una imagen del satélite WorldView-2, registrada el día 22 de junio de 2011 (<https://worldview.earthdata.nasa.gov>). Por la fecha de la toma, la imagen permite captar la vegetación caducifolia cuya pérdida de hojas se produce en otoño. Su resolución espacial es de 1,6 m por píxel en las bandas multiespectrales, que han sido combinadas con la banda pancromática para obtener una resolución final de 0,4 m. Las bandas utilizadas son la 7 (infrarrojo cercano), 5 (rojo), 3 (verde) y 2 (azul). Para la identificación e interpretación de la cubierta vegetal, la imagen ha sido tratada con dos combinaciones RGB para obtener una imagen de color natural (combinación de bandas 5-3-2) y una imagen infrarroja (combinación de bandas 7-5-3).

A partir de esta imagen se ha calculado el índice NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) (Rouse et al., 1974). Éste es típicamente usado para medir, entre otras utilidades, el crecimiento de las plantas, su estado de salud o su fenología. Su cálculo se efectúa partiendo de la información de las bandas del rojo y del infrarrojo cercano, mediante la fórmula:

$$\text{NDVI} = (\text{Infrarrojo cercano} - \text{Rojo}) / (\text{Infrarrojo cercano} + \text{Rojo})$$

Para calcular el NDVI se ha utilizado la banda 7 (770–895 nm) y la banda 5 (630–690 nm), bandas de infrarrojo cercano y rojo, respectivamente, del satélite WorldView-2. Se ha usado un umbral de NDVI > 0,2 para detectar la presencia de vegetación y representarla en diferentes clases. Una planta vigorosa da como resultado un valor de NDVI elevado, pues refleja gran parte de la radiación en el infrarrojo cercano y poca radiación en el rojo. Lo contrario ocurre en el caso de vegetación enferma o que padezca estrés hídrico. Al tratarse de un índice normalizado, los valores oscilan entre -1 y 1. En general, las cubiertas artificiales y las láminas de agua presentan un índice NDVI < 0, mientras que los suelos desnudos o la vegetación muerta presenta un índice NDVI 0 < NDVI < 0,2. Las zonas con vegetación activa dan como resultado un índice NDVI superior a 0,2, pudiéndose establecer la siguiente clasificación, utilizada por el *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*:

0,2 < NDVI < 0,4: Zonas de vegetación poco vigorosa o dispersa.

0,4 < NDVI < 0,6: Zonas de vegetación vigorosa y abundante.

NDVI > 0,6: Zonas de vegetación muy densa y vigorosa.

En lo que se refiere a las nubes de puntos LiDAR (*Light intensity Detection and Ranging*), éstas se obtienen mediante un sensor activo que envía pulsos de luz láser hacia un blanco normalmente del terreno. La medida del tiempo que tarda la luz en el camino de ida y vuelta se emplea para determinar la distancia entre el sensor y el objeto iluminado. Además de esto, los cambios en las propiedades de la luz (su intensidad o su color) permiten determinar algunas propiedades físicas del objeto, o ciertas propiedades del medio atravesado. Los datos LiDAR, en función de la densidad de puntos, tienen una elevada resolución espacial, siendo una técnica alternativa a las técnicas topográficas y fotogramétricas para la generación de Modelos Digitales del Terreno de gran precisión y densidad de cotas. Por otra parte, el registro del primer pulso captura la parte más alta de los objetos del terreno (por ejemplo, la copa de los árboles o las azotas de los edificios), mientras que el registro del último eco se usa para detectar la superficie del suelo. La diferencia entre ambos registros permite calcular la altura de esos objetos (McManamon, 2015).

Cada punto LiDAR está clasificado por categorías, es decir por el tipo de objeto reflejado por el pulso láser. Los códigos de clasificación para el formato de datos LAS están definidos por la Sociedad Americana de Fotogrametría y Teledetección (ASPRS), en incluyen categorías como Base, Vegetación baja, Vegetación media, Vegetación alta, Edificio, Ferrocarril, Superficie de la carretera o Torre de transmisión, entre otras.

Para el caso del análisis de la cobertura verde urbana de la ciudad de Palma, se han utilizado ficheros LiDAR correspondientes al vuelo de 2014, del Instituto Geográfico Nacional, con una densidad de 0,6

puntos/m², lo que constituye una densidad muy baja para la representación precisa de la vegetación en un entorno urbano. Otro problema es el que tiene que ver con ciertos errores de comisión y omisión. En el caso de Palma, estructuras que corresponden a mástiles de embarcaciones situadas en el puerto, o a sombrillas colocadas en las playas, aparecen clasificadas de forma errónea como vegetación. En cuanto a los errores de omisión, en ocasiones los datos LiDAR no alcanzan a detectar algunas de las estructuras arbóreas que aparecen confinadas en el interior de ciertos claustros o patios cerrados, rodeados por edificios. En cambio, la utilización de la imagen satelital y el cálculo del índice de vegetación detecta satisfactoriamente la presencia de vegetación en esos patios, si bien no permite determinar su altura.

Por otra parte, en un medio urbano, la identificación de árboles mediante ortofotografías aéreas presenta el problema del efecto de paralaje, que produce un desplazamiento radial de las imágenes hacia adentro o hacia afuera con respecto al punto nadiral de la fotografía. Esto hace que algunos árboles puedan quedar ocultos por la aparente inclinación hacia ellos de los edificios, y por tanto la ortofotografía resulta poco adecuada para localizar la totalidad de los árboles. Esto se resuelve con el uso de datos LiDAR, pues éstos son obtenidos mediante un lanzamiento puramente nadiral de los pulsos láser, siempre perpendiculares al terreno. Por lo demás, los datos LiDAR también resuelven el problema de los objetos vegetales cuando éstos quedan ocultos por las sombras de otros objetos más grandes, básicamente la sombra de los edificios. Aunque la imagen del satélite WorldView-2 que hemos utilizado es del 22 de junio, en que la inclinación del Sol es menor y menores son las sombras generadas, esto no evita por completo cierto ocultamiento de la vegetación por estas sombras eventuales.

4. Resultados y discusión

Para el caso del análisis de la cobertura verde urbana de la ciudad de Palma se han utilizado dos fuentes de información: una imagen multispectral de satélite y ficheros de datos LiDAR. De acuerdo con el análisis multispectral, el verde urbano de Palma ocupa una superficie de 539,2 hectáreas de un total de 1.831,2, es decir el 29,4% de la ciudad (Tabla 1 y Fig. 03). El examen por zonas estadísticas –barriadas– permite descubrir la desigual distribución espacial del verde, observándose, a grandes rasgos, una transición ascendente desde el centro histórico hacia los sectores occidentales y septentrionales exteriores de la ciudad, colindantes con los límites de la misma. Así, las barriadas mejor dotadas de cobertura vegetal son, en números absolutos y en orden decreciente, las de Sa Teulera (63,9 hectáreas), La Bonanova (58,7 Ha), Cala Major (44,9 Ha), Son Dureta (40,7 Ha), Son Cotoner (19,1 Ha), Nou Llevant (15,9 Ha) o Camp Redó (15,3 Ha). Hay que decir que la zona estadística de Bellver, con una superficie verde de 102,1 Ha, supera ampliamente los valores anteriores debido a que se trata de una zona forestal formada por un gran bosque de pinos, si bien el Instituto de Estadística de las Islas Baleares (IBESTAT) la considera, a efectos de estadística poblacional, unida a la barriada de El Terreno (9,3 Ha de superficie vegetada). En el lado opuesto, las barriadas con menos cobertura verde son las de La Missió (0,4 Ha), Montision (0,4 Ha), Sant Nicolau (0,5 Ha), Cort (0,5 Ha), Can Capes (0,6 Ha), Can Pere Antoni (0,7 Ha) o Jaume III (0,9 Ha).

Zona Estadística (Barrio)	Superficie (Ha)	Superficie verde (Ha)	Superficie verde (%)	Población (2019)
Bellver	110,4	102,1	92,5	
Sa Teulera	89,8	63,9	71,2	1.747
La Bonanova	91,1	58,7	64,5	3.023
Son Dureta	74,2	40,7	54,9	2.158
Cala Major	121,9	44,9	36,8	4.943
Amanecer	20,3	6,4	31,4	602
Son Dameto	50,1	14,8	29,5	7.438
Son Cotoner	66,2	19,1	28,9	12.102

Es Jonquet	5,8	1,7	28,8	637
Sa Calatrava	9,5	2,4	25,3	835
Son Armadans	50,6	11,3	22,4	7.369
Son Oliva	28,2	6,1	21,5	6.224
El Terreno	43,3	9,3	21,4	5.666
Bons Aires	70,6	15,0	21,2	18.999
Arxiduc	27,3	5,6	20,5	6.862
Es Fortí	30,2	6,1	20,2	6.875
Sant Jaume	13,7	2,7	19,9	1.708
Nou Llevant	81,8	15,9	19,5	6.503
Puig de Sant Pere	5,0	1,0	19,2	461
Son Espanyolet	42,6	8,0	18,8	7.212
Son Gotleu	31,6	5,9	18,8	9.553
L'Olivera	37,8	7,0	18,6	3.542
Porto Pi	41,7	7,5	18,1	2.531
Cas Capiscol	60,5	10,9	18,0	8.827
Camp Redó	92,8	15,3	16,4	14.064
Santa Catalina	35,3	5,5	15,6	8.394
Sa Llotja-Born	11,2	1,6	14,6	1.649
Son Canals	18,2	2,5	13,5	5.855
Plaça de Toros	49,6	6,6	13,3	15.591
Can Capes	5,3	0,6	12,2	1.740
Foners	55,3	6,4	11,5	16.363
La Seu	9,0	1,0	11,5	582
Pere Garau	68,0	7,3	10,7	28.235
Camp d'en Serralta	31,3	3,2	10,1	12.481
Es Mercat	13,4	1,3	10,0	2.391
La Soledat (Sud)	10,8	1,1	10,0	2.348
Zona Portuària	60,9	6,1	9,9	29
Marqués de Font Santa	20,6	2,0	9,7	6.526
Can Pere Antoni	7,2	0,7	9,5	180
Hostalets	10,6	1,0	9,1	2.536
Plaça dels Patins	17,4	1,6	9,1	3.837
La Soledat (Nord)	31,0	2,7	8,6	8.385
Es Sindicat	20,0	1,7	8,4	4.084
Jaume III	11,5	0,9	8,2	2.519
Son Fortesa (Sud)	16,9	1,3	7,9	3.775
Cort	7,0	0,5	7,7	1.275
Monti-Sion	7,5	0,4	5,8	1.055
Sant Nicolau	8,4	0,5	5,8	1.500

La Missió	7,8	0,4	5,0	1.669
	1.831,2	539,2		272.880

Tabla 1 Palma (Mallorca): Valores de ocupación del verde urbano por barriadas. Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de una imagen multiespectral del satélite WorldView-2. Los datos de población son del Instituto de Estadística de las Islas Baleares (IBESTAT)

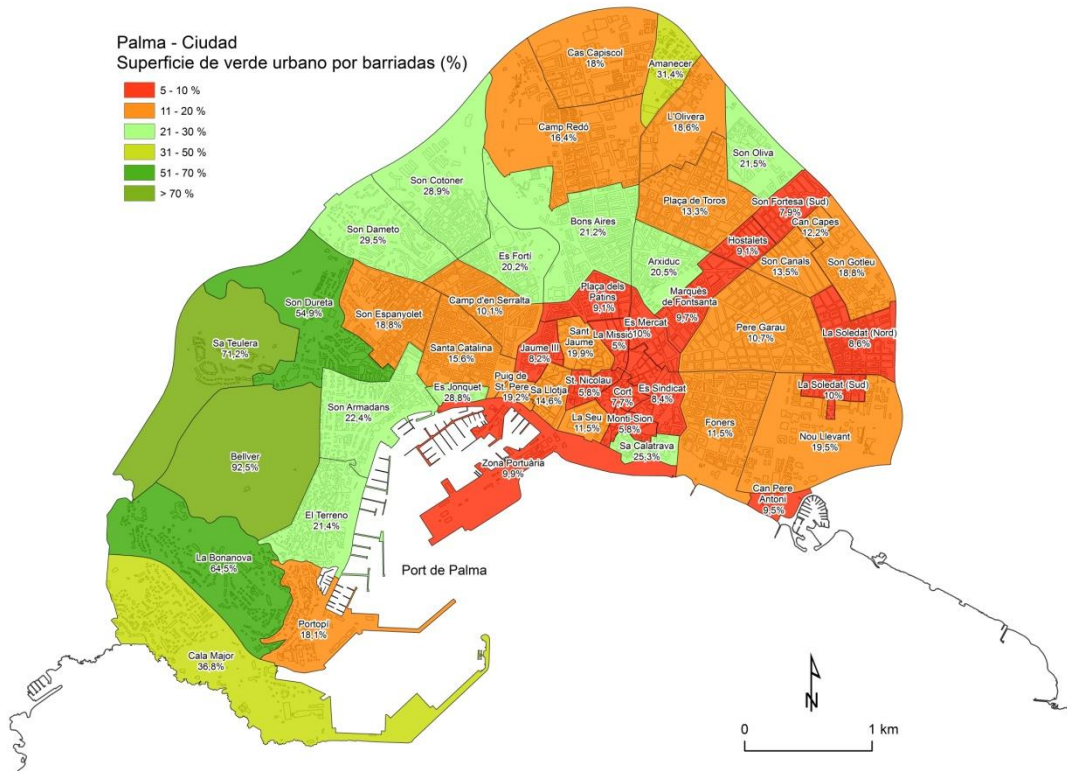


Fig. 03 Palma (Mallorca): Superficie de verde urbano (%) por barriadas. Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de una imagen multiespectral del satélite WorldView-2

Ya que la medida de la superficie verde en valores absolutos enmascara su proporción en relación con el tamaño de cada barriada, cabe examinar los valores relativos, según los cuales Bellver (92,5%), Sa Teulera (71,2%), La Bonanova (64,5%), Son Dureta (54,9%), Cala Major (36,8%), Amanecer (31,4%), Son Dameto (29,5%) o Son Cotoner (28,9%) destacan como barrios proporcionalmente mejor dotados de verde. Todas ellas son barriadas periféricas, y en el caso de Bellver, Sa Teulera, La Bonanova y Son Dureta se trata de zonas coincidentes con las áreas topográficamente más elevadas y abruptas de la ciudad, en el lado occidental, que alcanzan aquí los 110 msnm. Son zonas, además, con más extensión forestal, bien porque fueron las últimas en ser urbanizadas, bien porque cuentan con algún tipo de protección formal, como es el caso de Bellver, cuyo bosque cuenta desde 1995 con un Plan de Uso y Gestión específico. El Plan General de Ordenación Urbana de Palma lo tiene catalogado como Sistema General de Espacio Libre-Parques y Jardines, mientras que el Plan Territorial Insular de Mallorca lo cataloga como área natural de especial interés de alto nivel de protección (AANP).

En el lado contrario de los valores proporcionales de extensión verde se encuentran las barriadas de La Missió (5,0%), Sant Nicolau (5,8%), Montision (5,8%), Cort (7,7%), Son Fortesa-Sud (7,9%), Jaime III (8,2%), Es Sindicat (8,4%) o La Soledat-Nord (8,6%). El hecho de que gran parte de los barrios menos dotados de

verde pertenecen al antiguo casco histórico intramuros se explica, en primer lugar, por la particularidad de su trama urbana, de carácter medieval, con calles estrechas que no han favorecido la plantación de árboles. Tampoco lo favorece la alta densidad edificatoria en este casco, de manera que la presencia de vegetación se limita a ciertas plazas, plazoletas y recodos. La excepción a este déficit estructural de vegetación son los parques y jardines públicos: La Misericòrdia, Huerto del Rey, Jardí del Bisbe o Parc de la Mar. También son una excepción los anchos paseos de origen decimonónico, ya comentados, de Es Born o La Rambla, típicamente arbolados con plátanos (*Platanus hispanica*). Estos paseos se crearon sobre el antiguo cauce del torrent de Sa Riera, hoy inactivo, cuyo meandro atraviesa la parte más baja del casco histórico hasta su anterior desembocadura en la actual plaza de la Reina, de manera que la totalidad de este meandro aparece vigorosamente vegetada (Fig. 04 y Fig. 05).

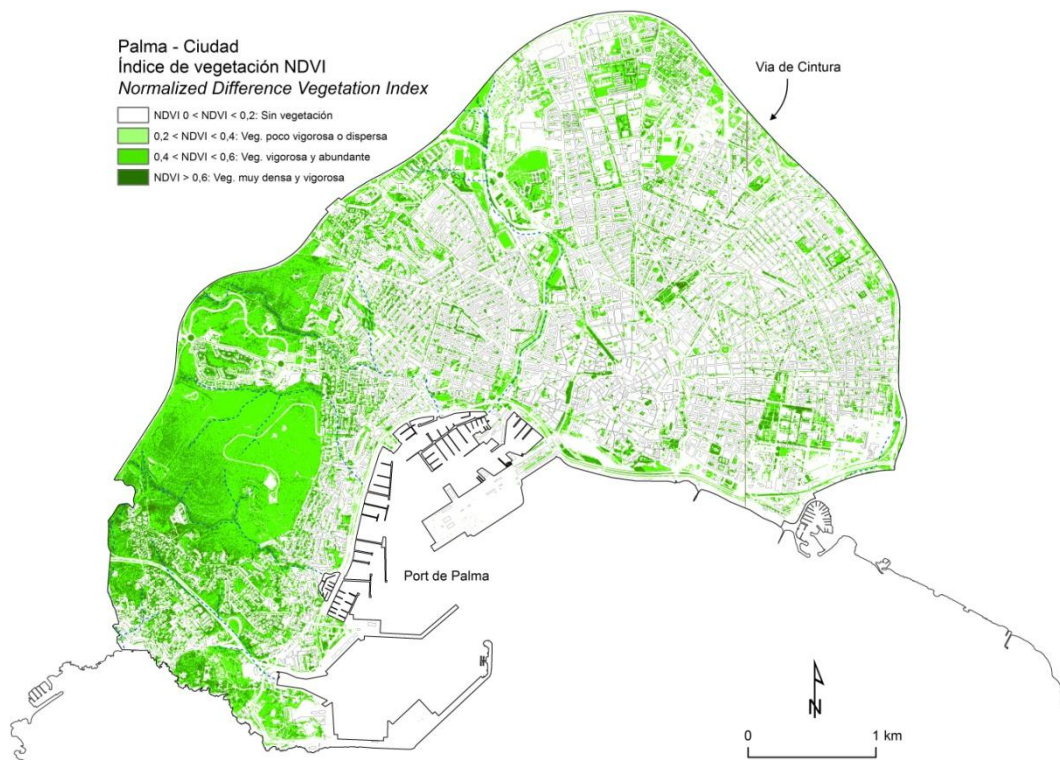


Fig. 04 Palma (Mallorca): Cobertura vegetal a partir del cálculo del índice de vegetación NDVI. Fuente: Elaboración propia a partir de una imagen multiespectral del satélite WorldView-2

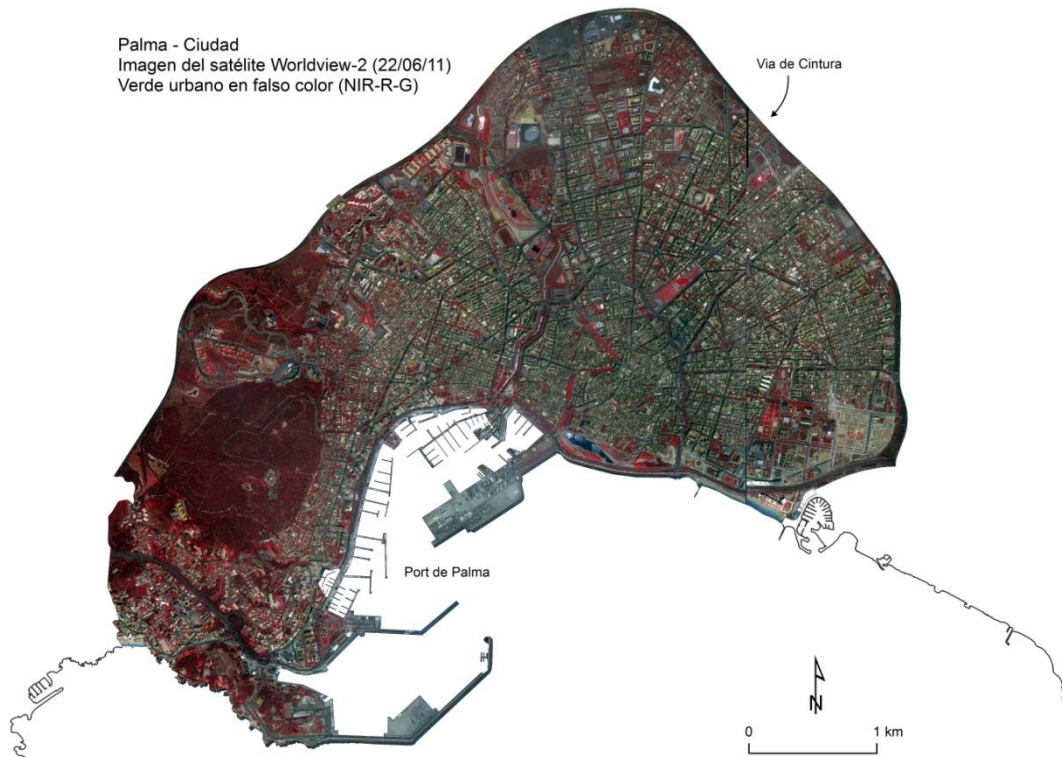


Fig. 05 Palma (Mallorca): Cobertura vegetal en falso color (combinación Infrarojo Cercano-Rojo-Verde). Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de una imagen multiespectral del satélite WorldView-2

El índice de vegetación NDVI calculado a partir de la imagen de satélite también permite detectar la vegetación presente en los jardines particulares de pequeño tamaño, cuando éstos se habilitan en el interior de patios abiertos, o cuando se mezclan con los antiguos huertos conventuales (Santa Clara, Santa Magdalena, los Agustinos o Santa Elisabet de Hungria-las Jerónimas). Más que en ningún otro barrio del casco antiguo, los buenos resultados de Sa Calatrava (25,3%) se benefician del relevante revestimiento verde de las plazas de la Porta des Camp o Llorenç Villalonga, pero también, inusualmente, del notable equipamiento vegetal de los claustros conventuales (conventos de Santa Elisabet y de Santa Clara), así como el de los jardines interiores privados, que en este barrio son de mayores dimensiones.

En lo que se refiere al extenso ensanche, hay que empezar mencionando la vía de circulación de las Avenidas, que bordea el casco histórico, y en la que en toda ella se presenta el verde, aunque con distinta densidad, dependiendo de los tramos. El tramo mejor dotado es el de la Avenida Gabriel Alomar i Villalonga, en el lado oriental. Es en los grandes parques limítrofes con las Avenidas en los que el verde urbano se hace definitivamente presente: el Parc de Ses Estacions, unido a la plaza de España, y el Parc de Sa Riera-Falca Verda al noroeste de la ciudad, cuya mancha se extiende hasta el límite que impone la Vía de Cintura.

Aunque todas las vías interiores del primer ensanche aparecen más o menos arboladas, en ciertas partes se advierte aún un déficit de verde que se explica por la estrechez de las calles, anormal para un ensanche urbano con el que se pretendía la descongestión del centro histórico. A esto se suma la progresiva colmatación del suelo por nuevos edificios, y en definitiva su artificialización. Esa carencia fue ya denunciada por ciertos urbanistas activos durante la primera mitad del siglo XX (Ladaria, 1992). No es extraño, por tanto, que todavía hoy sean los barrios de la primera zona ensanchada los que presentan menos superficie verde: Foners, Pere Garau, Marquès de Font Santa, Plaça de Toros, Camp d'en Serralta, Santa Catalina o Camp Redó. Aunque también pertenece al primer ensanche, el barrio de Arxiduc tiene valores más elevados de superficie verde porque se beneficia de su vinculación formal con el Parc de Ses

Estacions. Lo mismo ocurre en el caso de Bons Aires o Es Fortí, cuyo verde proviene principalmente de la localización en ellos del gran parque de Sa Riera. En cualquier caso, el espacio vegetado del ensanche adquiere aquí, sobre todo, la forma de red arterial, en cuyos nodos de confluencia se forman las plazas circulares o cuadrangulares en las que el verde ocupa su lugar: Pere Garau, García Orell, Miquel Dolç, Guillem Moragues, Cardenal Reig, Abu Yahya, Santa Pageda, Güell, Fleming, etc. El caso del Paseo de Mallorca, en el límite oeste del casco histórico, resulta digno de mención, pues en él son más altos los valores del índice de vegetación. Se trata de un ancho corredor viario en medio del cual se encaja el actual curso hídrico de Sa Riera, semipermanente. Todo el corredor está arbolado, sobre todo en su margen izquierda, en la que además hay piezas de suelo más o menos extensas con césped. En resumen, 13 de las 50 zonas estadísticas de Palma tienen una extensión de cubierta vegetal inferior al 10% del total de su superficie, 20 zonas tienen entre un 10% y un 20%, 10 zonas entre un 20% y 30%, y hay 6 zonas que superan el 30%.

En relación con la cobertura estrictamente arbórea de Palma (Fig. 06), el manejo de datos LiDAR, exceptuando los errores de omisión y de comisión antes mencionados, ha facilitado una representación cartográfica de los árboles bastante consistente con la realidad, aunque la baja densidad de puntos no permite realizar una interpolación precisa para generar un modelo digital que permita un análisis espacial similar al realizado con la imagen del satélite WorldView-2. En cualquier caso, la representación de la cubierta arbórea queda bien resuelta cuando se representa a la escala de la ciudad en su conjunto. A escalas de detalle no siempre se consigue identificarla. La técnica permite comprobar la distribución de los árboles dentro de los grandes parques, y, por tanto, consignar los posibles déficits de sombra. Así, por ejemplo, el parque de Ses Estacions sólo posee una masa compacta de árboles en la parte central. El parque no periférico más grande de Palma, el de Sa Riera o Falca Verda, tiene una buena dotación arbórea, pero ésta no suele presentarse formando pequeños bosques, sino de una forma más bien diseminada.



Fig. 06 Palma (Mallorca): Cobertura arbórea a partir de datos LiDAR. En la Zona Portuaria aparecen errores de comisión. Fuente: Elaboración propia a partir de datos LiDAR del año 2014, cedidos por el Instituto Geográfico Nacional (IGN)

En cuanto al arbolado viario, hay vías anchas del primer ensanche bien arboladas (31 de diciembre, Faust Morell, Arquebisbe Arpareg, Arquitecte Bennazar, entre otras), y, en cambio, hay otras igualmente anchas pero con insuficiencia de árboles (General Riera, Carretera de Manacor, Alfons El Magnànim, entre otras). El déficit suele ser más acusado en las calles más estrechas del ensanche, o bien sus árboles son de menor porte. La vía principal de las Avenidas aparece comparativamente muy poco arbolada, sobre todo en los tramos en los que se retiró el paseo central con el que hacia 1910 quedó inaugurada esta gran ronda. Sólo se conserva en el sector de la Avenida Gabriel Alomar i Villalonga, el único que mantiene la forma original de bulevar, aunque el paseo central original ya no ejerce como tal, pues su función actual es de aparcamiento. En relación con las especies vegetales de tipo arbóreo dominantes en Palma, el Plan de gestión y análisis del riesgo del arbolado viario, encargado por el Ayuntamiento de Palma y fechado en 2012, cita 81 especies distintas de árboles. El almez (*Celtis australis*) y el platanero (*Platanus hispanica*) figuran como los más abundantes: 15,5% y 14,4% respectivamente. Le siguen la acacia del Japón (*Shorea japonica*), con un 8,9%, la melia (*Melia azedarach*), con un 6,5%, y la tipuana (*Tipuana tipu*), con un 5,8%. La palmera datilera (*Phoenix dactylifera*) apenas supera el 3%.

En relación con la dotación zonal de verde urbano en Palma, también cabe preguntarse por la población de cada barrio que se ve beneficiada por la presencia en él de espacios verdes, ya que estos se tienen como un factor de calidad de vida en las ciudades (Gómez-Lopera, 2005). Esto se resuelve mediante el indicador $m^2SV/hab.$, que se define como la superficie de parques y jardines y otros espacios públicos dotados de cobertura vegetal del ámbito urbano, en relación al número de habitantes. La Organización Mundial para la Salud (OMS) recomienda un mínimo de $10 m^2$, siendo recomendable una dotación de $15 m^2$ por habitante. Si se utiliza el censo de población del año 2019 correspondiente a cada unidad administrativa, se comprueba que la barriada de Sa Teulera es la mejor posicionada, con $365,7 m^2SV/hab.$ Le siguen La Bonanova ($194,2$), Son Dureta ($188,7$) y el Amanecer ($106,0$). En el lado opuesto se sitúan La

Missió (2,3 m²SV/hab.), Camp d'en Serralta (2,5) o Pere Garau (2,6). Sin contar con Bellver, 26 barriadas de Palma están por debajo de los 10 m² de dotación verde por habitante recomendada por la Organización Mundial para la Salud, y 22 están por encima de ese valor.

5. Verde urbano y clima local en Palma

Son bien conocidas las especiales características físicas de un medio urbano como conformadoras de un clima o microclima singularizado (Oke, 1980; Lansberg, 1981). La más alta capacidad calorífica de los materiales de construcción empleados en la ciudad, el incremento de la absorción de radiación solar debido a su más eficaz captura causada por la geometría urbana, así como la producción aumentada de calor antropogénico, son factores de peso para que la ciudad se comporte de manera distinta desde un punto de vista climático, y en concreto desde un punto de vista térmico (Martín-Vide et al., 2017). Ahora bien, si la distribución de los valores de temperatura no es homogénea a lo largo y ancho del espacio urbano, es porque éste presenta discontinuidades tanto de tipo morfológico como de cobertura del suelo. Incluso en el caso de plantas adosadas a las fachadas y tejados de los edificios urbanos, la vegetación siempre juega a favor de la reducción de la temperatura (Spiller, 1993) y resulta siempre beneficiosa para mejorar el confort térmico en climas mediterráneos como el de Palma (Givoni, 1989).

También es conocido el efecto de depuración del aire atribuido a la vegetación urbana y especialmente los árboles, que eliminan contaminantes atmosféricos como el dióxido de azufre (SO₂), el monóxido de carbono (CO), el dióxido de nitrógeno (NO₂) o las partículas PM10. Los árboles capturan y almacenan dióxido de carbono atmosférico, y para esto son especialmente eficaces el eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*), el aloe (*Aloe arborescens* Mill.), la bellasombra (*Phytolacca dioica* L.), el plátano (*Platanus orientalis* L. var. *acerifolia*) o el sauce blanco (*Salix alba*), entre otros (Chaparro y Terradas, 2009). Además de esto, determinadas configuraciones arboladas ocasionan cambios en la capa límite y en los patrones del viento, reduciendo su velocidad y por tanto mejorando el confort climático de los peatones.

En la ciudad de Palma, los espacios mejor equipados con vegetación se han demostrado muy efectivos como atenuadores de la temperatura, efecto bien consignado bajo condiciones de isla de calor nocturna, un fenómeno que no es particularmente bien recibido en esta ciudad, con un clima caluroso en los meses centrales del año. También son eficaces mitigadores de las temperaturas más altas las superficies ocupadas por agua, incluso en el caso de los cauces que desplazan agua sólo de forma intermitente. Los principales focos de frescor en Palma están emparejados tanto con las eventuales depresiones del terreno como con la presencia de vegetación arbórea formando pequeñas o grandes masas. El paseo arbolado de La Rambla, en el centro del casco histórico, es un caso claro, pues allí se une su ajuste morfológico a un antiguo cauce y la cadena de árboles de gran envergadura –*Platanus hispanica*– plantados a ambos lados de la vía. En el Paseo de Mallorca, por donde discurre el *torrent* de Sa Riera, y en general en todos los demás cauces urbanos (Sant Magí, Mal Pas, Aigo Dolça), los flujos catabáticos contribuyen al enfriamiento nocturno de sus inmediatas áreas de influencia. Así, Alomar-Garau y Llop-Garau (2018) consignan una diferencia de temperatura nocturna entre el Paseo de Mallorca y las Avenidas de hasta 2,5° C. También consignan cambios súbitos de hasta 1° C entre la plaza de los Patines y el contiguo paseo arbolado de La Rambla, debido al efecto topográfico y al vegetal.

La reducción de las temperaturas es más efectiva en los casos de masas de árboles más grandes que generan grandes sombras, como ocurre en los principales parques de la ciudad (Parc de Sa Riera, Parc de Ses Estacions, Parc de Krekovic), pero también en parques o jardines de menor dimensión como el de Ses Fonts, Son Costa-Sa Fertilitzadora (Son Oliva), Can Simonet (Camp Redó), Orson Welles (Son Gotleu), Sa Quarentena (El Terreno) o el Huerto del Rey, sin contar las más extensas zonas verdes que se abren en todo el sector occidental de la ciudad. Efectos microclimáticos de interés también se generan en ciertos focos verdes como los de la plaza Francesc Garcia Orell (plaza de las Columnas), Llorenç Villalonga o

Porta des Camp, así como también en vías anchas como la calle 31 de Diciembre, la del Arquitecto Bennàzar o el paseo del Born, por poner sólo unos cuantos ejemplos representativos.

6. Conclusiones

Mediante el manejo experto de una imagen del satélite WorldView-2 y de datos LiDAR, se ha podido determinar, de manera inédita, la cubierta vegetal conjunta de la ciudad de Palma. Ambas tecnologías presentan unas características que las hacen aptas para este propósito, si bien la baja densidad de puntos de los datos LiDAR genera errores de omisión y comisión que dificultan un análisis espacial preciso. Como era de esperar, la mayor presencia de vegetación se observa típicamente en las zonas de Palma habilitadas como parques ajardinados, plazas, calles arboladas e incluso pequeños jardines ocupando patios interiores, además de las pequeñas y limitadas plazoletas del centro histórico. En ciudades como esta, de clima cálido y seco en verano, el confort climático aparece directamente relacionado con la presencia de verde, de ahí que la localización de áreas deficitarias de vegetación o con escasez de arbolado resulte muy útil a la hora de planificar la ciudad con vistas a su adaptación al calentamiento global, pero también a su equipamiento estético.

Por barriadas, se observa una distribución espacial del verde según la cual, en general, su presencia aumenta radialmente desde el centro hacia los sectores periféricos occidentales y, en menor medida, septentrionales. Esta lógica es coherente con el hecho de que en el centro de la ciudad la estrechez de las calles del casco histórico, de trazado medieval, no ha favorecido la plantación de árboles, pues dificultan significativamente la circulación de peatones. Por el contrario, el tipo de urbanización más abierta en los barrios exteriores ha favorecido la creación de zonas verdes y una mejor dotación de árboles, sobre todo los plantados en hilera a ambos lados de las calles. Grandes barriadas perimetrales del sector occidental (La Bonanova, Cala Major, Sa Teulera, Son Dureta) se benefician de su proximidad o su vinculación con los espacios naturalizados pre-existentes, que a veces se presentan en forma de grandes masas arbóreas como la del bosque de Bellver, en el extremo oeste de la ciudad. Su consideración como ‘pulmón’ de la ciudad es engañosa, pues su situación periférica lo hace poco accesible, y su contribución a la mitigación de la contaminación atmosférica es poco relevante para las áreas más contaminadas del centro.

Como líneas futuras de trabajo, valiéndose de las ventajas analíticas que ofrecen los métodos de clasificación supervisada, se podrían identificar y localizar las diferentes especies de árboles. Asimismo, ya que la localización de las zonas verdes en Palma debería satisfacer idealmente la demanda de toda su población, la cartografía obtenida en el presente trabajo podría utilizarse para el análisis de la accesibilidad a esas zonas, clasificándolas, además, por su titularidad pública o privada.

7. Bibliografía

- Alberti, M. 2008. *Advances in urban ecology. Integrating humans and ecological processes in urban ecosystems*. Seattle: Springer Science Business Media.
- Alomar-Garau, G. y Llop-Garau, J. (2018). La isla de calor urbana de Palma (Mallorca, Islas Baleares): avance para el estudio del clima urbano en una ciudad litoral mediterránea. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 78, 392–418.
- Arranz, J.J., Ormeño, S. y Vicent, J.M. 2012. *Algoritmo para la clasificación de nubes de puntos LiDAR en entornos urbanos: discriminación entre vegetación y edificaciones*. I Congreso Iberoamericano de Geomática y Ciencias de la Tierra. X Topcart 2012, Madrid, 16-19 octubre.
- Ajuntament de Barcelona. 2013. *Plan del Verde y de la Biodiversidad de Barcelona 2020*. Barcelona: Medi Ambient i Serveis Urbans-Hàbitat Urbà, Ajuntament de Barcelona.
- Bandyopadhyay, M., van Aardt, J.A. y Cawse-Nicholson, K. 2013. Classification and extraction of trees and buildings from urban scenes using discrete return LiDAR and aerial color imagery. En *SPIE Defense, Security, and Sensing, Anonymous International Society for Optics and Photonics* (873105-873105-9).
- Bauzà Llinàs, J. 29 de julio de 2017. La teranyina verda de ciutat. Una aproximació satel·litària a la presència de vegetació als carrers de Palma. *Ara Balears*.
- Brown, R. D., Vanos, J., Kenny, N., Lenzholzer, S. 2015. Designing urban parks that ameliorate the effects of climate change. *Landscape and Urban Planning*, 138, 118–131.
- Chaparro, L. y Terradas, J. 2009. *Serveis Ecològics del Verd Urbà a Barcelona*. Barcelona: Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Chehata, N., Guo, L. y Mallet, C. 2009. Airborne lidar feature selection for urban classification using random forests. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 39 (Part 3/W8), 207-212.
- Chiesura, A. 2004. The Role of Urban Parks for the Sustainable City. *Landscape and Urban Planning*, 68, 129-138.
- Czembrowski, P. y Kronenberg, J. 2016. Hedonic pricing and different urban green space types and sizes: Insights into the discussion on valuing ecosystem services. *Landscape and Urban Planning*, 146, 11-19.
- Dwyer, J.F., McPherson, E.G., Schroeder, H.W., Rowntree, R.A. 1992. Assessing the benefits and costs of the urban forest. *Journal of Arboriculture*, 18(5), 227-234.
- Forman, R.T.T. 1995. Some general principles of landscape and regional ecology. *Landscape Ecology*, 10(3), 133-142.
- García Lorca, A.M. 1989. El parque urbano como espacio multifuncional: origen, evolución y principales funciones. *Paralelo 37º*, 13, 105–111.
- Givoni, B. 1989. *Urban design for different climates (Report WMO-TD, 346)*. World Meteorological Organization.
- Gómez-Lopera, F. 2005. Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades. *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, XXXVII(144), 417-436.
- Hough, M. 1998. *Naturaleza y ciudad: planificación urbana y procesos ecológicos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ladaria Bañares, M.D. 1992. *El ensanche de Palma. Planteamiento del tema, problemática, construcción y valoración de un nuevo espacio urbano, 1868-1927*. Palma: Ajuntament de Palma.
- Lansberg, G.H. 1981. *The Urban Climate*. New York: New York Academic Press, 275.
- Lillesand, Th., Kiefer, R. y Chipman, J. 2004. *Remote Sensing and Image Interpretation*, New York: Wiley (Fifth Edition).
- Low, N., Gleeson, B., Green, R., Radović, D. 2005. *The Green City. Sustainable homes, Sustainable suburbs*. UNSW Press.
- Manonmani, S., Honnaik, S. y Rangaswamy, S. 2018. *Semantic Classification of Urban Trees Using High Resolution Satellite Imagery*. 3rd International Conference on Electrical, Electronics, Communication, Computer Technologies and Optimization Techniques, ICEECCOT 2018, 10(4), 161-166.

- Martín-Vide, J., Artola, V.M., Cordobilla, M.J., Moreno, M.C., Montlleó, M. 2017. *Efectes del canvi climàtic a l'àrea metropolitana de Barcelona. L'illa de calor a l'àrea metropolitana de Barcelona. Quan l'amplada del carrer, l'alçada dels edificis i la impermeabilització del sòl afecten la temperatura a la ciutat*. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona.
- McManamon, P. 2015. *Field guide to Lidar*. Bellingham, Washington: SPIE Press.
- Moreno-García, M.C. 2019. The Microclimatic Effect of Green Infrastructure (GI) in a Mediterranean City: the Case of the Urban Park of Ciutadella (Barcelona, Spain). *Arboriculture & Urban Forestry*, 45(3), 100-108.
- Niemeyer, J., Rottensteiner, F. y Soergel, U. 2014. Contextual classification of LiDAR data and building object detection in urban areas. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 87(0), 152-16.
- Nowak, D.J., Civerolo, K.L., Rao, S.T., Sistla, S., Luley, C.J., Crane, D.E. 2000. A modelling study of the impact of urban trees on ozone. *Atmospheric Environment*, 34, 1601-1613.
- Ochoa, J.M. (2009). *Ciudad, vegetación e impacto climático*. Vilafranca del Penedés: Erasmus Ediciones.
- Oke, T.R. 1980. Climatic impacts of urbanization, En W. Bach, J. Pankrath y J. Williams (eds.), *Interaction of energy and climate, Proc. Internat. Workshop*, Münster, Alemania.
- Priego González de Canales, C. 2011. *Naturaleza y sociedad. El valor de los espacios verdes urbanos*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Centro de Publicaciones.
- Rebele, F. 1994. Urban ecology and special features of urban ecosystems. *Global Ecol. Biogeography Lett.*, 4(6), 173-187.
- Ribas Piera, M. (1973). Presentación y síntesis del Plan general de ordenación urbanística de Palma de Mallorca, redactado en 1970. *Cuadernos de Arquitectura*, 98, 47-53.
- Rouse, J.W., Haas, R.H., Deering, D.W. y Sehell, J.A. 1974. *Monitoring the vernal advancement and retrogradation (Green wave effect) of natural vegetation. Final Rep. RSC 1978-4*, Texas: Remote Sensing Center, Texas A&M Univ., College Station.
- Spiller, M. 1993. *Roof gardens and green facades for the improvement of urban environments*. Thesis B.L. Arch, University of NSW.
- Yan, W.Y., Shaker, A. y El-Ashmawy, N. 2015. Urban land cover classification using airborne LiDAR data: A review. *Remote Sensing of Environment*, 158(0), 295-310.
- United Nations. 2018. *World urbanization prospects: the 2018 revision-key facts*. New York: United Nations.
- Zaforteza y Musoles, D. 1954. *La ciudad de Mallorca. Ensayo historico-toponímico*. Tomo II. Palma: Ajuntament de Palma.

Un método de lectura del paisaje urbano. Aplicación al caso de Albarracín

A method of reading the urban landscape. Albarracín (Spain) case study

Javier Poyatos Sebastián¹

¹(Departamento de Composición Arquitectónica, Universitat Politècnica de València) e-mail: jpoyatos@cpa.upv.es

José-Luis Baró Zarzo²

²(Departamento de Composición Arquitectónica, Universitat Politècnica de València) e-mail: jobazar@cpa.upv.es

Palabras clave: lectura, paisaje urbano, método, Albarracín

Resumen:

Esta comunicación se enmarca en la línea de trabajo de Kevin Lynch, Gordon Cullen y otros, de profundizar en la lectura del paisaje urbano. Se contempla la lectura del paisaje como relevante perspectiva antropológica en la recepción de la forma urbana y la forma del territorio. La perspectiva del trabajo es entonces de experiencia y vivencia de la forma en la dirección apuntada por Fernando Távora y desde la articulación fenomenológica integrada de esta vivencia, desde los sentidos, las emociones, la intuición y la reflexión.

Se parte de la siguiente organización metodológica de la experiencia o lectura paisajística:

- a. Papel desempeñado por el conjunto urbano, función y sentido en el territorio.
- b. Importancia del caserío como determinante destacado del carácter y ambiente del paisaje urbano. Se parte así del estudio morfológico del caserío y de su configuración del espacio público de acuerdo con sus específicas reglas de organización y desarrollo, en mayor o menor conexión estructural con el medio natural.
- c. Se aborda la relación de este caserío y el espacio público en los encuentros con los edificios urbanos relevantes y/o monumentales.
- d. Se contempla la relación formal y visual de lo anterior con el paisaje natural que lo envuelve y penetra.

Estas son las líneas de organización de un método de lectura del paisaje urbano que se amplía y pormenoriza en la comunicación. El bello caso de Albarracín sirve de expresiva ocasión para su aplicación.

Keywords: reading, urban landscape, method, Albarracín (Spain)

Abstract:

This communication follows the line of work of Kevin Lynch, Gordon Cullen and others, aimed at deepening the reading of urban landscape. We consider the reading of landscape as a relevant anthropological perspective in the reception of the urban form and the form of territory. The perspective of this study is then connected with the experience of form in the direction pointed out by Fernando Távora and from the integrated phenomenological articulation of this experience, from the senses, emotions, intuition, and reflection.

It is based on the following methodological organization of landscape experience or reading:

- a. Role played by the urban ensemble, function and meaning in the territory.

- b. Importance of the set of houses as a prominent determinant of the character and atmosphere of the urban landscape. This is based on the morphological study of the houses and the configuration of the public space according to its specific rules of organization and development, in greater or lesser structural connection with the natural environment.
- c. The relationship between this country houses and the public space is discussed in the meetings with the relevant and/or monumental urban buildings.
- d. The formal and visual relationship of the above is contemplated with the natural landscape that envelops and penetrates it

These are the lines of organization of a method of reading the urban landscape that is expanded and detailed in the communication. The beautiful case of Albarracín represents an expressive occasion for its application.

1. Fundamentación teórico-crítica

Contemplamos la lectura del paisaje como relevante perspectiva antropológica en la recepción de la forma urbana y la forma del territorio. El ambiente urbano se vive, se habita, esa es nuestra experiencia directa como seres humanos de la forma urbana. Por ello la perspectiva de este trabajo es de vivencia de la forma urbana según la dirección apuntada por Fernando Távora. Afirmaba el maestro portugués: “La comprensión total de una forma será tanto más perfecta cuanto más se transforme en vivencia, en la medida en que se identifiquen forma y observador, pues un proceso intelectual de puro análisis no es suficiente para la asimilación total del espíritu de cualquier forma, aunque pueda constituir vehículo de aproximación” (Távora, 2014:64).

Tendremos para ello en cuenta la articulación fenomenológica integrada de la vivencia del habitar. Vivencia que se experimenta desde los sentidos, las emociones, la intuición y la reflexión.

Teniendo en cuenta lo anterior proponemos fenomenológicamente una metodología de organización de la experiencia del ambiente urbano o lectura de su paisaje, para una mejor vivencia del mismo. Esta metodología servirá a los profesionales para estructurar sus análisis desde una mayor experiencia de los ambientes, y también servirá, de forma simplificada, para una mejor comprensión y disfrute de la ciudad por parte de los ciudadanos en general.

En resumen, esta metodología se estructura en los siguientes apartados:

- a. Papel desempeñado por el conjunto urbano, función y sentido en el territorio. Comprensión de la estructura urbana en su desarrollo histórico.
- b. Estudio de la morfología del caserío como determinante destacado del carácter y ambiente del paisaje urbano.
- c. Se aborda la relación de este caserío y su espacio público general y en los encuentros con los edificios urbanos relevantes y/o monumentales. Implica el conocimiento de estos edificios relevantes. Se trata de captar también el ambiente y la vida urbana actual que acogen estas arquitecturas en su memoria urbana.
- d. Se contempla la relación formal y visual del conjunto urbano con el paisaje natural que lo envuelve y penetra.

Los dos primeros apartados dan especialmente la base inicial de comprensión intelectual para desarrollar después los otros dos apartados, de carácter más vivencial e incluso poético. La dimensión poética es importante dentro de la experiencia urbana en su dimensión estética y espiritual.

Se pone énfasis en la metodología en la relevancia del caserío para la configuración del paisaje urbano, su contribución junto a los monumentos para generar el carácter de la ciudad y su papel como acompañamiento y fondo de realce de estos monumentos. Como dice Alvaro Siza: “cuando se trata de recuperar ambientes arquitectónicos, ya no existe la idea de que puede tirarse todo menos los monumentos. A través de la experiencia y de los resultados de otro tipo de intervenciones, se ha comprendido que los monumentos viven como complemento del tejido urbano. Actualmente la recuperación se entiende como recuperación del ambiente” (Cruz, 2007:21). En ese sentido Camillo Sitte, primero, y Gustavo Giovannoni, después, fueron pioneros en la consideración del ambiente y no sólo del monumento.

Se trata de comprender el paisaje urbano desde una dimensión físico-espacial y a la vez desde una dimensión temporal-histórica que interpreta su morfología en estos momentos actuales en que efectuamos su lectura.

Estos cuatro apartados requieren de una labor crítica e interpretativa del paisaje urbano. Se trata no solo de describir el paisaje urbano sino de destacar sus elementos de valor. Como decía el eminente historiador y teórico del arte Enrique Lafuente Ferrari (1985:26): “La crítica es en, en términos generales, una capacidad sutil y misteriosa de percibir en las cosas, en las personas o en las obras de arte sus más íntimas y valiosas calidades, las que se muestran y aun a veces se esconden entre la ganga viciosa de imperfecciones adjetivas y superfluas. Esta percepción de la calidad, esta distinción entre lo adjetivo y lo esencial es para mí la capacidad crítica más eminente, y ella, ciertamente, no se ejercita sólo ante las obras de arte”.

Nos situamos así en una línea de trabajo próxima a Kevin Lynch, Gordon Cullen y otros, de profundizar en la lectura articulada del paisaje urbano.

Hemos presentado en otro estudio (Poyatos, Baró, 2017) parámetros hermenéuticos de valor y calidad de la forma urbana, que enumeramos a continuación y que tendremos aquí también en cuenta. Hay que especificar que la calidad de la forma, en arquitectura y ciudad, requiere como bien puntualizaba Távora (2014:131) de “eficiencia física y espiritual”.

Apuntemos entre los parámetros de valor de la forma urbana los siguientes:

Belleza

Aprovechando la definición de Tomás de Aquino, *pulchrum est quod visum placet*, definiremos la belleza como aquello que agrada a la contemplación del espíritu. Los autores de filosofía y estética han constatado múltiples variantes de belleza o subparámetros. El gran especialista de estética Tatarkiewicz (2007:186) dice: “se han hecho muchos intentos de clasificar estas variedades de la belleza. Una lista de una perfección excepcional puede encontrarse en Goethe. Entre otras variedades nombra las siguientes: profundidad, invención, plasticidad, sublimidad, individualidad, espiritualidad, nobleza, sensibilidad, gusto, aptitud, conveniencia, potencia, elegancia, cortesía, plenitud, riqueza, ardor, encanto, gracia, glamour, destreza, luminosidad, vitalidad, delicadeza, esplendor, sofisticación, estilo, ritmo, armonía, pureza, corrección, elegancia, perfección. Se trata de una gran lista, pero es difícil que sea exhaustiva, aunque sólo sea porque pasa por alto la dignidad, diferencia, monumentalidad, exuberancia, poesía y naturalidad”. Muchos de estos subparámetros o variedades de belleza y otros pueden utilizarse perfectamente para el paisaje urbano. Podemos apuntar algunos subparámetros de belleza para el paisaje urbano: armonía, presencia de la naturaleza, cromatismo acertado, secuencia virtuosa de espacios y formas, esencialidad virtuosa, nitidez perceptual, claridad alegre, ritmo y musicalidad, luz elaborada, manifestación de vida, valiosa fuerza expresiva, serenidad de forma, delicadeza amable, refinamiento cualificado, elegancia, encanto humilde, riqueza formal, libertad y flexibilidad de forma, ligereza grácil, curva virtuosa, texturas cualificadas, perfección técnica, etc.

Escala

Es el tamaño adecuado de la forma urbana en relación al habitante o usuario, de manera que se genere en éste una sensación de confort funcional y psíquico. Los edificios y espacios urbanos, si la escala es acertada, pueden propiciar sensaciones de acogida y dimensionamiento empático para el ciudadano.

Gracia

Supone la vertiente amable y simpática de la forma urbana.

Amenidad

Supone la vertiente variada y estimulante de la forma urbana.

Decoro

Es la adecuación de la forma urbana a su finalidad y significado social.

Identidad

Es la coherencia de la forma urbana con los valores identitarios de la sociedad a la que acoge.

Especificamos la diversidad de parámetros de valor porque al movernos en una dimensión cualitativa de comprensión tenemos que afinar, matizar y diferenciar los aspectos de la percepción anímica. Como dice Rudolf Arnheim (2001:11): “las cualidades portadoras de valores humanos pueden ser descritas con una considerable precisión, pero muchas de estas descripciones no pueden confirmarse cuantitativamente por la medición o recuento de datos. Comparten este rasgo con otros muchos hechos del espíritu y de la naturaleza y ello no les impide existir o ser importantes”. Por su parte, Ernst Gombrich (2004:190) añade: “y es que lo que los críticos hacían en la antigüedad, y lo que han estado haciendo desde entonces, era analizar

y subdividir los terrenos para la admiración, y articular la multiplicidad de experiencia humana encarnada en el canon”.

Vamos a aplicar esta metodología al bello paisaje urbano de Albarracín, en la provincia española de Teruel. Se aprovecha este selecto caso para hacer más evidente y expresiva la metodología, que obviamente puede utilizarse para otros casos menos significativos.

2. Aplicación al caso de Albarracín

Nos vamos a centrar en el casco más histórico de Albarracín, de una forma inicial y básica por razones de extensión de la comunicación.



Fig. 01: Planta general del centro histórico de Albarracín. Fuente: (Almagro, 1987), detalle

2.1. Papel desempeñado por el conjunto urbano, función y sentido en el territorio. Comprensión de la estructura urbana en su desarrollo histórico

Albarracín ha sido capital política y plaza amurallada en estratégico emplazamiento geográfico, lo que ha condicionado fuertemente su estructura y fisonomía urbana. Su calidad defensiva y su proximidad a una fértil vega del río explican su localización como capitalidad, tanto en época árabe como cristiana. En este contexto su estructura urbana supone una extraordinaria adaptación de la comunidad urbana al medio, paisaje natural y clima. La excepcional conservación y calidad de su arquitectura urbana, manteniendo lo esencial de su trazado medieval, ha determinado su declaración como Conjunto Histórico en 1961.

De forma alargada condicionada por el meandro del río que lo acoge, Albarracín es un pueblo sustancialmente encerrado en sí mismo. La escasez de espacio y la protección frente al clima extremo obligó a calles estrechas y pocos espacios libres y plazas. Posteriormente ha ido teniendo algunos pequeños esponjamientos. Veamos ahora sus elementos estructurantes.

Plaza Mayor: es el espacio cívico principal y centro estructurador del pueblo. Tiene una función civil, con el **Ayuntamiento** y algún comercio, acoge fiestas y reuniones ciudadanas. Antiguamente era el encuentro de dos caminos, fuera de la primera muralla y en su puerta: el camino de Teruel y Zaragoza, que venía del este por la vega y el camino de Castilla, que venía del noroeste por la sierra. Allí se celebraría el mercado y los dos caminos se densificaron con caserío constituyendo las actuales **calle de los Azagra** y **calle Portal de Molina**, al ampliarse el pueblo en el exterior de las primeras murallas.

De esta forma Albarracín se articula hoy con el centro en la Plaza Mayor y tres vías radiales principales y estructurantes:

1. **La calle de la Catedral seguida de la calle de Santa María y la calle de San Juan**, que organizaba el barrio de San Juan entre el castillo y la iglesia de Santa María y la zona sur del pueblo. Esta zona antiguamente edificada que ocupaba el fondo del meandro era la parte más antigua de la ciudad y hoy está muy desaparecida. La vía da acceso a la **Catedral**, al **Palacio Episcopal** y a la **iglesia de Santa María**.
2. **La calle de los Azagra** que conducía al Portal de Teruel, hoy desaparecido.
3. **La calle Portal de Molina** que conduce a este Portal. Tras el Portal de Molina surge en el siglo XVI un barrio extramuros bifurcándose la vía en dos calles que organizan el barrio.

La calle de los Azagra y la calle Portal de Molina tienen calles paralelas que se generan en época musulmana, siglo XI, como callejones de comunicación a distinta altura: la calle **del Chorro** y la calle **de Santiago**, respectivamente. La calle de Santiago lleva a la iglesia de Santiago, antes tercera en importancia del pueblo, con un pequeño espacio libre de entrada.

La estructura básica edificada se acompaña de las **murallas**, la actuales del siglo XI rehechas en el siglo XIV, si bien hubo unas anteriores, probablemente del siglo X.

2.2. Estudio de la morfología del caserío

Estudiaremos el caserío en su morfología externa como marco de la ambientación paisajística urbana.

En el centro histórico de Albarracín se ha edificado tradicionalmente en altura –hasta seis plantas alcanzan algunas construcciones–, debido a la limitación del espacio disponible. Tal y como señala el profesor Almagro (1993: 48), entre el caserío de Albarracín es posible distinguir tres tipos de edificaciones de uso residencial: las casonas nobles, los edificios intermedios y las casas más modestas de tradición medieval. La mayor parte de la arquitectura residencial la constituyen estas singulares casas modestas.

Las casas señoriales suelen ser en su totalidad de mampostería, con paramentos y/o elementos singulares de sillería, como portadas, sobre las que luce el blasón del linaje familiar. El mayor tamaño de estas casas, pertenecientes en su día a grandes pastores, se produjo como consecuencia de la adición sucesiva por compra de otras más pequeñas. Disponen de aleros prominentes y elaborados, a veces balcones, y una composición de huecos con cierta intención estética. La estratificación jerárquica de las plantas es clara. Las más distinguidas cuentan con una torre-lucernario que ilumina la caja de escalera.



Fig. 02: Encuentro de la calle Portillo con la calle Azagra. Fuente: <<https://www.tripadvisor.es/>>

En los otros dos tipos de edificaciones residenciales se mantiene la mampostería en planta baja, con las esquinas de sillarejos o mampuestos careados, a base de piedra caliza y también, aunque en menor proporción, de piedra rodado. En cambio, las fachadas de las plantas altas suelen contar con estructura de entramados de madera y rellenos de yeso encofrado con mampuestos pequeños o lajas de piedra. Precisamente el yeso es el material más característico de Albarracín, el que le da el inconfundible color gris y anaranjado. Este tono es debido a la progresiva oxidación de la hematita que contiene la piedra de algez autóctona, de la que se extrae el yeso. El tono da una especial belleza, singularidad y calidez al conjunto urbano. La textura irregular y suavemente ondulante de sus superficies provoca una experiencia anímica y táctil de amabilidad, variedad y confort.

La dureza de la climatología hizo que las alturas entre plantas se ajustasen al máximo para reducir el volumen de aire a calentar (poco más de 2 metros), y que los huecos fuesen escasos y reducidos, de cara a minimizar las pérdidas, pues originariamente las carpinterías no tenían cristales. Solo al mediodía se localizan vanos mayores, con frecuencia ligados a amplios solanares. En general, los huecos se disponen en función de las necesidades interiores, sin orden compositivo premeditado. Rematan las casas sencillos aleros, pronunciados en vuelo para proteger debidamente los enlucidos de yeso. Todos los elementos de madera suelen estar teñidos de nogalina, en bella armonía con el colorido de los paramentos de yeso y mampostería. Los tejados se cubren invariablemente con tejones de tipo moruno.

Otra de las características del caserío albarricense es la presencia de voladizos progresivos, lo que denota asimismo la falta de espacio de que adoleció la ciudad en periodos concretos de su historia. Este fenómeno, unido a la angostura de las calles, hace que apenas quede resquicio para el paso de la luz y que, en calles como la del Portal de Molina o Azagra, los vecinos de las últimas plantas puedan alcanzar a tocarse desde sus ventanas enfrentadas.

Todos estos elementos se desarrollan pues con una grata espontaneidad y libertad de disposición, que aportan, con su encanto humilde, una amenidad y gracia singulares. Albarracín goza así de una identidad inconfundible que lo acredita como uno de los pueblos más bellos de España. Es especialmente su caserío modesto en su conjunto el que aporta este notable valor paisajístico y ambiental.

La implantación del caserío se ciñe al trazado de las calles siguiendo aproximadamente las curvas de nivel, de manera que las vías principales presentan un trazado más cómodo, al contrario de las transversales, en las que hubo que recurrir a escalinatas o rampas escalonadas para salvar el desnivel. Esta diferencia de altura, de entre una o dos plantas, es absorbida por las edificaciones; de ahí que suelen tener accesos

independientes desde calles opuestas. Los trazados son pues irregulares, variados, incluso recónditos y misteriosos, constituyendo en sus subidas y bajadas de pendiente una fascinante experiencia de secuencias espaciales y formales. La imaginación y la fantasía se disparan con facilidad en estos espacios asombrosos y encantados.

El caserío se conserva además en admirable estado y el carácter del pueblo se mantiene de forma muy notable aun con cierta variedad de criterios de restauración, desde los puramente conservacionistas más recientes hasta los más antiguos de intervención en estilo. Desde los años 1960 se ha desarrollado una acción paulatina y continua de conservación de las casas a diferencia de lo ocurrido en tantos municipios por desgracia. Albarracín constituye un raro y valioso ejemplo de permanencia en su identidad ante tanta destrucción y transformación del patrimonio urbano, especialmente de su caserío modesto.

2.3. Relación del caserío con el espacio público general y con el espacio monumental

Comprendiendo la estructura del pueblo y las características de su caserío que genera de una forma general el ambiente urbano pasemos al aspecto más fenomenológico de la lectura del paisaje. Las constataciones vivenciales y psicológicas anteriores se van especificando de forma variada y concreta en los desplazamientos y lugares concretos.

En Albarracín aparecen muchas de las nostalgias conceptuales referenciales en la obra del gran Luis Barragán. No en vano, la arquitectura popular y la España mora constituían influencias importantes en su obra. En su famoso discurso en la entrega de su premio Pritzker en 1980 afirmó: "en mí se premia entonces, a todo aquél que ha sido tocado por la belleza. En proporción alarmante han desaparecido en las publicaciones dedicadas a la arquitectura las palabras belleza, inspiración, embrujo, magia, sortilegio, encantamiento y también las de serenidad, silencio, intimidad y asombro. Todas ellas han encontrado amorosa acogida en mi alma, y si estoy lejos de pretender haberles hecho plena justicia en mi obra, no por eso han dejado de ser mi faro" (VV.AA., 1995).

Belleza, inspiración, embrujo, magia..., todo ello encontramos en Albarracín en nuestros desplazamientos y contemplaciones.

Iniciamos pues un itinerario de secuencias paisajísticas en que analizamos la relación del caserío con los espacios urbanos y su encuentro con los monumentos y edificios principales. Vamos a centrarnos en experimentar los espacios y vías estructurantes de Albarracín.

1.- Partimos de la **Plaza Mayor**, por su valor cívico central. La Plaza es sensiblemente rectangular con el Ayuntamiento al fondo en forma de U en planta. El Ayuntamiento es del siglo XV, aunque reformado en la centuria siguiente (Ibáñez, 2008:192) y con modificaciones posteriores.

La cierta prestancia sobria y regular del Ayuntamiento en piedra, con su porche arqueado y ligero balcón corrido, preside la escena. El pórtico de la derecha, en transformación interesante del siglo XX, se abre al bello paisaje. La plaza se esponja suavemente hacia la naturaleza por ese lateral. El Ayuntamiento aporta un sereno decoro institucional al ámbito, un orden y armonía regular dentro de la irregularidad y espontaneidad del conjunto urbano. La escala de la plaza es pequeña y próxima lo que aporta un especial valor para la convivencia y el encuentro cívico.

La parte opuesta al Ayuntamiento está conformada por casas con balconadas corridas de madera y fuertes plantas bajas en piedra. La plaza tiene en ellas algún local comercial. El color rojizo característico del caserío albarricense colorea el ámbito, haciéndolo institucional pero a la vez cálido. La notable presencia general de la piedra da solidez y sentido de permanencia a la plaza cívica.

2.- Salimos de la plaza ascendiendo por la estrecha **vía estructurante de la calle de la Catedral**, en busca del Albarracín más antiguo. Vamos arropados en la amenidad por su elevado caserío rojizo entre rejas y balcones, con la casa de la Enseñanza, del siglo XVIII, a la izquierda, hoy oficina comarcal. La proximidad de los paramentos nos hace percibir una singular y diversa experiencia táctil.

Llegamos a un espacio alargado, escalonado e irregular, abierto al paisaje por uno de sus lados. Este espacio público está presidido por el Palacio Episcopal, del siglo XVII con brillante y noble fachada barroca del XVIII. El Palacio alberga hoy diversas funciones: Museo Diocesano, Palacio de Reuniones y Congresos, y sede de la meritoria Fundación Santa María de Albarracín. La Fundación ha sido fundamental desde 1996 para la conservación y restauración de Albarracín, haciendo del pueblo un importante foco cultural de actividades.

El espacio abierto mencionado acoge también la casa de los Monterde, con blasonado escudo sobre portada y rica rejería. El Palacio Episcopal y la casa de los Monterde están en continuidad morfológica con el caserío tradicional que acaba de cerrar parcialmente el espacio público, pero aportan con sus solemnes portadas en piedra solidez, elegancia y orden a la cierta confusión visual del espacio público.

Continuando por la calle de la Catedral se llega a una de sus entradas. Una plataforma aterrazada abierta de forma espectacular al pueblo, al río y al paisaje se creó en el siglo XX frente a la escalinata de acceso. La Catedral es del siglo XVI. Por su difícil emplazamiento en el accidentado terreno ofrece una vista difícil desde la plataforma. Muestra su ábside enlazado con la torre junto a su acceso por el claustro. La proximidad visual de los contundentes contrafuertes del ábside y la potencia formal de la torre dan una especial fuerza vertical ascensional al lugar. El caserío arroja la Catedral y antiguamente también su frente, ahora ocupado por la plataforma-mirador.



Fig. 03: Entorno de la Alcazaba y la Catedral. Fuente: Elena Eslava <<https://elviajero.elpais.com>>

Continuando ya por la calle de Santa María, de nuevo acogidos inicialmente por el caserío, seguimos el ascenso hasta la iglesia de Santa María. Pronto el caserío desaparece por tramos, ofreciendo nuevas, amenas y variadas vistas al río y al paisaje natural. Recordemos que nos encontramos en la parte más antigua de Albarracín, hoy ya volcado por el contrario en el entorno de la plaza Mayor.

Seguimos por la calle de San Juan. El nuevo entorno parcialmente ajardinado y semiabierto al paisaje natural es apacible y bellissimo, propicio para la serenidad y el silencio. Llegamos a la poética ermita porticada de san Juan, a la izquierda, y al antiguo Hospital, sobrio edificio del siglo XVIII, a la derecha. El Hospital es hoy

Museo. La vía estructurante que recorremos ha adquirido pues un sosegado carácter religioso, cultural y paisajístico.

Finalmente se accede por un tramo de carretera a la Iglesia de Santa María, renacentista del siglo XVI, obra inacabada de Pierres Vedel, quien también participó en la Catedral. La iglesia tiene alegres elementos mudéjares en ladrillo en la parte alta, y sobre ellos, coronamiento final rítmico de arquillos. La iglesia es hoy sala de conciertos. Se vislumbra a su derecha más arriba la maciza Torre Blanca, asomándose al borde del meandro del río. La Torre, seguramente del siglo XIII, es actualmente sala de exposiciones.

3.- Volvemos desde la Plaza Mayor a la segunda **vía estructurante, la calle Portal de Molina**. Ascendemos por la estrechísima calle absorbidos por el caserío, que prácticamente nos envuelve con sus voladizos y una fina y quebrada franja de cielo arriba. Una acusada sensación de arropamiento sombrío y de sorpresa visual nos envuelve.

En el encuentro con la calle Portal del Agua preside una exigua plazuela la antigua Casa de la Comunidad, poderoso edificio medieval en altura, hoy oficina del gobierno autonómico. La plazuela esponja la estrechez de la calle y otorga luz por un momento al itinerario en sombra.



Fig. 04: Vista de la calle Portal del Agua con la Casa de la Comunidad al fondo. Fuente: José L. Baró

Seguimos por la calle entre diversas casas solariegas hasta llegar al Portal de Molina. Frente a él se encuentra la famosa casa de la Julianeta, quizá la más pintoresca de las quebradas y escultóricas casas tradicionales de Albarracín. La casa de la Julianeta, en su modesto tamaño, se retuerce y contorsiona como si en animada danza estuviera.

El Portal de Molina está flanqueado por dos elevadas torres con pequeño matacán sobre su arco. Notable fuerza y solidez expresiva del lugar con acusado efecto ascensional. A la izquierda del Portal, visto desde extramuros, la muralla asciende vertiginosamente por la acusada pendiente, hasta el solemne coronamiento de la Torre del Andador, del siglo X, en la parte más alta.

4.- Acudimos finalmente desde la Plaza Mayor a la tercera **vía estructurante, la calle de los Azagra**. De nuevo, la experiencia envolvente, siempre diferente, del caserío sombrío en la estrecha calle, pero ahora en descenso hacia abajo. Aparecen locales comerciales, preferentemente de hostelería. Se llega a la derecha a la Casa de los Navarro de Arzuriaga, medieval y reformada en el siglo XVIII. Tiene su fachada un suave color azul y alero curvo. Aporta en su singularidad cromática una nota de refinamiento aristocrático y a la vez rústico. Al final de la calle de los Azagra aparece la medieval y elevada Casa de la Brigadiera, hoy convertida en hotel.



Fig. 05: Ascenso por la calle Azagra desde el antiguo Portal de Teruel. A la izquierda, la Casa de los Navarro de Arzuriaga; a la derecha, calle del Chorro, engalanada con otras casas señoriales. Fuente: <<https://www.flickr.com/photos/calafellvalo/28007792202/>>

Continuando por la cuesta de Teruel hacia abajo se llega al antiguo Colegio de los Padres Escolapios, fuera ya de las murallas, sobrio edificio del XVIII, hoy también residencia hotelera. Sus sólidos y regulares volúmenes ponen un contrapunto a la variedad del paisaje natural que le sirve ya de fondo.

2.4. Relación formal del conjunto urbano con el paisaje natural que lo envuelve y penetra

Por último, se constata que la relación del conjunto urbano con su entorno natural es admirable, una verdadera obra de arte en el paisaje. Ocupa el conjunto una meseta rocosa abrazada por un meandro del río Guadalaviar. Según la posición desde el exterior campestre el pueblo ofrece variadas y magníficas fisonomías. Los elementos en altura destacan según los puntos exteriores de vista: la torre de la Catedral, el viejo castillo, la torre de Santiago, las murallas con la torre del Andador, etc. Como una obra escultórica en el paisaje Albarracín ofrece muy diversas y sorprendentes versiones según la ubicación del observador en el entorno.

El pueblo se levanta gallardo en alto, sobre la frondosa vega, accediendo desde la carretera de Teruel, capitaneado por la torre de la Catedral y su ábside.

Si se accede por la carretera de la Sierra, entre las frondas y rocas de la hoz, vuelve a resaltar, aunque moderadamente, la torre de la Catedral. Es la muralla la que sube en altura trepando por la árida montaña.

Pero también desde fuera de Albarracín es el rojizo caserío tradicional el que enlaza, arropa y hace destacar armoniosamente los diversos edificios monumentales. Es el caserío el protagonista más singular de este conjunto.



Fig. 06: Fotografía general de Albarracín tomada desde la iglesia de Santa María, con el nevero en primer plano. Fuente: José L. Baró



Fig. 07: Alzado Sur de la ciudad de Albarracín, levantado por fotogrametría. Fuente: (Almagro, 1987), detalle

3. Conclusiones y reflexiones finales

Se ha pretendido en la presente comunicación ampliar y esponjar la lectura y experiencia fenomenológica del paisaje y la forma urbana, desde una mayor articulación metodológica que le confiera una cierta organización disciplinar. La forma urbana es una realidad cuantitativa, pero al mismo tiempo cualitativa. Las metodologías de análisis urbano se han decantado desde el siglo XX hacia la dimensión cuantitativa y racional pero insuficientemente hacia la dimensión cualitativa. Este hecho sin duda, muy de nuestro tiempo técnico, ha afectado a la configuración urbana, con frecuencia anímicamente insatisfactoria en nuestra época. Ya lo advertía Alvar Aalto: “las ciudades europeas se han escapado del control de los urbanistas y funcionarios, se han convertido, o están a punto de convertirse en hacinadas ciudades de millones de habitantes, donde es imposible vivir psíquica y, ante todo, físicamente” (VV. AA., 2000:364).

El método se ha establecido y perfilado entre la fundamentación teórico-crítica y la aplicación al caso urbano concreto, en este caso Albarracín. Se ha efectuado así una sinergia hermenéutica de lo deductivo a lo inductivo y viceversa. El presente método se somete al diálogo interdisciplinar y a ulteriores aplicaciones a casos para su mayor consolidación y perfeccionamiento. En todo caso, queremos contribuir modestamente al desarrollo de esa orientación de investigación cualitativa y fenomenológica de lo urbano.

4. Bibliografía

- ALMAGRO GORBEA, A. 1987. *Plano Guía de la Ciudad de Albarracín*. Teruel: Instituto de Estudios Turolenses.
- ALMAGRO GORBEA, A. 1993. *Urbanismo y arquitectura en la Sierra de Albarracín*. Teruel: Instituto de Estudios Turolenses.
- ALMAGRO, A., JIMÉNEZ, A. Y PONCE DE LEÓN, P. 2005. El Patrimonio Cultural de Albarracín. Génesis y decadencia. En *Albarracín. El proceso de restauración de su patrimonio histórico* (25-46). Albarracín: Fundación Santa María.
- ARNHEIM, R. 2001. *La forma visual de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- CRUZ, V. 2007. *Alvaro Siza: conversaciones con Valdemar Cruz*. Barcelona: Gustavo Gili.
- CULLEN, G. 2001. *The concise townscape*. Oxford: Architectural Press.
- DÍAZ MORLÁN, J. 2015. *Análisis y propuesta de tratamiento de los espacios libres de la ciudad de Albarracín (Teruel)*. XXIV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles, Zaragoza.
- GOMBRICH, E. H. 2004. *Ideales e ídolos: Ensayos sobre los valores en la historia y el arte*. Madrid: Debate.

- IBÁÑEZ FERNÁNDEZ, J. 2008. La arquitectura de Albarracín y su comarca en el siglo XVI. En J. Martínez González (coord.), *Comarca de la Sierra de Albarracín (191-207)*. Zaragoza, Gobierno de Aragón, Departamento de Política Territorial, Justicia e Interior.
- LAFUENTE FERRARI, E. 1985. *La fundamentación y los problemas de la historia del arte*. Valencia: Instituto de España.
- LYNCH, K. 1960. *La imagen de la ciudad*. Buenos Aires: Infinito.
- LYNCH, K. 1985. *La buena forma de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- POYATOS SEBASTIÁN, J., BARÓ ZARZO, J. L. 2017. *Hermeneutics and principles of quality in urban morphology. XXIV International Seminar on Urban Form (ISUF 2017): City and territory in the globalization age, Valencia, 27-29 septiembre* (en papel).
- RASMUSSEN, S. E. 2007. *La experiencia de la arquitectura. Sobre la percepción de nuestro entorno*. Barcelona: Reverté.
- RUDOFISKY, B. 1973. *Arquitectura sin arquitectos: Breve introducción a la arquitectura sin genealogía*. Buenos Aires: Eudeba.
- TATARKIEWICZ, W. 2007. *Historia de seis ideas*. Madrid: Tecnos.
- TAVORA, F. 2014. *Sobre la organización del espacio*. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- TOMÁS LAGUÍA, C. (1960). La geografía urbana de Albarracín. *Rev. Teruel*, 24, 5-128.
- VV. AA. 1995. *Luis Barragán Morfín 1902-1988*. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- VV. AA. 2000. *Alvar Aalto, de palabra y por escrito*. El Escorial: El Croquis.

Bilbao Legible. Análisis computacional de legibilidad urbana

Legible Bilbao. Computational method for urban legibility

Ander Gortazar-Balardi ¹

¹(Facultad de Arquitectura, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU) ander.gortazar@ehu.eus

Jacek Markusiewicz ²

²(Facultad de Arquitectura, Universidad Politécnica de Varsovia) j.markusiewicz@gmail.com

Palabras clave: imagen de la ciudad, wayfinding, legibilidad, orientación, análisis computacional

Resumen:

La legibilidad es un concepto central en las teorías sobre cognición espacial desde que Kevin Lynch publicó *La Imagen de la Ciudad* en 1960. Entendemos la legibilidad como la capacidad de una ciudad para ser interpretada y fácilmente utilizada, recorrida y disfrutada, desde la perspectiva del peatón. Partiendo de una propuesta en el proceso de presupuesto participativo de la ciudad de Bilbao, escribimos un informe técnico para «mejorar la legibilidad urbana de la ciudad y facilitar la orientación a través de innovaciones en señalética».

Este artículo tiene como objetivo presentar una aplicación de métodos computacionales para medir la legibilidad urbana de Bilbao, de la que partió la propuesta para una nueva estrategia de orientación peatonal. El método se basa en datos SIG y simula procesos urbanos utilizando algoritmos dedicados, lo que nos permite realizar dos análisis que dan como resultado sendos mapas superpuestos: un mapa de calor de puntos de decisión y un mapa de aperturas visuales. La investigación introduce el concepto de puntos de anticipación, como complemento de la idea existente de puntos de decisión.

El proceso nos permitió percibir elementos urbanos comunes que pueden ayudar a decidir tanto la ubicación de la señalización de señalización como la forma en la que esta debe proporcionar la información relevante.

Abstract:

Legibility is a core concept in spatial cognition theories since Kevin Lynch published *The Image of the City* in 1960. It is the ability of a city to be interpreted and easily used, travelled and enjoyed, from the pedestrian's perspective. Following a proposal in the participatory budget process of the city of Bilbao, we wrote a technical report to «improve the urban legibility of the city and facilitate wayfinding through innovations in signage».

This paper aims to present an application of computational methods in measuring urban legibility. It is an analysis of Bilbao that resulted in a proposal for a new wayfinding strategy. The method is based on GIS data, and it simulates urban processes using dedicated algorithms, allowing us to perform two analyses that resulted in two overlapping maps: a heat map of decision points and a map of visual openings.

The research introduces the concept of anticipation points, as a complement to the existing idea of decision points. It allowed us to perceive common urban elements that can help to decide both the location of the wayfinding signage and how it should provide the relevant information.

Introducción

En 2018, el ayuntamiento de Bilbao nos encargó un proyecto (Gortazar y Markusiewicz, 2018) al que más tarde llamaríamos Bilbo Irakurri/Bilbao Legible. El encargo surgió a través del proceso de presupuesto participativo de la ciudad, donde una asociación local había expresado su preocupación por las dificultades que algunos grupos sociales (recién llegados, niños, visitantes ocasionales, etc.) tienen para orientarse en la ciudad. El objetivo del proyecto era, por lo tanto, «mejorar la legibilidad urbana de la ciudad y facilitar la orientación peatonal a través de innovaciones en señalización». En el proyecto, entendíamos la legibilidad como «la capacidad de una ciudad para ser interpretada y fácilmente utilizada, recorrida y disfrutada, desde la perspectiva del peatón».

La legibilidad es un concepto central en las teorías de cognición espacial desde que Kevin Lynch publicó *La imagen de la ciudad* en 1960. Según Lynch, un entorno legible es un lugar que puede organizarse según un patrón coherente y reconocible. En otras palabras: la legibilidad de un espacio se mide por su capacidad para formar una imagen mental (Lynch, 1960). El concepto también se utiliza para describir cómo de fácil es orientarse en un determinado entorno urbano (Fendley, 2007). Herzog y Leverich, años después, describían la legibilidad como las características del espacio que la hacen comprensible, ayudando a crear mapas cognitivos y a orientarse (Koseoglu y Erinsel, 2011).

Lynch distinguió cinco elementos centrales de sus análisis de legibilidad: sendas, bordes, nodos, barrios e hitos. Aunque la percepción, en principio, parece un concepto difícil de abordar mediante técnicas computacionales, han sido varios los investigadores que han seguido esta estrategia, con el fin de contribuir a la inclusión del concepto de «la imagen de la ciudad» en el campo de los Sistemas de Información Geográfica. Andreani y Sayegh (2017) escribieron sobre un método de investigación aplicada para analizar, cuantificar y visualizar la experiencia individual del entorno construido con relación a diferentes cualidades urbanas. Filomena, Verstegen y Manley (2019) presentaron un método para detectar sendas, bordes, nodos, barrios e hitos, argumentando que ninguno de los enfoques habituales (enfoque de la Sintaxis del espacio, el enfoque de la Información y el de la Extracción automática de puntos de referencia) ha ofrecido herramientas para determinar cuantitativamente los cinco elementos de *La Imagen de la Ciudad*.

El objetivo de este trabajo es presentar la aplicación de una serie de métodos computacionales para medir la legibilidad urbana, gracias a la cual se propuso una nueva estrategia de orientación urbana peatonal para la ciudad de Bilbao. En el documento, describiremos primero la ciudad en función de la legibilidad del espacio, centrándonos en la importancia de dos conceptos principales: los puntos de decisión y el *wayfinding* (o proceso de orientación). Después, explicaremos los métodos computacionales utilizados en el estudio y describiremos sus fundamentos y sus resultados. Finalmente, explicaremos los resultados de esta investigación y la forma en la que nos ayudaron a proponer un nuevo sistema de orientación para Bilbao.

El ejemplo de Bilbao

Bilbao es una ciudad que se mueve a pie: los desplazamientos andando constituyen el 63% de la movilidad interna. La densidad –resultado de la complicada orografía–, una ciudad de funciones mixta y medidas urbanísticas tangibles son los principales factores de esta realidad.

Sin embargo, también existen obstáculos. Por un lado, la falta de familiaridad con un entorno urbano determinado y, en consecuencia, el desconocimiento del itinerario a seguir. Ayudar al peatón a identificar las diferentes morfologías urbanas que la componen, tanto en su imaginario habitual como en el momento y lugar que lo necesite, es clave para garantizar una buena orientación a diferentes escalas (metrópolis, distrito/barrio, vecindario).

Por otro lado, la escala metropolitana plantea nuevos retos a la ciudad legible, puesto que la creación de unidades metropolitanas, funcionales y territoriales no siempre va acompañada de imágenes correlativas que permitan al

observador identificar sus partes y estructurar el conjunto. Esta situación es visible sobre todo en los márgenes municipales y en las formas de asentamiento territorial más contemporáneas.

Los límites administrativos, ya sean entre municipios, distritos o barrios, rara vez coinciden con la percepción individuales de los ciudadanos. De hecho, cada imagen es única y es el resultado de la experiencia propia de cada uno, por lo que estas representaciones mentales tampoco suelen coincidir del todo entre ellas. Sin embargo, sí es compartida una parte considerable de su contenido, creando elementos urbanos que juntos constituyen la imagen colectiva de una ciudad.

Los distritos de Bilbao son un buen ejemplo de ello. Hay distritos con límites nítidos y socialmente aceptados (Deusto), los hay de límites difusos y socialmente confusos (Rekalde), de morfología urbana homogénea y coherente (Abando), distritos que son a su vez barrios (Begoña, Uribarra) y distritos que agrupan morfologías e imágenes totalmente contradictorias (Ibaiondo). El mapa de los edificios de la ciudad basado en su antigüedad permite entender esta realidad inmediatamente (Fig. 01).

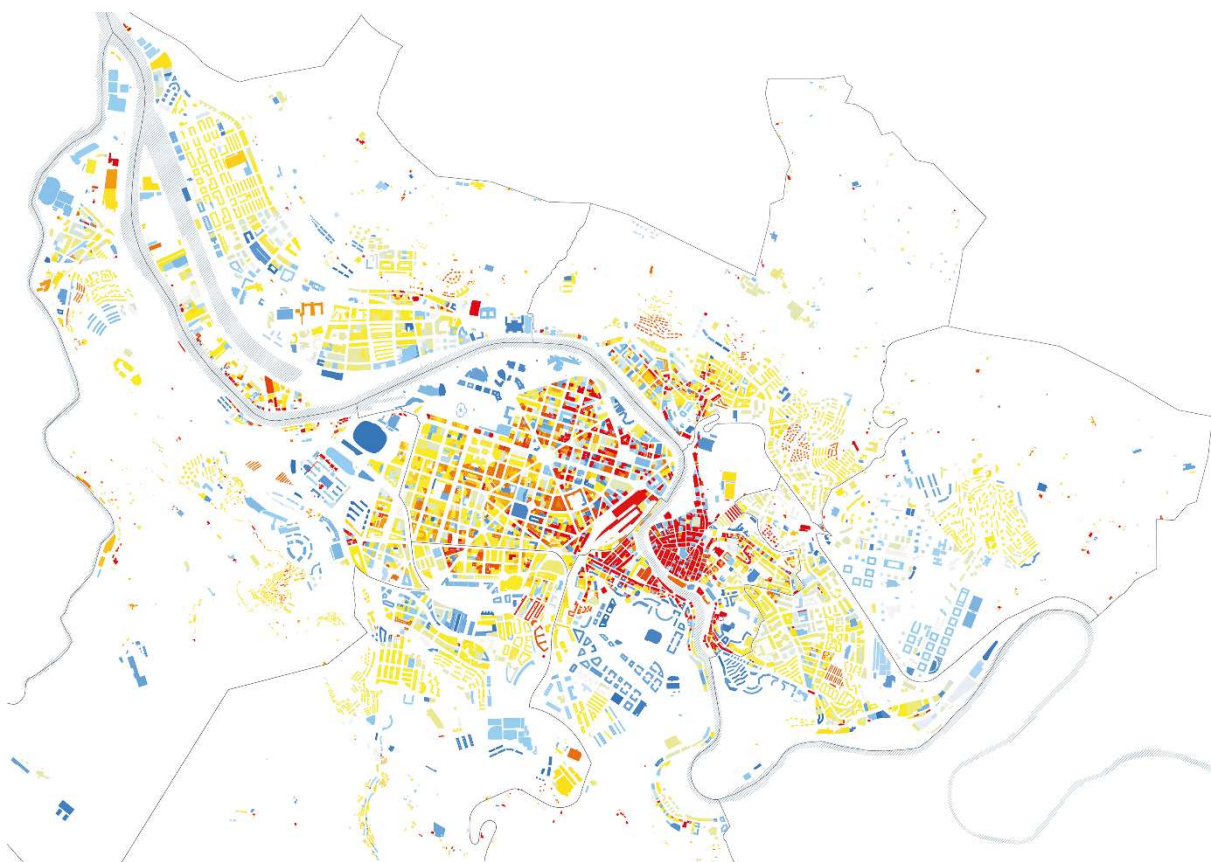


Fig. 01. Mapa de los edificios de Bilbao basado en su antigüedad –o su rehabilitación más reciente–, con límites administrativos de los barrios.

Entendemos por morfología la forma que toma la ciudad en un área determinada; es la característica principal que da a un barrio un carácter común reconocible y lo convierte en una sección espacial distintiva. Es por ello por lo que los cambios de morfología urbana –coincidan o no con los límites administrativos– suelen implicar cambios de identidad percibida y de nombre, e implican necesidades diferentes a la hora de orientarse en ellas.

En el caso de Bilbao se observan 8 morfologías diferentes, que dan forma a áreas urbanas distintivas de dimensiones varias, desde pequeños vecindarios hasta distritos enteros:

- Casco histórico: es la estructura orgánica primitiva de la ciudad, de calles estrechas e hileras de edificios entre medianeras (Casco Viejo y partes de Bilbao la Vieja y Atxuri). Son destinos habituales de fuerte

carga simbólica y repletos de esquinas, recovecos, cruces, edificios singulares y otras referencias, lo que ayuda a su memorabilidad y legibilidad. Sin embargo, su estructura orgánica dificulta la orientación a peatones no habituales.

- Ensanche: corresponde al plan de Achúcarro, Alzola y Hoffmeyer de 1876 y a la posterior ampliación de Ugalde (Indautxu). De calles más amplias y trama generalmente ortogonal, la monotonía del tejido se compensa con ejes claros y edificios de épocas y estilos varios, ayudando a crear secuencias referenciales que favorecen una buena orientación.
- Parcelación periférica: a falta de más planes ordenados, la ciudad crece siguiendo los caminos históricos que llegan a ella y basándose en la parcelación existente (Santutxu, Uribarri, partes de Rekalde). Son barrios populares de estructura orgánica, generalmente en pendiente y de tipologías edificatorias diversas, con múltiples obstáculos para una buena orientación.
- Baja densidad: pese a que Bilbao se caracteriza por su alta densidad, varias zonas de la ciudad se han desarrollado, por motivos diversos, siguiendo modelos de menor densidad (Ciudad Jardín, Masustegi, Zurbaran). Se conforman generalmente como grupos, y las fachadas pierden relevancia como elementos formales de referencia a favor de verjas, puertas, setos y jardines.
- Polígonos residenciales: los desarrollos residenciales de bloques lineales se construyeron durante las décadas de los años 50, 60 y 70 del siglo XX para acoger la inmigración atraída por la industria (Otxarkoaga, Bolueta, Zorrotza). Son barrios de difícil orientación: corresponden a áreas medianas y grandes de bloques lineales y torres no necesariamente alineadas con las calles, que dejan de funcionar como elementos vertebradores de la imagen colectiva.
- Nuevos Ensanches: el esquema de los primeros ensanches ha sido repetido posteriormente, tanto a mediados como a finales del siglo XX (San Ignacio, Txurdinaga, Miribilla). Tienen calles y avenidas más espaciosas y patios de manzana transitables, y aunque el tamaño de las manzanas es similar a las del ensanche primitivo, éstas son bloques homogéneos de escasa variedad de épocas y estilos, creando entornos anodinos que se entiende a veces como barreras.
- Área Rural: Bilbao aún conserva zonas de carácter rural, formadas por prados, bosques y edificaciones aisladas (Buia, Larraskitu, Arbolantxa). Suelen ser lugares altos con vistas, donde las referencias territoriales y paisajísticas ayudan a una correcta orientación. Sin embargo, al estar formados por caminos serpenteantes con pocos cruces, éstos serán los lugares donde el peatón esperará indicaciones y así tener la certeza de haber tomado el camino correcto.
- Gran Infraestructura: debido a su tamaño e importancia económica, Bilbao acoge grandes infraestructuras de escala metropolitana y nacional, en ocasiones agrupadas en grandes bolsas infraestructurales (San Mames, Sarriko). Son grandes generadores de movilidad ocasional, y al estar diseñado según la afluencia máxima, su espacio público circundante parece a menudo desproporcionado. Se perciben como barreras que no permiten adivinar lo que esconden detrás.

Como ya hemos explicado, los cambios en la morfología urbana generalmente implican cambios en la identidad percibida, en el nombre y en la forma en la que las atravesamos. Las áreas intersticiales entre las diferentes morfologías también son puntos críticos donde es más difícil escoger el camino a seguir. En este punto, conviene desarrollar dos conceptos clave: el wayfinding (palabra de difícil traducción al castellano, que podríamos traducir como “proceso de orientación”) y los puntos de decisión.

Wayfinding y puntos de decisión

Por Wayfinding se entiende comúnmente el uso de señales espaciales y ambientales para moverse de un lugar a otro, así como el conjunto de herramientas diseñadas para ayudar a la toma de decisiones antes y durante el viaje (Fendley, 2007). Los puntos de decisión son esenciales para conseguir sistemas exitosos de orientación. Un punto de decisión es donde una persona debe elegir entre más de una dirección, por lo que las conexiones tipológicas en estos puntos son críticas (Young, 1991). En estos puntos de decisión, la orientación debe diseñarse siguiendo tres criterios (Mark A. Foltz, 1998): primero, los peatones deben saber ubicarse en el espacio; segundo, necesitan poder

encontrar la ruta al destino con éxito; y, tercero, deben acumular una experiencia memorable de orientación durante el viaje.

En Bilbao, encontrar los puntos de decisión correctos fue el primer paso hacia un diseño adecuado del sistema de orientación. Solo después se pudieron tomar decisiones de diseño. Realizamos ambos pasos a través de un modelo computacional, basado en datos SIG, que simula procesos urbanos utilizando algoritmos dedicados. Este modelo nos permitió realizar dos análisis que dieron como resultado sendos mapas superpuestos que explicamos en detalle a continuación.

Mapa de calor de puntos de decisión

La primera investigación responde a una pregunta esencial: ¿cuáles son los principales puntos de decisión en la ciudad de Bilbao? Para abordar este problema, uno puede imaginar fácilmente tres momentos cruciales de toma de decisiones: el origen, la ruta y el destino –el destino es un punto de decisión importante porque funciona como punto de origen del viaje de regreso–.

Creamos una matriz de origen-destino (OD) geoposicionando los orígenes, destinos y puntos intermedios en base a los siguientes datos proporcionados por la administración vasca:

- Número de viviendas por cada unidad censal
- Número de puestos de trabajo por cada unidad postal
- Principales puntos de interés como centros culturales, oficinas administrativas, museos, centros deportivos, hospitales y clínicas de salud, etc.

La información sobre el número de viviendas por cada unidad censal viene dada por Eustat, la Oficina Vasca de Estadística. El número de puestos de trabajo por cada unidad postal está disponible bajo pedido a través de la Cámara de Comercio local. Localizamos los principales puntos de interés gracias al Servicio de Descarga FTP GeoEuskadi, desarrollado por el Gobierno Vasco.

La matriz OD final es una matriz de puntos regularmente distribuidos, donde cada punto es ponderado proporcionalmente según el número de habitantes, trabajadores y visitantes. Para cada par de puntos, simulamos las rutas, a pie y en transporte público, utilizando la API (interfaz de programación de aplicaciones) de un servicio online de cálculo de rutas. Al analizar la ruta en transporte público, solo extraemos las partes de la ruta donde el usuario puede tomar decisiones: cómo llegar a las paradas de autobús, cómo tomar un transbordo o cómo dirigirse al destino después de bajarse del vehículo.

El resultado (Fig. 02) es un mapa de calor que indica los caminos y nodos más concurridos, esto es, aquellos con la mayor afluencia de personas. Los nodos incluyen las paradas y estaciones de transporte público, que son puntos de decisión esenciales porque conectan más de una red (red peatonal y red de transporte público). Además, en algunos casos, el usuario sale a la superficie después de viajar varios minutos bajo tierra sin ninguna referencia visual para anticipar la toma de decisiones.



Fig. 02. Mapa de calor de los puntos de decisión peatonales de Bilbao.

Concluimos que, en Bilbao, los puntos de decisión más críticos son las estaciones centrales de la línea de metro, que funcionan como nodos. Otros cruces –algunos de ellos históricos, otros no tanto– también son importantes, y también lo son la mayoría de los puentes en el centro de la ciudad. También distinguimos ejes centrales, principalmente dentro del ensanche histórico, pero también en el perímetro de su área percibida. El modelo también sugiere la importancia de los caminos centrales de los barrios de parcelación periférica. Sin embargo, estos ejes centrales no son tan pronunciados en los barrios más recientes, como los polígonos y los nuevos ensanches, debido al abundante espacio público y la menor actividad comercial. Finalmente, los vacíos urbanos se pueden observar allí donde el flujo de peatones disminuye debido a la falta de puntos de atracción, la falta de caminos directos o las grandes barreras.

Mapa de aperturas visuales

En Bilbao, debido a su complicada orografía, en ocasiones surgen espacios con aperturas visuales desde donde se vislumbran los principales hitos de la ciudad. Nuestra hipótesis era que muchas de estas aperturas visuales serían de gran ayuda en la toma de decisiones durante el viaje. Es por ello por lo que el segundo análisis está relacionado con el método Isovist, es decir, la parte de un entorno espacial que es visible desde un punto determinado (Benedikt, 1979).

Para este análisis isovístico, utilizamos un modelo topográfico tridimensional de Bilbao, obtenido de GeoEuskadi. De este misma fuente pudimos recopilar el perímetro y la altura relativa de los edificios, datos necesarios para poder agregar después los edificios en 3D. El siguiente paso fue crear una red de puntos distribuidos uniformemente en la red de espacios públicos de la ciudad. Desde cada uno de estos puntos, trazamos rayos en todas las direcciones (casi todas: cada grado cubriendo los 360 grados horizontalmente y 30 grados verticalmente) y calculamos a qué distancia intersectaba cada rayo con cualquier elemento urbano. Tomamos en consideración tres escenarios:

- El rayo se cruza con algo a una distancia menor de 400 metros
- El rayo no se cruza con nada
- El rayo se cruza con algo a una distancia igual o mayor que 400 metros

Consideramos que solo el último tipo podría ser una vista panorámica válida, siempre y cuando formara parte de un rango de rayos creando un ángulo de al menos 5 grados. Una vez que filtramos los resultados, lo que logramos fue un mapa de las aperturas visuales de Bilbao (Fig. 03): una red de nodos panorámicos desde los cuales se pueden vislumbrar elementos urbanos distantes de la ciudad. Consideramos que estos nodos panorámicos son importantes por dos razones. Primero, porque las referencias territoriales y paisajísticas ayudan a orientarnos en el viaje. Segundo, porque también ayudan a anticipar la toma de decisiones antes de llegar a un punto de decisión específico.

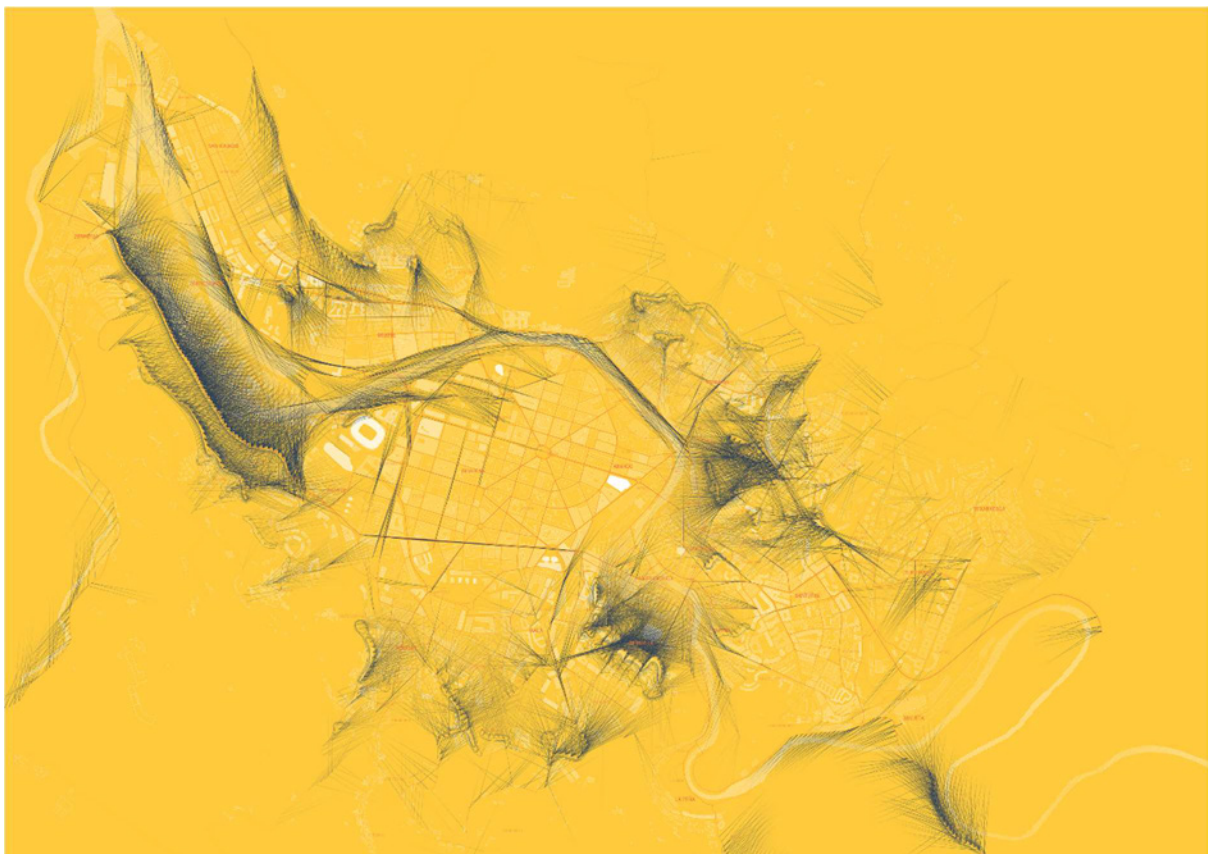


Fig. 04. Mapa de aperturas visuales de Bilbao.

El ejercicio también funciona a la inversa. Un rayo se puede filtrar según la distancia a la que intersecta con un elemento urbano, pero un edificio también se puede visualizar según la cantidad de rayos que intersectan con él.

Por esta razón, el plan de aperturas visuales también incluye los principales hitos de la ciudad. Los hitos se definen como elementos físicos que son únicos y especiales (Lynch, 1960), pero en este caso, nos centramos en los edificios que, debido a que aparecen repetidamente en los panoramas, son memorables y ayudan en la orientación. Parafraseando a Sorrows y Hirtle (1999), nos enfocamos en los hitos visuales y estructurales, dejando de lado los cognitivos. Rascacielos, iglesias y grandes desarrollos se encuentran entre los hitos visuales y estructurales más destacados.

Podemos sacar dos conclusiones del mapa número 2. Por un lado, la importancia de lo que hemos decidido llamar "puntos de anticipación". Los puntos de anticipación no son exactamente puntos de decisión, pero ayudan a la orientación del peatón al proporcionar experiencias de orientación en el espacio, que es uno de los tres criterios del

diseño de wayfinding (Mark A. Foltz, 1998). Los puntos donde surgen las aperturas visuales se consideran puntos de anticipación importantes para la orientación.

Por otro lado, la relevancia de identificar los hitos más importantes para el observador y la forma de incluirlos en los elementos de orientación o señalética. Idealmente, estos puntos de referencia deberían mostrarse en la forma en la que el navegador los percibe en el espacio: en tres dimensiones. De hecho, esta estrategia es una práctica común en varios sistemas de orientación. Debido a que a algunas personas les resulta difícil entender los mapas, los dibujos de los edificios en 3D proporcionan una representación literal de los puntos de referencia clave, haciendo que la lectura de los mapas sea más intuitiva (Fendley, 2007).

Discusión

El objetivo del estudio técnico en el que se basa este artículo fue mejorar la legibilidad urbana de Bilbao y con ella la orientación peatonal a través de adaptaciones, mejoras e innovaciones de la señalética actual. Puesto que la característica principal de Bilbao es la falta de señalética orientada al peatón, entendíamos que era necesaria la creación de un sistema de orientación universal con el fin de garantizar una orientación adecuada y favorecer la forma de movilidad peatonal para toda la ciudadanía.

Desde el punto de vista del peatón, un sistema de orientación universal ayudaría a leer –de ahí el «Bilbao Legible»– los trayectos en la ciudad con facilidad y seguridad, fomentando un mapa mental de la ciudad común, efectivo y fiable para los peatones.

La superposición de los resultados de estas dos investigaciones nos permitió percibir elementos urbanos comunes que pueden ayudar a decidir la ubicación de la nueva señalética (Fig. 04), así como la manera en la que esta señalética debería proporcionar la información relevante (Fig. 05). Cada investigación (mapa de calor de los puntos de decisión y mapa de aperturas visuales) tiene su propia conclusión, pero la superposición de ambos mapas da información adicional: podemos distinguir algunos nodos panorámicos muy transitados, es decir, funcionan como puntos de decisión y como puntos de anticipación al mismo tiempo. Encontramos tres puntos principales de este tipo en Bilbao: el puente Euskalduna, el parque Etxebarria en el centro geométrico de la ciudad y el ascensor/escalera de Solokoetxe, que une Santutxu con el Casco Viejo.

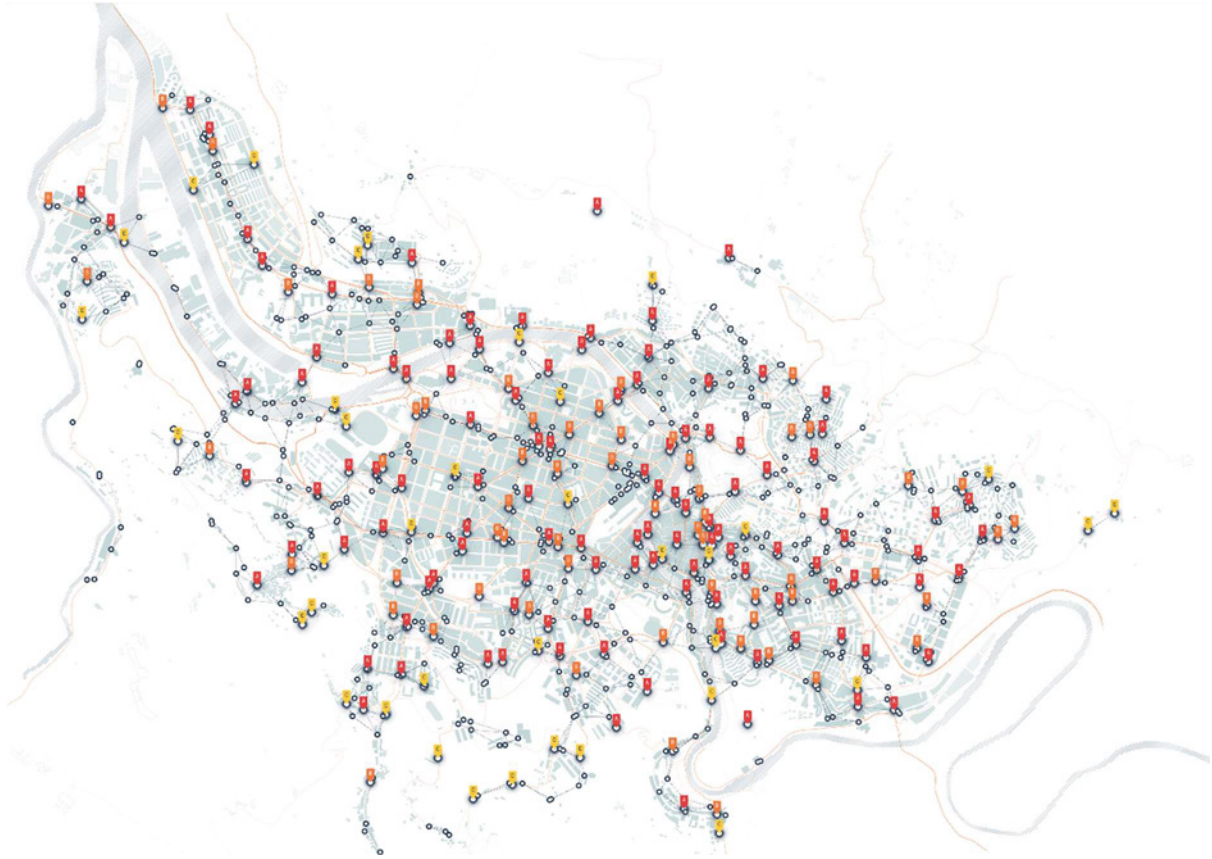


Fig. 04. Ubicación de la señalética según resultados del mapa de calor de los puntos de decisión y del mapa de aperturas visuales.



Fig. 05. Visualización de la señalética según resultados del mapa de calor de los puntos de decisión y del mapa de aperturas visuales.

Tal y como mencionábamos en la introducción del artículo, aunque la geografía de la percepción es a priori un campo en el que es difícil incluir técnicas computacionales, ya hay camino recorrido. Este artículo confirma esta posibilidad, y contribuye a la inclusión de los conceptos de La Imagen de la Ciudad en el campo de los Sistemas de Información Geográfica a través de un proyecto de investigación aplicado en un entorno concreto.

Bibliografía

- Andreani, S. y Sayegh, A. 2017. Augmented Urban Experiences. *Acadia 2017 Disciplines + Disruption*, Cambridge, 2-4 noviembre (en papel).
- Benedikt, M. L. 1979. To Take Hold of Space: Isovists and Isovist Fields. *Environment and Planning B*, 6, 47-65.
- Fendley, T. (coord.). 2007. *Legible London Yellow Book. A prototype wayfinding system for London*. London: Transport for London.
- Filomena, G., Verstegen, J. A. y Manley, E. 2019. A computational approach to 'The Image of the City'. *Cities*, 89, 14-25.
- Foltz, M. A. 1998. *Designing Navigable Information Spaces*. Cambridge, MA: MIT.
- Gortazar-Balerdi, A. y Markusiewicz, J. 2018. *Bilbo Irakurri, Bilbao Legible. Hacia un sistema de orientación peatonal para Bilbao*. Ayuntamiento de Bilbao.
- Koseoglu, E. y Erinsel-Onder, D. 2001. Subjective and objective dimensions of spatial legibility. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 30, 1191-1195.
- Lynch, K. 1960. *The Image of the City*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Sorrows, M. E. y Hirtle, S. C. 1999. The nature of landmarks for real and electronic spaces. En C. Freksa y D M. Mark (coords), *Spatial information theory. Cognitive and Computational Foundations of Geographic Information Science* (37-50). Berlin: Heidelberg.
- Young, Y. 1991. *Architectural legibility of shopping centers simulation and evaluation of floor plan configurations*. Milwaukee: University of Wisconsin.

Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca, ciudades medias hacia el nuevo modelo urbano. La Agenda Urbana Española.

Vitoria-Gasteiz, Logroño and Huesca, medium-sized cities towards the new urban model. The Spanish Urban Agenda.

José Ramón Bergasa Pascual¹

1Doctor Arquitecto, Universidad de Navarra; Master en Urbanismo y Estudios Territoriales, Universidad Internacional Menéndez Pelayo; Técnico Urbanista, Instituto Nacional de Administraciones Públicas; jrbergasa@hotmail.com

Elena Lacilla Larrodé²

2Doctor arquitecto, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Navarra. mlacilla@unav.es

Nuño Mardones Fernández de Valderramas³

3Doctor Arquitecto; Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Navarra. nmardones@unav.es

Palabras clave: ciudades medias, agenda urbana española, modelo urbano, equilibrio, calidad.

Resumen:

Es innegable el extraordinario desarrollo que han experimentado las ciudades españolas en la segunda mitad del siglo pasado y cómo dicha evolución ha estado vinculada al contexto político, social y, por supuesto, económico. Las grandes ciudades españolas ya han sido objeto de completos estudios, pero no menos interesante resulta el análisis de muchas de las ciudades medias que, como se desprende de los acuerdos internacionales sobre la materia, son las que, por sus características, mejor papel pueden jugar en el desarrollo del proceso de urbanización más equilibrado y sostenible hacia el que debemos dirigirnos.

En la Escuela de Arquitectura de Pamplona se ha llevado a cabo una investigación sobre ciudades medias españolas del norte de España, entre las que se encuentran Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca. Estas dos últimas en forma de tesis doctoral, acotadas en el período que va desde el desarrollismo de los años cincuenta (1958) al estallido de la burbuja inmobiliaria (2009) y cuya escala de estudio es la que se produce en la relación de la arquitectura y el urbanismo.

Partiendo de dichos estudios esta comunicación tiene como objetivo analizar las etapas de desarrollo de dichas ciudades y sus características actuales, tomando como referencia los objetivos estratégicos que la Agenda Urbana Española (AUE), alineada con los Acuerdos Internacionales, identifica como esenciales para alcanzar el desarrollo urbano sostenible partiendo del modelo urbano. Para ello se estudiará la posición de partida de cada una de estas tres ciudades en relación a los datos descriptivos recogidos en la AUE y se analizarán de forma comparada.

Keys words: medium-sized cities, spanish urban agenda, urban model, balance, quality.

Abstract:

It is undeniable the extraordinary development that Spanish cities have experienced in the second half of the last century and how such evolution has been linked to the political, social and, of course, economic context. The large Spanish cities have already been the subject of complete studies, but no less interesting is the analysis of many of the medium-sized cities which, as can be seen from international agreements on the subject, are the ones that, due to their characteristics, can play the best role in the development of the most balanced and sustainable urbanization process towards which we must go.

At the School of Architecture in Pamplona, research has been carried out on average Spanish cities in northern Spain, including Vitoria-Gasteiz, Logroño and Huesca. These last two in the form of a doctoral thesis, delimited in the period that goes from the developmentalism of the fifties (1958) to the bursting of the real estate bubble (2009) and whose scale of study is that produced in the relationship of architecture and urban planning.

Based on these studies, this communication aims to analyze the stages of development of these cities and their current characteristics, taking as a reference the strategic objectives that the Spanish Urban Agenda (AUE), aligned with the International Agreements, identifies as essential to achieve a sustainable urban development, starting from the urban model. For this, the starting position of each of these three cities will be studied in relation to the descriptive data collected in the AUE and will be analyzed in a comparative way.

Introducción

Para elaborar esta comunicación se ha partido del estudio del pasado reciente de las ciudades de Vitoria-Gasteiz¹, Logroño² y Huesca³, teniendo en cuenta su desarrollo urbanístico, mediante la recopilación de la información de todos los planes generales y los planes de desarrollo aprobados, analizando su evolución desde un punto de vista sobre todo morfológico, así como su contexto social, económico y legislativo.

La razón por la que se han escogido estas tres ciudades obedece, primeramente, a su proximidad geográfica y a la falta de investigaciones sobre las mismas en relación con los aspectos aludidos, y sobre todo, al interés que suscita conocer cómo ciudades dispares en cuanto a su situación regional (Vitoria-Gasteiz como capital de Euskadi; Logroño siendo capital de una comunidad autónoma uniprovincial y Huesca como segunda ciudad en número de habitantes dentro de una región extensa en territorio, pero profundamente desequilibrada en relación con la población), responden en cambio, de forma muy favorable a unos criterios que, tal y como predica la Agenda Urbana, están diseñados para su aplicación a ciudades muy diferentes entre sí.

Por otro lado, se ha tomado como inicio de estudio el urbanismo de los años cincuenta, tomando como referencia los planes de alineaciones de esos años. Así, en las ciudades medias españolas, la segunda mitad del siglo XX es un período de enorme expansión urbana inédita hasta ese momento. Sin embargo, insuficientemente analizados ni revisados, quizá por su proximidad. Así, este trabajo, pretende analizar de manera sistemática ese período que, como veremos, es también de especial influencia en nuestros días.

En tercer lugar, la escala de estudio se circunscribe a la relación que existe entre la arquitectura y el urbanismo con la ciudad y el territorio. De esta manera, el estudio toma como referencia la escala propia de lo que se ha venido entendiendo por "FORMA URBANA" que, en general, refleja los principios proyectuales y de diseño de la arquitectura y otros elementos, conformadores o no del espacio que, a la postre, han de interferir en el binomio tan inseparable como a veces distanciado: arquitectura y urbanismo, con su relación más amplia hacia el territorio y la ciudad.

Y todo ello porque, aunque las funciones por las que se configuraron las ciudades o la gestión por la que pasaron desaparecen y se olvidan; mientras que la forma se hereda para siempre (Ordeig, 2004). Sólo desde una visión integral y holística de la ciudad, que atienda también al resto de aspectos territoriales, sociales, económicos y legislativo y que le son fundamentales, es posible su correcta comprensión. Investigar por qué se produce esa forma, además del contexto en el que se adoptan las decisiones de gestión o de las peculiaridades del lugar, resulta necesario para la comprensión y, en su caso modificación, ante las nuevas realidades.

Y ya podemos avanzar que estas ciudades, en la medida en que las hemos estudiado, presentan unas características de equilibrio y de mesura que no se encuentran fácilmente en otras ciudades españolas. Es decir, el conjunto no sólo tiene proporcionalidad física, sino que es adecuado para la población, tanto considerando el número de habitantes como su idiosincrasia. Para comprobar este aserto, nos hemos basado en una valoración transversal de los desarrollos urbanos que se han dado en el tiempo, tanto a nivel del planeamiento estructurante como del planeamiento de desarrollo. Esas características de equilibrio y mesura tienen también como base los últimos estudios que se han realizado a nivel general sobre las ciudades. Se comprobará así que Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca, de manera intencionada o no, se han ido conformando con una proporción que responde, de manera global, a gran parte de estos principios.

Evidentemente, no todos los planes se ajustan a ello, es más, se ha comprobado que bastantes de los que no se realizaron pueden ser considerados como contrarios. Pero sí responden otros muchos y, además, el conjunto en general se puede considerar que ha conseguido hacer unas ciudades a medida y proporcionadas a sus habitantes que se ajustan, en la mayoría de los casos, a los objetivos que persiguen las actuales agendas urbanas y al nuevo modelo urbano que proponen, como se puede comprobar.

El nuevo modelo urbano, la agenda urbana española

Es del análisis de la “FORMA URBANA”, del que se extrae cómo el desarrollo de estas ciudades ha supuesto un proceso que, como en otras ciudades españolas (pero no en todas), la atención a la escala humana, la compacidad de la ciudad, el desarrollo de los equipamientos, la atención a los espacios libres, la resituación de la industria, la ordenación con base en la retícula, etc., han ido ganado terreno hasta convertir la ciudad en un lugar coherente y adecuado a la composición social de sus habitantes. No está de más realizar una referencia a estos particulares y, para ello, nos apoyaremos en los últimos documentos internacionales y nacionales que han visto la luz a propósito de las mejoras de las ciudades.

Según las previsiones de Naciones Unidas, la población urbana mundial prácticamente se duplicará para 2050, lo que hará de la urbanización una de las tendencias más transformadoras en el siglo XXI. Nos encontramos ante un mundo eminentemente urbano en el que, parafraseando al Secretario General de Naciones Unidas, “casi todo ocurre en las ciudades”.

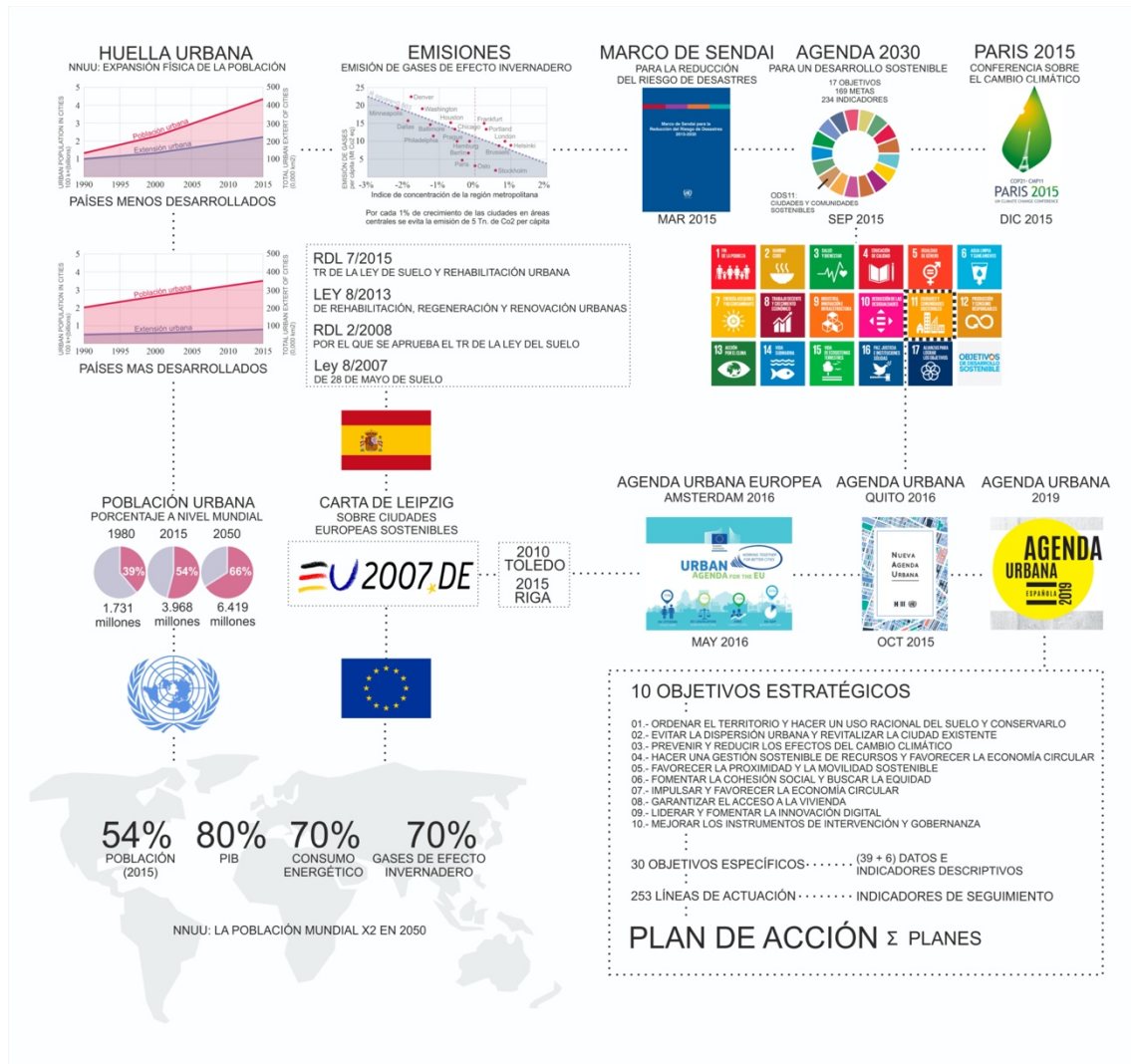


Fig. 01 Gráfico sobre el origen de la Agenda Urbana Española. Fuente: (Bergasa, J.R. 2019).

Esta nueva forma de ver a las ciudades como actores determinantes en el futuro de la sostenibilidad del planeta constituye el núcleo de lo que se ha denominado “Nuevo Modelo Urbano” y tiene apoyo en una nueva orientación del modelo de crecimiento de la ciudad que, en el marco europeo, se remonta a 2007 con la aprobación de la Carta de Leipzig sobre “Ciudades Europeas Sostenibles”, que prioriza la ciudad compacta y favorece la promoción de la eficiencia energética, así como los programas de regeneración y desarrollo integral de ciudades y barrios.

Casi 10 años después, en 2016, se aprueban dos acuerdos internacionales del más alto nivel que reconocen el papel transcendental de las ciudades en general y de la urbanización en particular, para afrontar los retos a los que se enfrenta la Humanidad: se trata de la Nueva Agenda Urbana Internacional y la Agenda Urbana Europea. Ambas Agendas que tienen en común el objetivo de promover ciudades más incluyentes, compactas y conectadas mediante la planificación y el diseño urbano, unidas a la mejora de la gobernanza y la legislación urbana; y responden, además, al cumplimiento de otro acuerdo internacional de la máxima relevancia como es la Agenda de Desarrollo Sostenible o Agenda 2030, que incluye entre sus 17 Objetivos uno específico para las ciudades: el Objetivo nº 11 que propone “Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”.

El contenido de estos acuerdos y lo que es más importante, sus principios transversales, están siendo objeto de trasposición a través de Agendas, Estrategias y Planes de Acción que abarcan a todos los niveles de la Administración. A este compromiso responde, en concreto, el contenido de la Agenda Urbana Española que, como política nacional urbana, plantea un “nuevo modelo urbano” que aboga por una visión global de la ciudad que reconoce de manera específica una serie de 10 objetivos estratégicos⁴ que identifican los principales aspectos que tienen incidencia en una ciudad desde una perspectiva estratégica y transversal alejada de la visión sectorial y parcial.

Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca, ciudades medias hacia el nuevo modelo urbano

Si tomamos lo dicho como referencia, se puede verificar que Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca, a través del estudio de su evolución urbana y comprobada la configuración actual de estas ciudades, responden muy positivamente a las características que definen estas agendas y en concreto a los objetivos estratégicos de la Agenda Urbana Española. Evidentemente no es tan ideal como para ser propuesto como modelos paradigmáticos de ciudades que cumplen, totalmente, con la Agenda Urbana Española, pero sí podemos comentar que, de modo genérico, se aproximan bastante a esos ítems, teniendo en cuenta que no ha sido siempre así, sino más bien lo es ahora como resultado de todo el proceso histórico anterior y que pasamos a describir por etapas.

Así, se ha pretendido de una forma holística e integrada, conocer las características de la evolución de estas ciudades, por eso las etapas responden a sus distintas fases de desarrollo: basado en el marco temporal, el modelo urbano imperante, la fase económica o la combinación de todas ellas. Estas coinciden -en su mayoría-, con los grandes hitos del planeamiento estructurante que han tenido estas ciudades; es decir, con los planes generales y comarcales correspondientes.

A su vez, para el correcto estudio previo, se ha realizado la clasificación de los planes de desarrollo, al principio diferenciando entre residenciales e industriales; pero la propia evolución del urbanismo hace que esta clasificación se amplíe, siendo cada vez más compleja y sofisticada, motivo por el que se van añadiendo de forma paulatina la reforma interior, los planes directores, planes especiales, etc., según el caso.

Vitoria-Gasteiz

1ª Etapa: 1956-1986

La primera etapa (1956-1986), comienza con la aprobación del primer Plan General de Vitoria-Gasteiz, redactado por el arquitecto Muñoz Monasterio bajo la supervisión de Pedro Bidagor, y concluye con la

aprobación del Plan General de Ordenación Urbana de 1986, redactado por el equipo compuesto por Luis López de Armentia, Ramón López de Lucio y Fernando Velao Reyes. Este Plan fue redactado sobre la estructura urbana planteada por el Proyecto de Ensanche de 1947; añadiendo al clásico proyecto de alineaciones, imperante en ese momento, una variada zonificación urbanística preocupada por la expansión de la ciudad.



Fig. 02. Vitoria, 1956.

Sin embargo, este plan tuvo poco recorrido, ya que pronto quedó desfasado por el fuerte crecimiento de la población, el amplio desarrollo industrial de la ciudad y la difícil puesta en práctica de sus previsiones, ya que no pudo incorporar los instrumentos de gestión de la Ley del Suelo de 1956. De este modo en 1960 se encargó al arquitecto Ignacio Lasquibar Urquiola la revisión del Plan, que quedó aprobada en 1963 por el Ministerio de la Vivienda. Este nuevo instrumento, tuvo un largo recorrido y estableció una mayor flexibilidad, limitando las alineaciones a las vías principales y el tejido consolidado, mientras que la zonificación se hizo más compleja, multiplicando las calificaciones del suelo.

En el caso de Vitoria-Gasteiz, durante esta primera etapa, la ciudad creció de manera significativa, pasando de 57.357 habitantes en 1955 a 208.111 en 1986; cuestión que unida a los mecanismos de delimitación de polígonos establecidos en los dos planes que estuvieron vigentes hizo de la ciudad un gran mosaico de piezas independientes de distinta dimensión y carácter que hicieron de Vitoria-Gasteiz una ciudad segregada, con ciertos problemas de articulación ya que era el Sistema de General Viario el que se encargaba de articular unos polígonos con otros. Por su parte, cada uno de los Planes Parciales dirigió el crecimiento de la ciudad de un modo ordenado y compacto, propiciando piezas urbanas de gran valor con variedad de usos y tipologías.

Paralelamente, la ciudad atendió favorablemente a las necesidades de crecimiento industrial, pasando de ser una ciudad de servicios para la Llanada a una ciudad industrial. En una posición exterior a la ciudad

residencial, más allá de la circunvalación, se planifican grandes sectores industriales, más allá de los existente en el interior de la ciudad y que, en algunos casos, se encontraban ya en funcionamiento; al Norte Arriaga, Gamarra y Betoño; al Noroeste Ali-Gobeo; al Sureste junto a Olárizu Ansioleta y Urtiasolo y la gran reserva de suelo al Oeste que sería el polígono de Jundíz. De este modo la ciudad adoptó su Cinturón Industrial Periférico llegando a ocupar una superficie similar al tejido residencial (46,08 ha). Además, su gestión fue pionera gracias a su promoción municipal y al apoyo de la Diputación Foral de Álava con las ventajas fiscales ofrecidas (Arriola, 1984).

Finalmente cabe destacar como a partir de la Revisión del Plan de 1963, se prestó una mayor atención al territorio y a los espacios libres. Durante estos años se establecieron reservas de espacios libres tanto en la periferia, con parques de gran tamaño (San Juan de Arriaga, Olárizu y Zadorra) como otros menores en su interior (Judizmendi y Norte) que se unían al sistema de parques ya instaurado en la ciudad consolidada. También en los años setenta se inició la peatonalización de las principales plazas y calles del centro de la ciudad como el cierre al tráfico de una parte del Casco Histórico en 1983.

2ª Etapa: 1986-2000

La segunda etapa se inicia con la aprobación en 1986 del nuevo Plan General de Ordenación Urbana, cuya tramitación se había iniciado en 1982 como apuesta prioritaria de las entidades locales al nuevo marco establecido: la reforma de la Ley del Suelo, que fue aprobada en 1975, la Constitución de 1978 y las elecciones democráticas de 1979. Se trata de un plan que pretende dejar atrás el modelo expansionista previo y busca centrarse en la ciudad consolidada y sus problemas, con una atención especial en la recuperación del Centro Histórico que, desde 1982, contaba con un Plan de Rehabilitación Integrada.

Durante esta segunda etapa, Vitoria-Gasteiz apuesta por la ciudad consolidada, estableciendo entre sus principales objetivos la ordenación de los vacíos que existían en el interior de la tercera ronda de la ciudad, la delimitación de ámbitos de suelo urbano que debían ordenarse mediante Planes Especiales, resolver la falta de continuidad de la ciudad consolidada y Lakua, el gran sector residencial que se había iniciado en el periodo anterior, y el aplazamiento de los polígonos de Lakua que no se habían aún desarrollado, clasificándolos como suelo urbanizable no programado.

En esta recomposición interior, el PERI del Casco Histórico de 1988, ha sido un hito esencial en el desarrollo de la ciudad y un modelo a seguir en ciudades similares. Elaborado sobre del Plan de Rehabilitación Integrada del Casco Histórico de 1982 y su declaración como ARI en 1983, busca la compatibilidad de los tejidos urbanos tradicionales con las necesidades funcionales de la ciudad moderna como base para su recuperación urbana. Hasta el año 2000 se ejecutaron labores de rehabilitación en 1.333 inmuebles, un 41,65% de los casos necesitados; labores de activación económica con una generación de empleo superior a 1.550 personas; la renovación de las infraestructuras y la ampliación de sus espacios libres y equipamientos. También resultó esencial para la recomposición interior la redacción de Planes Especiales para usos dotacionales como el polígono 28 de Iturritxu o los Planes Especiales del Complejo Universitario.

El cosido de la ciudad se manifestó con absoluta claridad en la propuesta de reordenación de Lakua donde un sistema de espacios libres recorre los polígonos no desarrollados; uniendo primero en dirección Este-Oeste y luego Sur-Norte. Además, los grandes polígonos dotacionales situados al Sur y que albergan entre otros el edificio del Gobierno Vasco, fueron mixtificadas con la adición de tejidos residenciales aproximando las viviendas a la ciudad y rechazando la idea de crear una ciudad independiente.

Paralelamente la ciudad apuesta, como gran hito de su desarrollo, por la creación, a comienzos de los años 90, del Anillo Verde periférico natural que rodease la ciudad integrando enclaves naturales existentes con nuevas áreas de restauración ambiental de espacios degradados. No en vano el PGOU vigente ya contemplaba la creación de espacios verdes en los límites de la ciudad con el campo, como el parque fluvial del Zadorra. Entre los primeros pasos dados antes del cambio de milenio destaca la recuperación del Bosque

de Zabalgana en 1992, la restauración de la balsa de Arcaute en 1998 o el acondicionamiento de las huertas de Olárizu en 1999.

3ª Etapa: 2000-2010

Finalmente, la última etapa tiene como punto de partida el PGOU de 2000 que empezó a redactarse en 1996 bajo el nuevo contexto urbanístico que supuso el Texto Refundido de la Ley del Suelo de 1992, pero en 1997, fue modificado al declararse por el Tribunal Constitucional, la mayor parte de ese texto, inconstitucional. Este nuevo instrumento, sin olvidar la reordenación de los espacios interiores de la ciudad, vuelve a proponer una considerable expansión urbana que pudiera absorber las previsiones de crecimiento estimadas, como resultado de un periodo de crecimiento del país.

Así, esta etapa se caracteriza por un nuevo periodo de expansión de la ciudad, aunque sin olvidar los espacios interiores; la ciudad planifica los nuevos grandes sectores residenciales Zabalgana al Oeste y Salburua al Este. Ambos barrios se caracterizan por establecer un modelo compacto e integrado, de media densidad obtenido tras la densificación de barrios realizada en 2012, con abundantes espacios libres que los conectan con la ciudad existente y con una alta proporción de vivienda de protección. Además, el PGOU incorporó el Anillo Verde al planeamiento general, revisó el PERI del Casco Histórico para adaptarlo al nuevo marco normativo, económico y social y apostó por la movilidad urbana sostenible con, entre otros, el Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Urbano (PMSEP) de 2007 o la puesta en marcha del tranvía en diciembre de 2008.

Logroño

1ª Etapa: 1958-1974

Esta primera etapa se inicia con el Plan General de Alineaciones de 1958, redactado desde el Ministerio por Muñoz Monasterio y finaliza en 1974. Este Plan recogió el nuevo trazado ferroviario y el emplazamiento de la estación y definió las zonas que quedaron libres con su traslado (Gran Vía, 1958). Los límites fueron el río Ebro, las calles de ronda y el propio ferrocarril, y al sur del ferrocarril y de la Estación dispuso las zonas industriales. En sintonía con este Plan se redactó la Red Arterial (1966), que mediante un concienzudo estudio sobre la previsión de crecimiento se definió la estructura viaria que ha articulado la ciudad hasta nuestros días.



Fig. 03. Logroño, 1956.

Los primeros polígonos industriales se ubicaron próximos a la ciudad (Cascajos, 1963 y San Lázaro, 1972), seducidos por la proximidad de las infraestructuras de comunicaciones. El hecho de estar junto a las vías

del tren y la circunvalación resultó al principio una ventaja, pero, en poco tiempo, se convertiría en su gran inconveniente, ya que rápidamente serían engullidos por las nuevas viviendas. Por el contrario, los polígonos posteriores, se alejaron de la ciudad, saltando los ríos Ebro (Cantabria, 1974) e Iregua (La Portalada, 1972), eligiendo así un emplazamiento definitivo, que permitiera futuras ampliaciones. Estas cuatro actuaciones industriales, que suman 394 has., suponen cuantitativamente, la etapa de mayor desarrollo de la ciudad que provocó un aumento exponencial de la población. Al margen de estas actuaciones, la construcción de viviendas, en cambio, continuó la fórmula de ensanche y sin ningún tipo de voluntad por gestionarla mediante el nuevo sistema de polígonos, propuesto por la nueva Ley del Suelo.

Todo este proceso de crecimiento de la ciudad tuvo un claro perdedor, el Casco Antiguo. El desarrollo hacia el sur se vio acompañado del desplazamiento del centro en el mismo sentido, produciéndose una sustitución del tradicional vecindario de parte de la zona antigua por sectores económicamente más débiles, con el consiguiente deterioro social y constructivo del barrio. Ello motivó al Ayuntamiento en 1971 a encargar el Plan Rúa Vieja, con el objetivo de renovar el frente norte de la ciudad, con un planteamiento radicalmente diferente al carácter y tipo de trazado del Casco Antiguo.

2ª Etapa: 1974-1985

La segunda etapa comienza con el Plan Comarcal de 1974, redactado por Carlos Ferrán y Eduardo Mangada y termina con el Plan General de 1985 de Javier Martínez Laorden y Jesús López de Araquistain. Este Plan Comarcal tuvo una visión global, expansionista y propuso un crecimiento notable, con un desarrollo de las infraestructuras, una especial atención al río Ebro como sistema de espacios libres y la división de la ciudad en sectores para su gestión mediante planes parciales. Buen ejemplo de ello fue la redacción del Plan Parcial del Área Interior, dentro del cual estaba el Centro Histórico donde se redactó el Plan Especial en 1979. La idea de este Plan fue buscar la reactivación socioeconómica del barrio con una política de conservación y regeneración de los valores culturales acumulados históricamente. Esto fue algo muy novedoso en España, pues en esos años no era común esta sensibilidad hacia el patrimonio.

Es justo atribuir también, al Plan Comarcal, su visión novedosa con la atención al paisaje, fue el comienzo de la preocupación por el medio ambiente y el germen de la sostenibilidad, ya que destacó los elementos naturales que mayor influencia tendrían en el planteamiento, estos fueron la morfología dada por cornisas y cerros, y los cauces del Ebro y el Iregua. El criterio fue garantizar la permanencia de estos recursos y aumentar su accesibilidad desde los núcleos residenciales para facilitar su uso como espacios públicos comarcales. Es con esta decisión con la que se fecunda la idea que años más tarde permitió la ejecución de la gran infraestructura verde del Parque del Iregua y Parque del Ebro. Siguiendo con este mismo criterio el Ayuntamiento planteó la utilización del entorno del pantano de La Grajera como un gran Parque de carácter periférico enlazado con la ciudad a través del Camino de Santiago.

Asimismo, fue necesario introducir mejoras posibles en las zonas más necesitadas, como la propuesta del recorrido en diagonal que permitió unir el Paseo del Espolón, con el nuevo Ayuntamiento, pasando debajo del mismo hasta descender en el parque de La Ribera junto al Ebro.

3ª Etapa: 1985-1998

La etapa que va desde 1985, que incluye la Revisión de 1992 y termina con la siguiente Revisión de 1998, se corresponde fundamentalmente con la reactivación económica y edificatoria que tuvo lugar desde 1990. El Plan de 1985 manifestó, desde su concepción, una preocupación por completar las huellas dejadas por el anterior Plan Comarcal, completando sus huecos y atendiendo a la nueva demanda de equipamientos. Los primeros años de desarrollo con este Plan fueron de reequipamiento y urbanización interior, pero a la crisis económica le sucedió un periodo expansivo, en el que subió la demanda de vivienda. Por eso, fue necesario crecer, y para hacerlo la extensión prevista hacia el sur no era suficiente ni estaba bien ubicada. Si la ciudad heredada tenía los inconvenientes de alta densidad y falta de dotaciones, esos defectos venían acompañados de una virtud importante, las escasas distancias permitían una gran accesibilidad peatonal, a lo que se sumaba la inexistencia de barrios importantes exteriores que obligaran a la utilización ineludible del

vehículo a partes importantes de la población. Para mantener esta ventaja, el mejor crecimiento no fue privilegiando una dirección, sino recurriendo a un esquema concéntrico, lo que así se hizo.

La reforma interior ya no es exclusiva del Casco Histórico, sino que afecta al conjunto de la ciudad, distinguiéndose tres tipos de intervenciones: zonas vacías entre los desarrollos anteriores, zonas de instalaciones obsoletas que requerían renovación y zonas del casco histórico específicas que necesitaban recomposición.

Y para terminar, los últimos planes de desarrollo son los especiales que se diseñaron para equipar la ciudad de aquellas grandes dotaciones que faltaban o que era necesario completar y que le ayudaron a ser autosuficiente, se trataba del Estadio de Fútbol, el Palacio de Deportes y de la Universidad. Estos planes se gestionaron como grandes sistemas generales, ya que daban servicio a la ciudad y la región.

Fueron precisamente en estos años donde se concretan las decisiones más importantes tomadas para la ciudad, seguramente como consecuencia de la confluencia de una ciudad que necesitaba crecer, una disciplina urbanística que ya había madurado junto con una serie de herramientas de gestión proporcionada por una legislación evolucionada y una situación política y económica favorables, y todo esto unido a un equipo técnico municipal comprometido y con los conocimientos y capacidades suficientes.

4ª Etapa: 1998-2009

La cuarta y última etapa concluye con la redacción de un nuevo planeamiento que no llegará a aprobarse (Ezquiaga, 2009). De alguna forma, la propia disciplina urbanística aplicada en la ciudad se perfecciona a sí misma y se amplía, guardando como referencia los logros obtenidos en la etapa anterior. Para ello desde la Administración se proponen una batería de Planes Directores que ordenen las grandes masas de terreno que se prevé que van a ser desarrolladas mediante planes parciales. La ciudad participó en estos años del optimismo del momento, apoyándose en el reto de hacer de Logroño una ciudad más global, en atención al dinamismo económico y catalizando las actividades económicas de la región. La novedad principal fue la propuesta de una importante implantación residencial en la orilla izquierda del Ebro, lo que exigió un esfuerzo en infraestructuras con la construcción de puentes y pasarelas.

En toda esta etapa se actuó con criterios parecidos al programa anterior en cuanto a distribución en todas las direcciones. Las distancias de los nuevos sectores residenciales de esta segunda corona fueron superiores y se diluyeron, en parte, las virtudes de proximidad que había hasta ese momento.

Estos planes se pueden agrupar, con carácter general, en dos familias: por una parte, estarían los sectores situados al sur de la circunvalación y que responden a un modelo de nuevo ensanche, carente de referencias con el resto de la ciudad y, por otro, el resto de planes, que por su posición periférica y en continuidad con la ciudad, deben responder al contexto, lo que genera una variedad de soluciones formales.

También siguiendo con la lógica del período anterior, con una serie de actuaciones bastante comedidas en relación a su imagen y pequeñas en su dimensión, se completaron las dotaciones que requería la ciudad, mediante una serie de planes especiales. En su mayoría solucionaron carencias específicas como la necesidad de una nueva Plaza de Toros, unas nuevas instalaciones deportivas, o incluso la dotación de un nuevo centro comercial en el extrarradio. Pero entre ellas destaca la zona de contacto con el río conocida como la zona de La Ribera-Campus que de manera definitiva ordena uno de los temas pendientes de la ciudad: el contacto con el meandro del Ebro.

Huesca

1ª Etapa: 1958-1980

La primera etapa que empieza en 1958 con la aprobación del primer Plan General de Ordenación Urbana redactado por Emilio Larrodera llega hasta 1980, momento en el que se aprueba la revisión de ese primer PGOU. Huesca llega a mediados del siglo XX siendo una ciudad que crece apoyada en un plan de ensanche que marcaría las directrices de crecimiento en su zona Oeste. Cabe destacar que los desarrollos tuvieron

lugar, principalmente, en los terrenos periféricos de este plan mediante actuaciones que acogían principalmente viviendas de tipología unifamiliar. Es en ese momento, 1958, y a partir de la aprobación del Plan General cuando en Huesca se comienza a desarrollar la ciudad mediante áreas extensas de suelo en su parte Este, Sur y Oeste. A pesar de que contara con un Plan de Ensanche se llevaron a cabo planes parciales dentro del ámbito de ensanche para alcanzar mayor grado de detalle en su diseño urbano y favorecer la construcción.



Fig. 04. Huesca, años 50. Foto aérea de Ismael Pascual

En este periodo Huesca experimentó su mayor crecimiento demográfico, su población prácticamente se duplicó pasando de 24.377 habitantes en 1960 a 44.372 en 1981. Para albergar a toda la población se desarrollaron los planes parciales bajo el marco del Primer Plan General por lo que se asistió a la mayor expansión urbana de la capital oscense. Las nuevas intervenciones urbanas no se relacionan con la antigua ciudad y aparecen como meros añadidos en lugar de ámbitos complementarios de lo existente. Pero aun habiendo proyectado la expansión de la ciudad apoyándose en diferentes modelos de hacer ciudad hay que destacar la lógica y sensatez con que se proyectaron los planes parciales, teniendo presentes dos bases fundamentales; por un lado el Plan General que pone los cimientos para lograr un urbanismo coherente en Huesca durante esta primera etapa de expansión urbana; y por otro lado la presencia en todo momento de unos urbanistas con una visión global de la ciudad, sin necesidad de proyectar planes parciales basados en alardes urbanísticos y sin alejarse de la escala humana. Por tanto, Huesca empezó a ofrecer una variedad tipológica residencial que no tenía hasta el momento. Por contra, la posibilidad que ofrecía el plan de expansión de la periferia, unida a la degradación de los tejidos más antiguos, acrecentó el abandono de la ciudad existente y el crecimiento de la ciudad perimetral. Al mismo tiempo, Huesca comenzó en este periodo a consolidar lo que se convertiría en el pulmón verde de la ciudad, el Parque Miguel Servet, una gran extensión con abundante vegetación situada en lo que hoy es el centro neurálgico de la ciudad.

2ª Etapa: 1980-1994

La segunda etapa, que va desde 1980 a 1994, tras experimentar un gran crecimiento urbano en el entorno del hasta entonces núcleo urbano, se centra en la ciudad construida. Con los nuevos y más modernos barrios,

el casco histórico comenzó a vaciarse y en esta etapa se atendería precisamente a su Plan Especial de Reforma Interior para evitar su entera despoblación y degradación. Asimismo, se ampliaría la perspectiva al territorio y se incluiría dentro del plan a los barrios periféricos que rodeaban a Huesca a una distancia media de 10 km. La atención a las infraestructuras sería un tema al que dedicaría gran parte del trabajo la administración local, pues Huesca contaba con una circunvalación discontinua que era necesario completar y un paso a nivel de ferrocarril en una zona donde empezaba a llegar el uso residencial.

El aumento de población durante esta etapa sigue siendo notable, aunque no de la misma manera que en la anterior. Además, al contrario que la primera etapa, en este periodo Huesca se caracteriza en el plano de lo urbano por la recomposición de la ciudad. Se trata de un periodo en el que se reflexiona sobre lo existente y se convierte en objeto de renovación y mejora. No hay apenas expansión como en el periodo anterior, y en esto tiene mucho que ver el Plan de 1980 ya que, aunque preveía grandes bolsas de suelo para la futura edificación, solamente delimitaba una pequeña área como ámbito de plan parcial en los próximos cuatro años frenando el crecimiento de la capital oscense. No cabe duda de que la crisis generalizada se manifestó también en esta ciudad, pero además tampoco cabe duda de que el cambio de mentalidad urbanística operó de tal manera que se priorizó la recuperación de la ciudad frente a la expansión.

Asimismo, la atención se centró también en el problema que estaba generando el ferrocarril y la estructura viaria, ya que tanto uno como otra habían sido alcanzados por el núcleo urbano. A pesar del esfuerzo de coordinación entre los intereses de los diferentes niveles de la administración, que llevaron la mayor parte del tiempo en esta etapa, se consiguió la mejor solución ferroviaria para Huesca, manteniendo el servicio que prestaba hasta el momento y eliminando la barrera que comenzaba a ser un obstáculo para el buen funcionamiento de la ciudad por su lado sur.

Por último, la industria sería otro de los puntos que se tuvo muy presente durante este periodo. La consolidación y ampliación del Polígono industrial ubicado al este de la ciudad se convertiría en la base para la atracción de nuevas empresas, momento en el que Huesca todavía seguía estrechamente vinculada al sector agrícola.

3ª Etapa: 1994-2003

El siguiente periodo, desde 1994 a 2003, viene marcado por un cambio de paradigma en el enfoque hacia lo que más tarde sería el nuevo Plan General dado por su aprobación inicial en 1994. La atención al espacio urbano vendría a ser una de las cuestiones más relevantes, su continuidad a lo largo de la ciudad se antepondría a cuestiones como las infraestructuras o el crecimiento extensivo de la ciudad, más propias de etapas anteriores. Empezaban a surgir grandes superficies de suelo destinadas a parques y zonas verdes y se detectó la necesidad de crear una continuidad entre ellas. Asimismo, la atención al peatón empezaría a crear conciencia a la hora del diseño de los nuevos polígonos por proyectar en esta etapa.

Durante este periodo la ciudad oscense pierde población, 5.000 habitantes aproximadamente, representando una cifra considerablemente alta para una ciudad de este tamaño. A pesar de ello, esta etapa se caracteriza principalmente por la expansión de la ciudad en su periferia. Esta segunda dilatación de la ciudad intentó completar los vacíos generados en la primera expansión, proporcionando compacidad a la capital oscense. De esta forma, se fue rematando el borde de la ciudad con una doble intención, que es lo que la diferencia de la primera extensión: conseguir una fachada digna de borde urbano y proporcionar una continuidad en la trama del anillo exterior edificado mediante una lógica estructura global que daba cohesión a la ciudad y evitando congestionar el núcleo central. Dada la experiencia que ya se había adquirido, no sólo en Huesca sino también a nivel nacional, en cuanto al desarrollo de planes parciales, se experimentó aquí con nuevas variedades tipológicas y su relación con el espacio libre, dotando a la ciudad de mayor complejidad y mezcla de usos.

4ª Etapa: 2003-2011

Finalmente, durante el periodo que va desde 2003, momento en el que se aprueba el último Plan General y que llega vigente hasta la actualidad, y 2011, tendría lugar a nivel nacional el boom inmobiliario que se hizo patente también en Huesca. No obstante, no tuvo el impacto ni las consecuencias que sufrieron ciudades de mayor tamaño. Huesca albergaba en su nuevo Plan General grandes bolsas de suelo preparadas para ser desarrolladas que, por contra, quedaron sin ejecutarse finalmente. Este hecho, produciría una situación de partida más favorable de cara al nuevo modelo urbano que estaba por llegar.

Durante esta etapa, la variación de la población vuelve a ser positiva y alcanza de nuevo los 50.000 habitantes. Ahora bien, Huesca contará a partir de entonces con una población cada vez más envejecida y dependiente. Ese pequeño incremento de la población que coincidiría con el boom inmobiliario impulsó la elaboración de varias propuestas de diseño urbano a nivel de plan parcial en diversas áreas de la periferia de la ciudad. Sin embargo, estas propuestas no se llegaron a materializar lo que supuso la contención de la expansión en su periferia al mismo tiempo que una reserva de suelo urbanizable relevante. La apuesta por la recuperación de zonas verdes, como las orillas del río Isuela fue un proyecto que sí se llegó a materializar y que junto al parque Miguel Servet dotan a la ciudad de una oferta de espacio libre considerable. Y cabe destacar en cuanto a intervenciones en la ciudad, la peatonalización del Coso, un proyecto que llevaba fraguándose años atrás y que finalmente se convertía en realidad. Asimismo, la apuesta por un nuevo polo de atracción industrial en la zona sureste de la ciudad, apoyado en la autovía que la une con Zaragoza le aporta una nueva forma de trabajo ya que se trata de polígonos industriales basados en la innovación y tecnología.

Por tanto, se podría decir que el punto de inflexión en Huesca que la llevará hacia el nuevo modelo urbano sucede a partir del documento inicial de plan general de 1994, donde se sientan los principios que compartiría después con los objetivos de la Agenda Urbana.

Conclusiones

Vitoria-Gasteiz		Logroño		Huesca	
1956-1986	Gran aumento de población	1958-1974	Gran aumento de población con una forma compacta y continua	1958-1980	Gran aumento de población
	Compacidad urbana pero a base de piezas segregadas				Mejora de la variedad tipológica
	Mejora de la variedad tipológica				Consolidación del Parque Miguel Servet
	Atención a la industria, cinturón industrial periférico	1974-1985	Visión comarcal		
	Dotación de espacios verdes y equipamiento		Atención al Centro Histórico		
Peatonalización de una buena parte del centro de la ciudad	Atención al paisaje. Creación de la infraestructura verde				
1986-2000	Atención al Centro Histórico	1985-1998	Recomposición interior	1980-1994	Recomposición de la ciudad
	Cosido de la ciudad existente con los nuevos desarrollos		Dotación de espacios verdes y equipamiento		Resolución correcta del problema del ferrocarril y las infraestructuras
	Dotación de espacios verdes y equipamiento		Gestión proporcionada, legislación evolucionada, situación política y económica favorable		Atención a la industria. Ampliación del polígono industrial
	Atención al paisaje. Inicio de la creación del Anillo Verde		1994-2003	Expansión de la ciudad	
2000-2010	1998-2009	Planes directores		Reserva de suelo urbanizable	
		Ciudad global, dinámica y creativa		Recuperación de las orillas del Isuela	
		Ciudad propia del momento, con moderación y sensatez	Peatonalización del Coso		
		Cataliza las actividades económicas de la región	Atracción de industria de innovación tecnológica e investigación		

Fig. 05 Características de la configuración resultante de las ciudades de Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca. Fuente: elaboración propia.

Con la tabla que se muestra y donde se representan las características más relevantes que, por etapas, han conducido a la configuración resultante de cada una de estas ciudades: Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca; se pretende extraer una serie de conclusiones en relación a qué aspectos comparten estas ciudades y cuál es su posición en relación con los objetivos estratégicos de la Agenda Urbana Española.

Así, podemos afirmar que, tras el recorrido histórico de las tres ciudades: Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca, se ponen de relieve cuatro aspectos clave que han tenido en cuenta estas capitales de provincia en su desarrollo y que han favorecido un punto de inicio altamente favorable para alcanzar los objetivos estratégicos de la Agenda Urbana Española (AUE).

El primero de ellos ha sido su crecimiento demográfico. El hecho de que estas tres ciudades sean capitales de provincia hizo que durante la primera etapa (años sesenta y setenta), experimentaran un crecimiento importante de población como consecuencia de la segunda emigración del campo a la ciudad generada por el desarrollismo industrial que se dio en España. Pero con una gran diferencia: así como en las grandes ciudades la población de partida en esos años ya era muy importante, en estas, ese aumento se realizó sobre la base de ciudades que tenían menos población y disponían de planes generales zonificados. Esto, unido a su situación en el territorio explica que, aunque el crecimiento porcentual fuera importante, son ciudades contenidas y por tanto con un buen punto de partida relacionado con el objetivo de la AUE que busca una ordenación del suelo compatible con su entorno territorial y que conserve y mejore el patrimonio natural, cultural y proteja el paisaje.

El segundo aspecto que se ha detectado, coincidente en los tres casos, ha sido la dotación de espacios verdes a la ciudad. Todas ellas cuentan con zonas de dispersión y de ocio que ofrecen a sus ciudadanos, pero cada una de ellas con su propio carácter. En el caso de Vitoria-Gasteiz su principal espacio viene dado en forma de anillo verde, bien conocido y estudiado, y gestado ya en los años 90. Logroño comienza a lanzar su proyecto de infraestructura verde en su segunda etapa y Huesca contaba ya a mitad del siglo XX con un gran parque central que se ampliaría más adelante y que se ha convertido en la actualidad en el pulmón de la ciudad junto con el parque del Isuela, desarrollado a finales del siglo XX. En este sentido, estas tres ciudades se posicionan en una situación muy favorable para atender al objetivo específico 1.3 de la AUE que aboga por mejorar las infraestructuras verdes y azules y vincularlas con el contexto natural. Al mismo tiempo, estos espacios también responden al objetivo estratégico 3 que persigue prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia. Cabe destacar que, en el caso de Vitoria-Gasteiz, por su condición de anillo verde se convierte en un elemento que serviría para evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente, objetivo estratégico 2 de la AUE.

En tercer lugar, se ha detectado una especial atención al Casco Histórico. Las tres ciudades han contado en sus primeras etapas con un Plan de Reforma Interior o Recomposición de su núcleo urbano. Y este hecho se refleja en la actualidad ya que sus centros albergan un comercio activo y una intensidad de restauración que repercute en el ambiente urbano. Y lo más destacable es que no cuentan con una tasa de turismo especialmente alta, sino que estos centros se han conservado para la propia ciudadanía. La regeneración urbana por tanto de los cascos históricos ha sido relevante para estas ciudades en su conjunto ya que éstos ocupan una posición de centralidad importante y la relación de tamaño con el resto de la ciudad es más destacable que en las ciudades de mayor rango. Asimismo, atenderían a uno de los objetivos más relevantes en cuanto a la forma urbana para estas áreas históricas que es el de impulsar la regeneración urbana, mejorando la calidad y la sostenibilidad de los edificios y no solo atendiendo al tejido construido sino garantizando también la calidad y la accesibilidad universal de los espacios públicos, así como la complejidad funcional y diversidad de usos. De esta forma se partiría también de una buena condición para conservar y mejorar el patrimonio natural y cultural, objetivo 1.3 de la AUE.

Finalmente, coincide en los tres casos un desarrollo industrial. Ahora bien, como cabría esperar ha sido distinto en cada uno de ellos, tanto por su carácter como por el momento en el que se implanta en cada ciudad. Vitoria-Gasteiz desarrollaba un gran cinturón industrial en torno a la ciudad y Logroño una

colección de polígonos situados al sur y este, mientras en el caso de Huesca, se comenzó con la ubicación de un polígono industrial en su parte este durante su primera etapa y otro polo industrial de carácter tecnológico e innovador al suroeste en los primeros años de siglo XX. En los tres casos, la industria no supone el sector dominante, sino que es el sector servicios el que mayor porcentaje de trabajo emplea. Esto permite una mejor capacidad de adaptación a los cambios, como se espera que sucedan en un futuro a corto plazo en aras del momento actual. Por lo que se podría decir que estas tres ciudades tienden al equilibrio entre sectores para ofrecer una variedad de empleo a sus habitantes. Partiendo de esta base, Vitoria, Logroño y Huesca quedarían más cerca de alinearse hacia el objetivo 7 de la AUE que busca la productividad local, la generación de empleo y la dinamización y diversificación de la actividad económica, así como fomentar el turismo sostenible y de calidad y los sectores clave de la economía local.

Discusión de resultados

Con todo lo dicho anteriormente, se concluye que Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca se posicionan en una situación de partida muy positiva ante los objetivos que persigue la AUE para sus ciudades. Ahora bien, cabe destacar que para la evaluación del estado actual de la ciudad es importante el estudio detallado de la misma y el conocimiento de su trayectoria que ha dado lugar a la forma urbana que presenta en la actualidad. A su vez, la AUE proporciona una serie de indicadores que tiene en cuenta temas como el territorio, la movilidad, la sostenibilidad o la vivienda, entre otros. Pero, y esto es lo que se quiere resaltar, la lectura de esos indicadores sin un profundo estudio de la ciudad y por tanto de cómo esos indicadores tienen lugar en su forma urbana pueden llevar a conclusiones erróneas y en consecuencia a tomar acciones que no se alineen de manera eficiente hacia los objetivos de la Agenda.

MUNICIPIO	D01	D02a	D02b	D02c	D03a	D03b	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10a	D10b	DST01	DST02	DST03	DST04	DST05	D14	D17a	D17b	D18a	D18b	D18c
Media Municipios de mas de 100mil	1,61	32,92	26,51	30,45	0,14	0,40	59,63	1,83	97,36	15,61	48,59	0,99	0,57	58,54	26,58	50,01	34,80	23,81	10,57	73,00	440,59	4,29	521,70	74,03	10,18
Logroño	3,51	22,37	37,67	28,09	0,14	0,53	61,33	2,94	101,81	2,85	52,36	1,54	0,81	52,61	30,76	108,58	96,70	68,54	32,01	64,90	220,98	2,78	461,33	73,86	8,65
Vitoria-Gasteiz	7,62	13,36	40,50	37,93	0,23	2,10	73,70	3,37	85,88	4,31	38,68	-	-	-	49,43	29,75	7,74	22,94	6,81	-	784,09	2,83	492,33	76,28	7,71
Media Municipios de entre 50-100mil	5,63	20,05	23,77	33,66	0,11	0,76	72,30	2,50	67,42	24,60	33,51	0,75	0,43	61,03	21,92	53,38	47,44	33,75	13,18	67,80	181,20	2,25	537,61	73,54	9,20
Huesca	4,83	4,61	71,70	17,35	0,62	10,11	89,93	2,33	71,77	-	38,87	1,02	0,50	48,52	30,91	73,61	45,77	53,74	10,45	73,40	300,56	1,87	491,70	70,50	7,84

MUNICIPIO	D22a	D22b	D23	D24a	D24b	D24c	D26a	D26b	D26c	D26d	D27a	D27b	D27c	D27d	D28a	D28b	D28c	D29	D32	D33	D34	D35	DST06	DST07	D37	D38
Media Municipios de mas de 100mil	18,36	17,10	9,26	51,54	22,88	27,82	0,72	7,58	4,99	84,90	0,96	4,39	5,47	87,87	11,42	42,37	56,54	476,29	24,75	16,84	12,54	13,96	22,61	116,96	2002	
Logroño	19,53	21,59	10,68	52,81	22,96	30,31	1,13	10,24	5,59	83,03	0,87	5,66	5,15	88,32	9,58	39,82	57,51	514,52	27,92	22,94	-	-	46,51	239,22	PG 2002	
Vitoria-Gasteiz	20,25	18,02	8,84	54,09	22,89	31,62	0,34	19,24	4,10	76,32	0,24	7,53	5,80	86,44	10,16	47,45	57,02	450,75	33,43	26,58	-	-	36,38	163,88	PG 2001	
Media Municipios de entre 50-100mil	16,11	14,80	8,86	48,70	24,06	24,26	1,13	7,67	6,01	80,96	0,99	4,56	6,45	86,11	11,64	42,58	57,81	488,98	35,86	22,23	7,96	15,21	30,74	156,68	2001	
Huesca	19,55	25,77	8,57	53,93	23,83	30,58	3,12	6,82	5,77	84,29	1,46	6,03	6,82	85,70	8,14	46,08	53,99	542,10	26,21	20,52	1,80	15,80	54,62	295,82	PG 2003	

Valor de cada indicador en relación a la media ■ > 1,5 ■ entre 1,2 y 1,5 ■ entre 1 y 1,2 ■ entre 1 y 1/1,2 ■ entre 1/1,2 y 1/1,5 ■ < 1/1,5

Fig. 03 Indicadores de la Agenda Urbana Española para las ciudades de Vitoria-Gasteiz, Logroño y Huesca. Fuente: elaboración propia con datos de la Agenda Urbana Española.

Asimismo, y teniendo en cuenta que, en un contexto mundial donde la tendencia de la población es la de un permanente desplazamiento del mundo rural hacia las ciudades concentrándose en las mismas, es causa directa una consecuencia de doble ángulo que se manifiesta, por un lado, en el vaciamiento y despoblación de muchos lugares y, por el otro, en el crecimiento concentrado en, cada vez, mayores poblaciones, que, en muchos casos, alcanzan ya el tamaño de megalópolis. La percepción de que la pandemia del coronavirus agrede con más fuerza las ciudades de gran tamaño y dinamismo económico y socio-cultural, sin duda por su densidad poblacional y por su globalidad, nos lleva a revisar las ideas de descentralización de la gran ciudad que ya fueron objeto de notables propuestas y teorías desde finales del siglo XIX. A nivel de ordenación territorial es una oportunidad para luchar contra la España que se está vaciando, considerando una reorganización del territorio a partir de un reparto equilibrado de núcleos intermedios potentes. La dotación de las infraestructuras y equipamientos sociales apropiados para atender las necesidades de la población de su radio de acción y la planificación de actividad empresarial e industrial que ofrezca oportunidades en núcleos urbanos de menor tamaño sería parte de un acuerdo de estrategia territorial transversal que quizás hubiera que considerar (Cervera, 2020).

Bibliografía

- Archivo Municipal del Ayuntamiento de Logroño. Casa consistorial de Logroño, avenida de la Paz, nº 11, 26001, Logroño, La Rioja.
- Archivo Municipal del Ayuntamiento de Huesca. Casa consistorial de Huesca, plaza de la catedral, nº 1, 22002, Huesca, Aragón.
- Arriola P. M. 1984. *Aspectos del crecimiento periférico de Vitoria-Gasteiz. "Enclaves Marginales"*. Diputación Foral de Álava. Vitoria-Gasteiz.
- Bergasa Pascual, J.R. 2019. *Logroño, desarrollos urbanos, 1958-2009. Una ciudad media hacia el nuevo modelo urbano*. Tesis doctoral. Pamplona.
- Lacilla Larrodé, E. 2016. *Tres etapas-tres expansiones, el desarrollo urbano de Huesca: 1958-2003*. Tesis doctoral. Pamplona.
- Luque Valdivia, J. 2012. *Vitoria-Gasteiz, de la ciudad por partes a la ciudad total. Desarrollos urbanos 1950-2010*. Documento de trabajo. Pamplona. fuente: <https://hdl.handle.net/10171/23551>
- Ordeig Corsini, J.M. 2004. *Diseño urbano y pensamiento contemporáneo*. Instituto Monsa de Ediciones. Barcelona.

Fuentes electrónicas

- Agenda Urbana Española, fuente: <https://www.aue.gob.es/> (Consulta: 22/04/2020).
- Agenda Urbana Europea, fuente: <https://www.mitma.gob.es/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/actividad-internacional/union-europea/el-pacto-de-amsterdam-2016-y-declaracion-de-bucarest-2019> (Consulta: 22/04/2020).
- Carta de Leipzig, fuente: <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0506083.pdf> (Consulta: 22/04/2020).
- Nueva Agenda Urbana Internacional, fuente: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf> (Consulta: 22/04/2020).

Notas

- ¹ Respecto a la ciudad de Vitoria-Gasteiz, se ha utilizado el trabajo elaborado por José Luque Valdivia "Vitoria-Gasteiz, de la ciudad por partes a la ciudad total. Desarrollos urbanos 1950-2010", dentro de la línea de investigación de ciudades medias españolas dirigida por el profesor José María Ordeig Corsini, del Departamento de Teoría, Proyectos y Urbanismo de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Navarra.
- ² Respecto a la ciudad de Logroño, se ha utilizado la tesis doctoral de José Ramón Bergasa Pascual "Logroño, desarrollos urbanos 1958-2009. Una ciudad media hacia el nuevo modelo urbano", esta tesis se encuentra incluida en una línea de investigación dirigida por el profesor José María Ordeig Corsini, incluida dentro del Programa de Doctorado en Historia y Análisis Crítico de la Arquitectura Española del siglo XX, del Departamento de Teoría, Proyectos y Urbanismo de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Navarra. Dentro de este programa se han redactado las tesis doctorales sobre Pamplona, Bilbao, Zaragoza, Valladolid, Huesca, San Sebastián y Málaga.
- ³ Respecto a la ciudad de Huesca, igualmente, se ha utilizado la tesis doctoral de Elena Lacilla Larrodé "Tres etapas-tres expansiones, el desarrollo urbano de Huesca: 1958-2003", que también se encuentra incluida en una línea de investigación dirigida por el profesor José María Ordeig Corsini, incluida dentro del Programa de Doctorado en Historia y Análisis Crítico de la Arquitectura Española del siglo XX, del Departamento de Teoría, Proyectos y Urbanismo de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Navarra.
- ⁴ Los 10 objetivos estratégicos que propone la Agenda Urbana Española son: Objetivo Estratégico 1: Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo; Objetivo Estratégico 2: Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente; Objetivo estratégico 3: Prevenir y reducir los efectos del cambio climático; Objetivo estratégico 4: Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular; Objetivo estratégico 5: Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible; Objetivo estratégico 6: Fomentar la cohesión social y buscar la equidad; Objetivo estratégico 7: Impulsar y favorecer la Economía Urbana; Objetivo estratégico 8: Garantizar el acceso a la Vivienda; Objetivo estratégico 9: Liderar y fomentar la innovación digital; Objetivo Estratégico 10: Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza.

La arquitectura en la imagen de la ciudad. Sobre mojones y monumentos.

Architecture in the image of the city. About landmarks and monuments.

Marcelo Espinoza

Facultad de Arquitectura, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, marcelo.espinoza@uleam.edu.ec

Katherine Salvatierra

Facultad de Arquitectura, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, e1316862695@live.uleam.edu.ec

Karla Espinoza

BROCONS, karlia60@hotmail.com

Ámbar Solórzano

BROCONS, afsm_1997@hotmail.com

Palabras clave: arquitectura, ciudad, mojón, monumento.

Resumen:

El presente artículo plantea un análisis comparativo entre dos de los textos más importantes de la arquitectura del siglo XX, La Arquitectura de la Ciudad de Aldo Rossi y La Imagen de la Ciudad de Kevin Lynch, el trasfondo de dicha comparación va más allá de la relación manifiesta entre arquitectura y ciudad, se focaliza en la elección de las categorías -Mojón y Monumento- como elementos particulares a analizar, para esto el ensayo se plantea un problema específico, las convergencias y distancias entre ambas interpretaciones de la potencia de la arquitectura en la construcción, vida y vivencia de la ciudad. En el caso de Rossi es la arquitectura el objeto por medio del cual se puede afrontar el problema de la ciudad, en tanto Lynch asume que no es la arquitectura sino la ciudad el medio por el cual se resuelven los problemas de la sociedad. Para esto se contextualizan ambas obras y se precisa la identificación de los métodos y conceptos que las organizan, para establecer parámetros objetivos y una correcta caracterización de los elementos a comparar.

Keywords: architecture, city, landmark, monument.

Abstract:

This article presents a comparative analysis between two of the most important essays of the twentieth century architecture, The Architecture Of The City of Aldo Rossi and The Image Of The City of Kevin Lynch, the background of this comparison goes beyond the undeniable relationship between architecture and city, focusing on the selection of categories -Landmark and Monument- as particular elements to be analyzed. This essay is approached through a specific problem, the confluences and distances between both interpretations of the power of architecture in the construction, life and experience of the city. In the case of Rossi, architecture is the object through which the problem of the city can be addressed, while Lynch assumes that it is not architecture but the city that is the means by which societal problems are solved. For this, both papers are contextualized, and the identification of methods and concepts that organize them is required to establish objective parameters and a correct description of the compared elements.

La arquitectura en la imagen de la ciudad

En la década del 60 se plantearon dos visiones de ciudad postmoderna, ambas distanciadas de las teorías del movimiento moderno, el cual a partir de la década del 50 empieza a ser duramente criticado sobre todo en sus proyectos urbanos. Este es el origen para establecer una acotada comparación entre La imagen de la ciudad de Kevin Lynch (1960) y La arquitectura de la ciudad de Aldo Rossi (1966), dicha comparación como método se enfoca exclusivamente en la arquitectura propuesta en ambos textos. En la ciudad que nos plantea Lynch la arquitectura es un elemento dentro de la categoría de Mojón junto con otros varios objetos que definen la imagen ambiental de la ciudad, mientras en la ciudad propuesta por Rossi la arquitectura es entendida como Monumento, al cual se considera el punto de vista más concreto con el que enfrentarse al problema de la ciudad.

La idea es indagar y cuestionar si los Mojones y los Monumentos hacen referencia a un mismo concepto de arquitectura como elementos primarios en la estructura de una ciudad, ya que más allá de las muchas similitudes que presentan ambos textos con respecto a la morfología urbana, y el análisis de la ciudad por fragmentos de manera análoga, resulta sumamente interesante como su consideración del hecho urbano presenta diferencias al momento de referirse a la arquitectura y sobre todo a la arquitectura como obra de arte, es ahí justamente donde el Monumento planta una postura a la idea de Mojón y al mismo tiempo pone de manifiesto una crítica al movimiento moderno y su consideración del Patrimonio Histórico como objeto de valor histórico o sentimental, divisible del locus.¹

1. Interpretaciones de la ciudad en la década del 60

En 1960 se publica *La imagen de la ciudad* de Kevin Lynch, libro que marcó un nuevo paradigma en los estudios urbanos de la época, cabe mencionar que ya desde 1950 se reconocía una cierta insuficiencia en el conocimiento de la ciudad y la disciplina que la estudiaba, desde la planificación urbana empezaba a gestarse una postura crítica a los modelos de ciudad de las décadas del 40 y el 50 a cargo de la arquitectura moderna.

El paradigma en la planificación de las ciudades norteamericanas previo a *La imagen de la ciudad* (Lynch, 1960), postulaba que la ciudad es la responsable directa de los problemas sociales y culturales de las personas, por ende la solución implicaba hacer una ciudad nueva, en busca de una sociedad mejor. Ahora bien desde el punto de vista de la arquitectura, las necesidades de vivienda de las ciudades americanas de la post guerra fueron rápidamente satisfechas por tipologías basadas en conceptos de la arquitectura moderna: hormigón armado, cero ornamentación, construcciones en acero, plantas libres, etc. Es bajo este contexto, que se generan una serie de aproximaciones perceptuales a la ciudad desde otras disciplinas, entre los años 1955 a 1965 la fundación Rockefeller patrocina el trabajo de Kevin Lynch, Jane Jacobs, Edmund Bacon y Christopher Alexander, es durante esta etapa que se gestan las investigaciones que darían paso a la publicación del libro *La Imagen de la ciudad*.

Seis años después de la aparición de *La imagen de la ciudad*, en 1966 se publica *La arquitectura de la ciudad* de Aldo Rossi, probablemente la última gran interpretación de la ciudad occidental. Rossi ya había desarrollado su crítica arquitectónica desde 1956 escribiendo en la revista *Casabella* *Continuità* dirigida por Nathan Rogers, además a principios de los 60 fue líder de *La Tendenza*, un grupo de arquitectos italianos, junto con los cuales empezaría a forjar las bases de lo que sería una de las propuestas urbanas más influyentes de finales del siglo XX. *La Tendenza* buscaba la refundación de las disciplinas autónomas, se piensa la ciudad en términos disciplinares trasladando a ella el pensamiento estructuralista. Es pertinente destacar que las ideas de Rossi provienen a diferencia de las de Lynch de la ciudad italiana, que desde el punto de vista arquitectónico y urbano presentan diferencias muy marcadas. La ciudad Italiana con la que se topaba Rossi, es una ciudad de postguerras de un paisaje diverso, de construcciones renacentistas, campiñas, suburbios, etc. Por lo que lo primero que se destaca de su aproximación a la ciudad es la experiencia urbana concreta y el acento particular en la tradición que había sido desplazada por las vanguardias como obsoleta.

2. Los elementos de la imagen de la ciudad

La *imagen de la ciudad* de Kevin Lynch nos dice que para considerar a una ciudad bella esta debe ser legible,² para ello ubica cinco elementos críticos (fig. 1) a partir del análisis de tres ciudades Norteamericanas: Boston, Jersey y las Vegas, de donde se tomaron las muestras (45 sujetos en Boston y 15 sujetos en cada una de las dos ciudades restantes) para el correspondiente estudio. Sobre estos elementos primarios y sus características recae la responsabilidad de legibilidad en una ciudad, ciudad no como objeto, sino más bien como elemento a ser percibido por las personas.

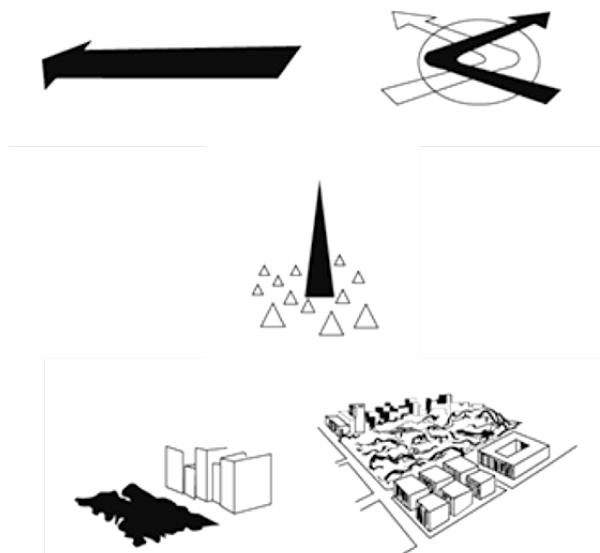


Fig. 01 Bocetos de elementos de la ciudad. Fuente: *La imagen de la ciudad* (Lynch, 1960).

Estos cinco elementos: Sendas, Bordes, Barrios, Nodos y Mojones, son la concreción de la imagen que aporta la ciudad a la memoria colectiva de sus habitantes, siempre hablando desde el punto de vista de las ciudades donde se tomaron las muestras, en *La imagen de la ciudad* (Lynch, 1960) cada elemento goza de una primera descripción muy breve, indicando las posibilidades espaciales de cada uno y como son imaginados haciendo muchas veces caso omiso a su historia, su significado, su nombre o incluso su función, ya que como explica el propio Lynch el objetivo es develar la función de la forma, es decir cuán imaginable es cada elemento de acuerdo a su legibilidad; Norberg-Schulz explica posteriormente que Kevin Lynch no es el primero en definir la estructura urbana con elementos como los antes mencionados, pero si les dio a estos una nueva dimensión existencial en vez de reducirlos a aspectos de un problema “visual”. (Norberg-Schulz, 1975:37).

Ahora bien resulta complejo encontrar a la arquitectura en *La imagen de la ciudad* de Lynch, en principio por algo tan superficial como el hecho de prácticamente no enunciarla, la nombra poco, pese a que en el arranque del libro hace un símil con la ciudad, siempre deja claro que no son iguales, por su vasta escala y construcción temporal, la ciudad marca distancia con respecto a la arquitectura. Inclusive en los elementos constituyentes de la imagen de una ciudad, la arquitectura se ubica dentro de los Mojones o Landmarks,³ es tan ambigua la descripción de lo que podría ser considerado un Mojón que la arquitectura o más bien la forma en que esta es percibida comparte sitio con torres aisladas, grandes colinas, árboles o incluso el sol.

En un análisis posterior un poco más profundo, Lynch enumera algunas características propias de los Mojones primero que las personas tienden a preferir a estos como referencias dentro de la ciudad por su singularidad, esto en detrimento de lo que pensaba el propio Lynch de la ciudad como escenario,

percibida de manera fragmentaria pero siempre en relación con un todo; “Nada se experimenta en sí mismo, sino siempre en relación con sus contornos, con las secuencias de acontecimientos que llevan a ello, con el recuerdo de experiencias anteriores” (Lynch, 1960:9). El Mojón posee independencia, puede valer por sí mismo, no necesita recurrir a las continuidades urbanas ya que su puesta en valor prácticamente exige cierta unicidad y especialización para generar el contraste que le permite ser legible, pese a esto, el ser referentes aislados sin refuerzos los pueden volver referencias débiles, lo ideal comenta Lynch es “una serie consecutiva de mojones, en la que un detalle evoca por anticipado al próximo”(Lynch, 1960:103).

En esta segunda descripción de los Mojones se habla única y exclusivamente de edificaciones, es decir en esta instancia donde se desarrolla la idea del Mojón por medio de ejemplos concretos, se hace referencia solo a tipologías arquitectónicas, la mayoría espacialmente prominentes, contrastantes con el contexto y con un alto significado o historia.⁴ Esta última apreciación corrobora que la arquitectura (como construcción espacial), sus partes y tipologías están ubicadas decididamente dentro de la categoría de Mojones, además en esta apreciación “psicológica” (Rossi, 1966:69) de la ciudad que hace Kevin Lynch la arquitectura es parte de una estructura e identidad, que a su vez se ubica dentro de una categoría (Mojón) que resulta en un elemento estructurador de la imagen ambiental de la ciudad.



Fig. 02 La “damita gris” en 7th Street. Fuente: La imagen de la ciudad (Lynch, 1960).

Lynch basa su estudio en la percepción humana del objeto más que en la función que cumple dicho objeto, por lo que resulta inevitable en este punto establecer paralelismos con la psicología de la Gestalt la cual establece relaciones entre fenómenos psicofisiológicos y la expresión visual que ahora mismo resultan obvias en la propuesta que hace *La imagen de la ciudad* para establecer una correcta forma urbana, la clave para esta relación es la capacidad que posee la teoría de la Gestalt como estrategia en el análisis de un sistema, en este caso la ciudad, esto lo explica Donis A. Dondis en la *Sintaxis de la imagen* al decir con respecto a la Gestalt que “abordar la comprensión y el análisis de cualquier sistema requiere reconocer que el sistema (u objeto, acontecimiento, etc.) como un todo esta constituido por partes interactuantes que pueden aislarse y observarse en completa independencia para después recomponerse en un todo... Podemos analizar cualquier obra visual desde muchos puntos de vista; uno de los más reveladores consiste en descomponerla en sus elementos constituyentes para comprender mejor el conjunto”(Dondis, 1973:53).(fig. 3 y 4)

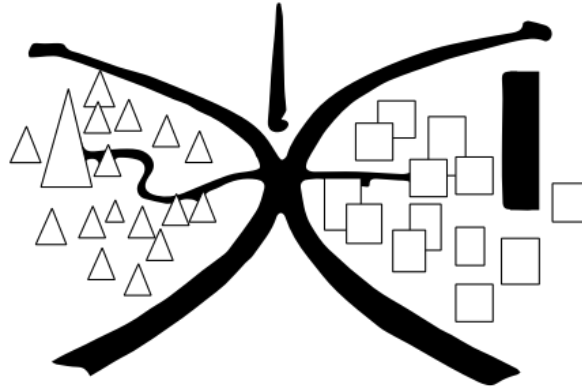


Fig. 03 Bocetos de elementos de la ciudad. Fuente: La imagen de la ciudad (Lynch, 1960).

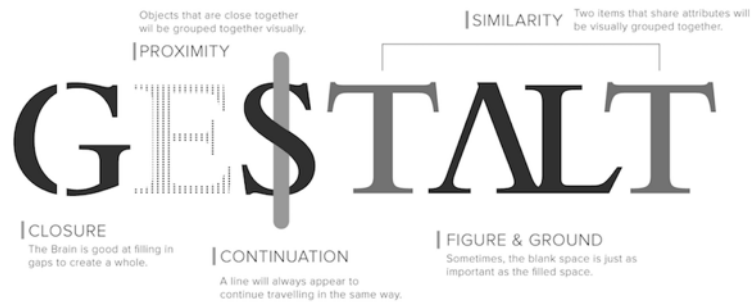


Fig. 04 Esquema de la teoría de la psicología Gestalt. Fuente: <https://blog.interactius.com/leyes-gestalt-en-el-dise%C3%B1o-de-interfases-digitales-168e82c1475f>.

A través de sus lecturas de la psicología de la Gestalt, el autor aporta un discurso nuevo al urbanismo, la percepción y la experiencia subjetiva. Esto además se puede intuir como una crítica hacia el urbanismo moderno, sobre todo en el rechazo a la reducción de la ciudad a criterios objetivos de función y eficiencia. Si con la misma lógica analizamos la arquitectura en la ciudad que propone Lynch, podemos empezar a especular con ciertas cualidades formales del objeto arquitectónico, por ejemplo su caracterización como un elemento preeminente para establecer con respecto a la ciudad una relación de fondo y figura, que aporta a la legibilidad del medio ambiente construido, lo que no hace más que poner en evidencia la fuerte base psicológica y formalista en los diagramas de análisis que propone el autor.

En esta presentación de la ciudad como sistema concebida como una manufactura,⁵ la arquitectura no es más el medio por el cual se resuelven los problemas de la sociedad, su estatus es propiciar una imagen de ciudad legible como parte de una estructura de elementos primarios imaginables. Sobre esta idea de ciudad como manufactura hacía referencia también Rossi en su libro *La arquitectura de la ciudad* (1966), de aquí se desprende su entendimiento de la ciudad como una arquitectura más, pese a esto él advierte que no quiere referirse “solo a la imagen visible de la ciudad y al conjunto de sus arquitecturas, sino más bien a la arquitectura como construcción, a la construcción de la ciudad en el tiempo” (Rossi, 1966:9), definición similar a la usada por Lynch en *La imagen de la ciudad*, aunque este es solo uno de los dos puntos de vista desde donde puede ser entendida la ciudad, el otro hace referencia a los hechos urbanos, a los cuales los caracteriza la arquitectura (Rossi, 1960:19). En este punto existe una convergencia de criterios ya que ambos piensan que la arquitectura es una pieza dentro de una estructura particular, pero Rossi establece una cualidad más en la arquitectura que lo diferencia del planteamiento de Lynch, la arquitectura como

último dato verificable de la realidad urbana es el objeto por medio del cual se afronta el problema de la ciudad.

La arquitectura propuesta por Rossi como dato verificable de la ciudad y como elemento constituyente del hecho urbano es el Monumento, la arquitectura como Monumento fue tema de polémica en los primeros tiempos de las teorías e hipótesis racionalistas, de acuerdo a José María Sostres existía un problema conceptual en el que se oponen dos tesis "... el respeto por las obras del pasado a un monumental falso decorativo."(Sostres, 1983:35). Sigo leyendo a Sostres cuando pone en evidencia otra disyuntiva que se desprende de la relación Monumento y arquitectura moderna, la cual está en la poética misma de esta arquitectura; la aparición de nuevos temas, derivados del progreso industrial propicio el uso de otros medios de construcción y representación que devenían en su correspondiente lenguaje arquitectónico, esta nueva arquitectura ahistórica, utilitaria e inédita presentará siempre dificultades a la hora de buscar un sincero lenguaje monumental y esto se debe principalmente a los contenidos contradictorios de la cultura moderna. (Sostres, 1983:37)

En las imágenes (Fig. 5) se pueden observar la crítica que realizan Row y Cotter a través de gráficas muy simples a las intervenciones urbanas modernas que deterioraron la relación entre la definición del edificio y la del espacio público. Esta crítica es latente en la obra de Rossi en su entendimiento del hecho urbano, el cual no puede ser sintetizado en un diagrama ya que es irreductible a los elementos que lo componen, de ellos el Monumento como representante de la arquitectura o de la gran arquitectura posee un valor "absoluto" como propone Pier Vittorio Aureli en su texto titulado *The Possibility of an Absolute Architecture* donde se plantea una idea de arquitectura con raíces en la *Arquitectura de la Ciudad* de Rossi, sobre todo en el término absoluto que sirve para identificar un tipo de arquitectura monumental, que refleja en sí misma la idea de ciudad, comenta en su introducción Vittorio Aureli "... es, pues, tanto la posibilidad de construir la ciudad como la de entender a esta y a su fuerza opuesta, la urbanización, a través de la naturaleza finita de la forma arquitectónica".(Aureli, 2011:12)

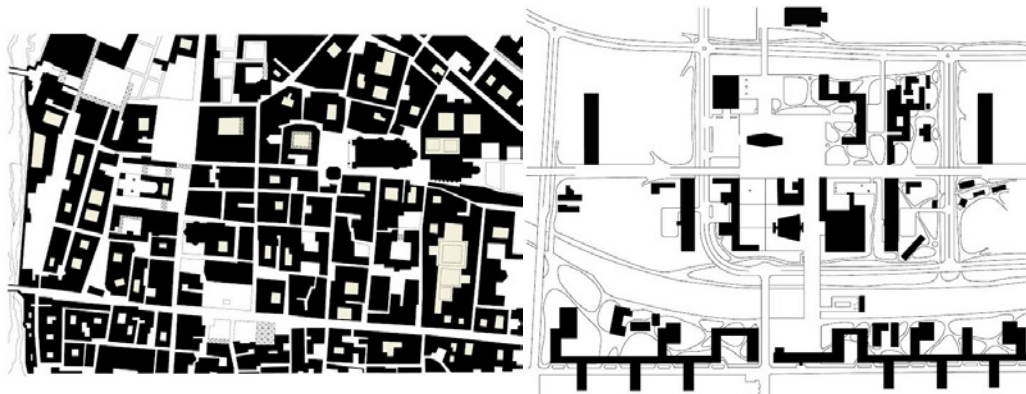


Fig. 05 Bocetos de elementos de la ciudad. Fuente: La imagen de la ciudad (Lynch, 1960).

En Rossi el Monumento es recuperado como categoría para analizar la forma de la ciudad, esto en contraposición a los planteamientos del movimiento moderno que hacían tabula rasa a la arquitectura histórica y las ciudades que conformaban. Un claro ejemplo de esto es lo que se propone el CIAM en la carta de atenas con respecto al patrimonio histórico (el símil de Monumento) cuando explican que "...Son testigos preciosos del pasado, que serán respetados, primero por su valor historico o sentimental, segundo porque llevan en sí mismos una virtud plástica", luego de esta exaltación de la arquitectura clásica dejan claro que no todo puede ser considerado patrimonio, por lo que se debe "reconocer" y "discriminar" entre ellas, para finalmente indicar que en el caso de que la ciudad crezca de manera tal que la situación del

patrimonio quede comprometida “en ciertos casos excepcionales, hasta podrá encararse el trasplante total de elementos... que merecen ser conservados por su alto significado estético o histórico.”(Sert & Le Corbusier, 1942:111)

La idea de transplantar que se manifiesta en *La carta de Atenas* nos demuestra el desinterés subyacente en el movimiento moderno por el Locus, la naturaleza del lugar y su correspondiente análisis para la producción arquitectónica, en Rossi la belleza (componente subjetivo) y el contenido histórico de un Monumento es indivisible del lugar por lo que él considera que “... la forma arquitectónica de la ciudad es ejemplar en cada monumento; cada uno de ellos es una individualidad en sí.” (Rossi, 1966:147). Este fragmento del texto de Rossi tomado del capítulo *Los monumentos. Crítica al concepto de ambiente* es decisivo en su interpretación de ciudad la cual se contrapone a las hipótesis del movimiento moderno a través de su arquitectura y los valores inherentes a ella, pero también le produce lo que puede ser considerado un entredicho con la imagen de la ciudad de Lynch.

Aquí se plantea no solamente al Monumento y su aspecto como la génesis formal de la ciudad sino que además se establece que dicha forma es la cosificación de un “acontecimiento” y su “signo”.⁶ Para Rossi la cuestión de la imagen es inútil si detrás de esta no existe de manera concreta una arquitectura que dé forma a dicha imagen, por lo tanto el término monumento es una contraposición al término de “ambiente” o imagen ambiental,⁷ la cual es ambigua ya que los parámetros de su singularidad son muy generales por lo que solo en la potencia de la arquitectura es palpable la construcción, vida y vivencia de una ciudad.

3. ¿Son los monumentos de Rossi los mojones de Lynch?

Al momento de discernir entre las diferencias y convergencias de ambas posturas con respecto a la arquitectura de sus hechos urbanos, es necesario primero establecer el fondo en el que se desarrollan, es decir la ciudad y la idea de espacio público en el cual se emplazan tanto el Mojón como el Monumento; En una entrevista que le realizaron a Richard Sennett en el 2009,⁸ se le consultó por su definición del espacio público urbano a lo que este respondió que existen dos formas de pensarlo, la primera es un espacio discursivo, público y político en el cual existe un predominio de la acción verbal y coloca como referente de este a Jürgen Habermas, el segundo es el espacio de la vista donde las personas interactúan visualmente y que posee una configuración social, a la vez Sennett se ubica a sí mismo como coideario de esta concepción de espacio público.

Es muy sencilla y significativa la taxonomía que propone Sennett para la hipótesis de partida del presente texto ya que podríamos ubicar las posturas de Lynch y Rossi en este espacio puramente visual, ambos marcan el regreso a la ciudad tradicional, para su estudio y análisis perceptivo, pero ya no con un fin político, sino con el objetivo de reconocer en ella situaciones urbanas y sociales a ser tomadas en cuenta para el correcto desarrollo de la morfología urbana; la ciudad que promulgaban tanto Kevin Lynch como Aldo Rossi es fragmentaria, en ella el hecho urbano se compone por escenas y la ciudad como elemento físico queda desestimada, sobre este aspecto puramente visual del espacio público concluía Sennett al explicar que “La ciudad física ha desaparecido como objeto significativo del pensamiento sobre la vida pública” en tanto “... los elementos físicos de la ciudad, sus componentes corpóreos, la experiencia física, se han trasladado a un primer plano”(Sennett, 2009:49).

En este contexto de espacio público visual conformado a base de la experiencia perceptiva y su concreción en la ciudad, tenemos que ambos elementos son constitutivos de la estructura urbana, tanto los Mojones como los Monumentos son tipologías arquitectónicas representativas en los discursos de Lynch y Rossi por su permanencia, historicidad, estética o como forma concreta analizable del medio ambiente, por lo tanto existe un correlato entre Mojón y Monumento, un hilo conductor, su ADN quizás es similar, ambas son parte de una estructura (la ciudad) en la cual cumplen una función.

Ahora bien, para Lynch el Mojón es una pieza más en el andamiaje de la ciudad y su arquitectura comparte escenario con un reparto coral (4 elementos primarios), mientras que para Rossi la arquitectura es “La Pieza” que estructura a la ciudad, ya que la arquitectura no es un actor más en un reparto coral, no

es tan siquiera el protagonista, la arquitectura es el escenario, cómo explica él años más tarde “...Siempre he afirmado que los lugares son más fuertes que las personas, el escenario más que el acontecimiento. Esa posibilidad de permanencia es lo único que hace al paisaje y las cosas construidas superiores a las personas”. (Rossi, 1992:#85)

El quiebre fundamental entre ambas visiones de ciudad se produce al momento de interpretar al Monumento como obra de arte y la ciudad como una obra de arte total (Rossi, 1966:22), el hecho urbano lleva implícito la idea de belleza, de elemento subjetivo, de obra sagrada a la cual se le atañen cualidades que se derivan de su significado, historia, permanencia y saber colectivo. En *La imagen de la ciudad*, la belleza se torna en legibilidad, el Mojón no necesita ser bello, solo debe ser legible, para ser un punto de referencia en el hecho urbano, Lynch también aborda la artísticidad al analizar la forma de la ciudad, menciona el estudio que hizo Pul Stern del objeto artístico “crear imágenes que por su claridad y armonía de forma cumplan la necesidad que existe de una apariencia vívidamente comprensible” (Lynch, 1960:19-20). Tanto Stern como Lynch son conscientes que esta no es la única finalidad del arte, pero es por la que se decanta al momento de generar su análisis de la ciudad, Lynch reconoce la postura de la ciudad como hecho artístico que sostendría luego Rossi, pero esa interpretación lo lleva por una senda más compleja quizás inabarcable, las imágenes colectivas resultarían incoherentes en la toma de muestras, lo sensato en este caso sería optar por la claridad física de la imagen dejando que el significado se desarrolle de manera orgánica en el tiempo.

Casi 25 años antes de *La imagen de la ciudad* (Lynch, 1960) y *La arquitectura de la ciudad* (Rossi, 1966), Walter Benjamin estudió la obra de arte en una época en la que se veía amenazada por la reproductibilidad técnica, él acuñó un término para referirse a la obra de arte tradicional que se veía en decadencia, el aura (Benjamin, 2017:54), usaba dicho término para enunciar todas las cualidades subjetivas e incluso metafísicas atribuibles a la obra de arte, la obra de arte aurática debía ser de carácter irrepetible y perenne en su singularidad (fig. 6), en detrimento de esta aparecía la obra de arte profana (Benjamin, 2017:60), Benjamin explicaba que la reproducción de toda obra de arte aurática era una profanación, de ahí su nombre. La obra de arte profana posee otras cualidades, el hecho de ser repetible y actualizable sin dejar de ser única y singular (fig. 7), busca la experiencia estética y su singularidad no es permanente y absolutista, sino modificable y convocante. (Benjamin, 2017:pról.)



Fig. 06 La Gioconda, pintura al óleo sobre tabla de álamo de Leonardo da Vinci (1503-1519). Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/La_Gioconda



Fig. 07 “Libros”, propaganda de Aleksander Rodchenko (1924). Fuente: <https://historia-arte.com/obras/la-propaganda-de-rodchenko>

Estos conceptos desarrollados por Benjamin pueden ser llevados al campo de la arquitectura explica Bolívar Echeverría “de la obra arquitectónica, pese a que parece estar hecha de una vez y para siempre, en una sola versión acabada de sí misma, y existir en estado de obra única, irrepetible... ‘Exhibirse’, darse a la experiencia estética, es para la obra de arte arquitectónica lo mismo que ser habitada... implica una especie de improvisación de innumerables variaciones en torno a un tema o sentido espacial impuesto por ella, la convierte en una obra que se repite y se reproduce a sí misma incansablemente, como si fuera diferente en cada episodio de vida humana al que ella sirve de escenario”. (Benjamin, 2017:pról.)

Al comparar los puntos de vista del arte que expone Walter Benjamin, con la idea de arquitectura manifestadas por Lynch y Rossi en sus textos, se podría decir que la arquitectura (Mojón) en *La Imagen de la Ciudad* es profana, su preocupación pasa por lo estético, la idea es estructurar elementos primarios en el imaginario colectivo que le permitan al observador imaginar su ciudad, ahora bien si se carece de estos elementos se pueden crear, se pueden reproducir y seguir siendo únicos, como explicaba Lynch, el objeto de su estudio pasa por explicar la función de la forma, si la ciudad no cuenta con Mojonés nítidos, legibles que colaboren en el fortalecimiento y entendimiento de la imagen, estos se pueden reproducir o inclusive se puede reactualizar los existentes, en última instancia esta propiedad es transitiva al resto de los elementos primarios de la ciudad (Sendas, Bordes, Barrios y Nodos).

¿Y el Aura?. Se podría decir también que la noción de aura es aplicable a la arquitectura de la ciudad de Rossi, al Monumento, pese a esto Rossi también es consciente de la idea de arte profano, inclusive lo critica pero le confiera cierta utilidad, y es que cuando una arquitectura no logra ser aurática debido a que su construcción es reciente y no presenta el mismo valor cualitativo, entonces se valoraría simplemente su arquitectura, su estilo, es decir su forma, pero no podría ser ya calificada como hecho urbano de manera independiente (Rossi, 1966:20).

Conclusión

Una de las principales ideas que se desprende del texto es el paso de antorcha de una postura en la que se consideraba a la arquitectura como la responsable de reformar a la sociedad moderna, hacia una en la cual se plantea a la ciudad como el artefacto capaz de solucionar los problemas sociales. Los presupuestos planteados por Le Corbusier o Paul Scheerbart,⁹ entre otros modernos sostenían que la arquitectura era la unidad básica de la cual se desprendían el edificio, la ciudad y por ende la sociedad moderna, la crítica a estos posicionamientos vinieron no solamente del pragmatismo americano y sus ciencias urbanas representadas en Lynch o del regreso a la ciudad tradicional y el rescate de la subjetividad en aras de ordenar algunos de los principales problemas del urbanismo en Rossi, la década del 60 en general fue muy prolífica al promover el cambio de paradigma, de arquitectura a ciudad, ya que a la par del texto de Rossi

apareció *Complejidad y Contradicción en la arquitectura* de Robert Venturi y luego en 1968 *Teorías e historia de la arquitectura* de Manfredo Tafuri, variados en su contenido, su raíz era clara y su discurso poderoso y elocuente: la necesidad de replantearse la relación disociada entre arquitectura y ciudad, es decir de las partes con el todo.

Lo innovador resulta de buscar en las partes la representación del todo, indagar los elementos básicos planteados por ambos autores y su representación de la ciudad, es ahí donde los elementos Monumento y Mojón se erigen para dar forma a la arquitectura en la imagen de la ciudad; En Lynch resulta más complejo determinar a la arquitectura ya que este no es el leitmotiv de su texto, por tanto, toda referencia a esta es más laxa que en Rossi, donde el Monumento estructura la ciudad la cual es el gran escenario donde se desarrolla la arquitectura. Para caracterizar mejor ambas posturas se hizo necesaria la inclusión de Walter Benjamin, no de manera azarosa ya que el propio Rossi alguna vez comentó en el prólogo de su texto *Las distancias invisibles* que las páginas de Walter Benjamin podrían explicar su pensamiento mejor que las suyas propias. Por lo tanto proponer el aura y lo profano para ambas categorías de la arquitectura de la ciudad no resulta descabellado. Pero para dotar de más sentido esta insinuación es justo indicar que ambos adjetivos provienen de un agudo escrutinio de la condición fluctuante de la obra de arte a favor del valor de culto (arte aurático) o el valor de exhibición (arte profano).

En su explicación de estos conceptos Benjamin es muy preciso, en el caso del valor de culto o ritual, lo importante es que el objeto exista más allá de que sea visto, esto es curioso ya que cuando se citan ejemplos se ponen a consideración pinturas rupestres o estatuas de dioses en templos incapaces de ser transportadas o reproducidas ya que de manera implícita el valor ritual de estas imágenes está en el signo o acontecimiento que las produjo, está en su locus, en tanto el valor de exhibición debe cumplir con una función artística quizás accesoria en donde el criterio de autenticidad falla ante la producción del mismo, cuando esto ocurre Benjamin explica que "... la función social del arte en su conjunto se ha trastornado..." (Benjamin, 1936:#64).

Finalmente la arquitectura en la imagen de la ciudad, que se nos presenta a partir de la década del 60 de mano de dos de los textos más influyentes de la arquitectura posmoderna y contemporánea, nos permiten apreciar la ciudad desde dos puntos de vista similares en forma, pero opuestos en el fondo, en especial en su apreciación de la arquitectura; desde la cuestión semántica el Mojón hace referencia a cualquier señal que marque el límite de un territorio o propiedad, el Monumento se refiere a una arquitectura o escultura por lo general prominente que se erige en torno a un hecho memorable. El Mojón dentro de la estructura de la ciudad debe ser flexible, muy claro formalmente y nítido en su ubicación con respecto a otros elementos primarios como parte de un conjunto o hecho urbano, el Monumento es arquitectura y la arquitectura es ciudad, el Monumento debe ser de gran escala, debe poseer un significado y el lugar en el que se erige es parte de su identidad, la cual se construye a través del tiempo y le da esa aura propia de un elemento perenne que como obra de arte es en palabras de Hegel "el de ser la figura más acabada del espíritu" (Hegel, 1956:139). Pese a sus diferencias ninguna postura desdice a la otra, cada planteamiento termina siendo efectivo para su propósito particular (el estudio de la forma urbana), ambos reconocen la otra manera de la arquitectura en la ciudad, así que lo profano es pertinente en la interpretación de arquitectura y ciudad de Lynch y lo aurático es necesario en la apreciación decimonónica de la arquitectura de Rossi, la cual funge como piedra de Rosetta en la estructura urbana de la ciudad.

Bibliografía

Benjamin, W. (2017). *La obra de arte en la época de la reproductibilidad técnica*. Buenos Aires, Argentina: La Marca: Editora. (1936).

Benjamin, W. (2018). *Estética de la imagen*. Buenos Aires, Argentina: La Marca: Editora. Comp. Tomás Vera Barros

- Lynch, K. (1984). *La imagen de la ciudad*. Barcelona, España: Gustavo Gili. (1960).
- Montaner, J. M. (2014). *Del diagrama a las experiencias, hacia una arquitectura de la acción*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Norberg-Schulz, C. (1975). *Existencia, espacio y arquitectura. Nuevos caminos de la arquitectura*. Barcelona, España: Blume.
- Rossi, A. (1992). *Autobiografía Científica*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Rossi, A. (1979). *La Arquitectura de la ciudad*. Barcelona, España: Gustavo Gili. (1966).
- Rossi, A. (2018). *Aldo Rossi posicionamientos*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Sostres, J. M. (1983). *Opiniones sobre arquitectura*. Valencia, España: Artes Gráficas Soler.
- Rossi, A. (1979). *La Arquitectura de la ciudad*. Barcelona, España: Gustavo Gili. (1966).
- Rowe, C. y Cotter. F. (1978). *Ciudad Collage*. Barcelona, España: Gustavo Gili. (1998).
- Sert, J. L. y Le Corbusier (1942). *Carta de Atenas*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Contemporánea. (1950).
- Dondis, D. A. (2015). *La sintaxis de la imagen*. Barcelona, España: Gustavo Gili. (1976).
- Aureli, P. V. (2011). *The possibility of and absolute architecture*. Inglaterra, Londres: THE MIT PRESS.
- Sennett, R. (2009). *Artesanía, tecnología y nuevas formas de trabajo*. Barcelona, España: CCCB. (2013).
- Scheerbart, P. (1914). *Glass Architecture*. November Books. (1972).

Fuentes electrónicas

- <http://www.arqhys.com/arquitectura/aldo-rossi-historia.html> (Consulta: 10/enero/2018).
- <https://blog.interactius.com/leyes-gestalt-en-el-dise%C3%B1o-de-interfaces-digitales-168e82c1475f> (Consulta: 20/enero/2018).
- https://es.wikipedia.org/wiki/La_Gioconda (Consulta: 20/enero/2018).
- <https://historia-arte.com/obras/la-propaganda-de-rodchenko> (Consulta: 20/enero/2018).

Notas

- 1 Locus (en latín, lugar; el plural es loci, pronunciado loki). El locus como símbolo de referencia o alusión a un hecho o lugar. Fuente: <http://www.arqhys.com/arquitectura/aldo-rossi-historia.html>
- 2 Cualidad visual específica, claridad manifiesta del paisaje urbano. "Del mismo modo que esta página impresa es legible, puede ser aprehendida visualmente como una pauta conexas de símbolos reconocibles..." (Rossi, 1966:11)
- 3 Término usado en el texto original en inglés. "An object or feature of a landscape or town that is easily seen and recognized from a distance, especially one that enables someone to establish their location." Fuente: Diccionario Oxford.
- 4 La prominencia espacial es cualidad del mojón dice Lynch, además menciona que esta cualidad se puede decantar por una de dos posibilidades físicas formales, las cuales le proporcionarían preminencia en su medio ambiente, "haciendo visible el elemento desde muchas ubicaciones...o estableciendo un contraste local con los vecinos, es decir, una variación en el retroceso y en la altura." Para reforzar su idea menciona varios ejemplos uno de ellos la "damita gris" un edificio ubicado en la 7th street modesto y sin ninguna relevancia aparente más allá de poseer un fuerte contraste con respecto a su entorno, lo cual la vuelve un elemento básico con un fuerte lenguaje visual.
- 5 "...obra de ingeniería y de arquitectura, más o menos grande o compleja, que crece en el tiempo."(Rossi, 1966:portada).

6 “Me he preguntado varias veces, también a lo largo de este estudio, dónde empieza la individualidad de un hecho urbano, si esta se encuentra en su forma, su función, su memoria o en cualquier otra cosa. Entonces podremos decir que la individualidad se halla en el acontecimiento y en el signo que lo ha fijado”. (Rossi, 1966:121).

7 Término usado por Lynch en su texto y retrucada por Rossi para poner en evidencia la incapacidad del concepto de imagen ambiental y sus elementos diagramáticos para interpretar las múltiples aristas que presenta del desarrollo de la forma urbana.

8 La entrevista la realiza Magda Anglés, y lleva por título “Hemos perdido el arte de hacer ciudades”.

9 “Vivimos en su mayor parte en habitaciones cerradas. Estos forman el ambiente desde el cual nuestra cultura crece. Nuestra cultura es, hasta cierto punto, el producto de nuestra arquitectura. Si queremos que nuestra cultura alcance un nivel superior, estamos obligados, para bien o para mal, a desafiar nuestra arquitectura.” (Scheerbarth, 1914:41)

Recomposición de formas urbanas y culturales en las periferias de Bogotá

Recomposition of Urban and Cultural Forms in Bogotá's periphery

Alissa Diesch ¹

¹Fakultät für Architektur und Landschaft, Leibniz Universität Hannover diesch@staedtebau.uni-hannover.de

Palabras clave: centralidad histórica, espacio pos-colonial, mega-ciudad, policentralidad, patrimonio urbano

Resumen:

Como consecuencia de la urbanización precipitada de Bogotá durante el siglo XX, la mega ciudad actual abarca en su morfología urbana seis pueblos antiguos. Estos asentamientos fueron fundados, igual que el centro histórico de Bogotá, en la época colonial; no obstante su historia se remonta hasta épocas prehispánicas. En este artículo se delimita las investigaciones espacialmente a dos de los seis asentamientos prehispánicos que fueron convertidos en pueblos de indios y luego a localidades de la metrópoli. Hasta los años 1940s los pueblos se destacan por su diseño urbano conciso con las plazas centrales como nodos rurales. Ahora conectados a Bogotá por un tejido urbano continuo compuesto por ensanches de diferentes patrones, se pueden aún identificar fácilmente las plazas centrales y las manzanas circundantes. La reconstrucción cartográfica de estos lugares en una serie de mapas de los años 1940 y 1980 junto a procesos de investigación iterativos, combinando métodos y conocimientos de diferentes disciplinas (tra-bajo participativo, literatura local entre otros), han revelado en los patrones contemporáneos estructuras históricas como los resguardos indígenas ligados a los pueblos de indios. La reciente formación de Cabildos Indígenas Muisca visibiliza una cultura que muchos creyeron desaparecida. La comparación de mapas históricos y la localización de habitantes raizales evidencia una continuidad de la presencia muisca dentro de la metrópolis contemporánea. Las formas urbanas y las dinámicas sociales se han transformado y condicionado mutuamente durante este proceso que puede ser leído hasta el día de hoy. De esta lectura se pueden sacar conclusiones sobre la necesidad de un replanteamiento del concepto de patrimonio y proponer un urbanismo futuro sostenible y resiliente basado en principios autoctonos.

Key words: historic centrality, mega-city, policentrality, post-colonial space, urban heritage

Summary:

As a consequence of the rapid urbanization of Bogotá during the 20th century, the current mega city includes six ancient villages in its urban morphology. These settlements were founded, like the historical center of Bogota, in colonial times, but their history dates back to pre-Hispanic times. In this article, research is spatially delimited to two of the six pre-Hispanic settlements that were converted into Indian villages and later to districts of the metropolis.

Until the 1940s, the villages stood out for their concise urban design with the central squares as rural nodes. Now connected to Bogotá by a continuous urban fabric made up of expansions of different patterns, the central squares and surrounding blocks can still be identified easily.

The cartographic reconstruction of these places in a series of maps from the 1940s and 1980s together with iterative research processes, combining methods and knowledge from different disciplines (participatory work, local literature among others), have revealed in the contemporary patterns historical structures such as the indigenous resguardos linked to the Indian villages. The recent formation of Muisca Indigenous Councils makes visible a culture that many believed to have disappeared. The comparison of historical maps and the location of native inhabitants shows a continuity of the Muisca presence within the contemporary metropolis. Urban forms and social dynamics have transformed and conditioned each other during this process that can be read to this day. From this reading, conclusions can be drawn about the need to rethink the concept of heritage and propose a sustainable and resilient future urbanism based on autochthonous principles.

Introducción

Las localidades actuales del Distrito Capital de Bogotá Usme, Bosa, Fontibón, Engativá, Suba y Usaquén desde la época prehispánica han sido asentamientos indígenas que fueron re-configurados por los españoles como pueblos de indios coloniales y durante el siglo XX conectados administrativa- y morfológicamente al Distrito Capital de Bogotá. Los asentamientos muisca antes de la llegada de los europeos eran poblados dispersos con un alto grado de auto-abastecimiento y cierto grado de especialización que les permitía un funcionamiento en red (Herrera, 1998; Calderón, 2016). Después de la conquista los colonizadores formaron los pueblos de indios de un principio espacial estricto y concentrado sobre algunos de estos sitios muisca. La forma lo implica; fueron concentraciones y también reducciones (otro termino para pueblos de indios) que



Bosa 1937, fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

realmente redujeron la cifra de asentamientos. Hasta la década de los 1940, los antiguos pueblos pueden ser reconocidos claramente en el paisaje debido a su conciso trazado urbano independiente. Sin embargo, ya antes de la anexión administrativa en el año 1954 se pueden encontrar indicios de la incipiente transformación urbana. Hoy en día, conectados a la ciudad por un tejido urbano continuo, son centralidades particulares dentro de la compleja periferia de la capital. El origen indígena, colonial y rural se remonta a la arquitectura, patrones urbanos, prácticas tradicionales locales y significados. Las características geográficas, la conexión con las rutas comerciales, las estructuras de tenencias de tierras, así como la introducción de la infraestructura metropolitana y los diferentes tipos de crecimiento urbano han conformado más adelante una amplia gama de diferentes estructuras de asentamiento como parte de la metropolización. Hoy en día, a pesar de la misma ascendencia, las antiguas sub-centralidades rurales se han convertido en partes muy disímiles de la metrópoli contemporánea. Todas estas dinámicas aún no se comprenden suficientemente ni el potencial que tienen estos lugares para el desarrollo futuro. El trabajo se propone entonces apoyar este proceso poniendo en dialogo conocimientos de diferentes fuentes, épocas y disciplinas, generando un nuevo entendimiento de estos lugares y su relación con la capital. Hasta ahora, el foco del desarrollo histórico de Bogotá por lo general ha sido el centro (Escovar, Mariño & Peña, 2004; Cortes-Solano, 2007, del Castillo, 2008). Con esta investigación se propone contribuir a una mirada policéntrica de Bogotá para interpretar la historia y la planeación futura, al mismo tiempo reflejando, desafiando y completando miradas convencionales y a menudo elitistas.

Para lograr este objetivo se han aplicado diferentes formas de generación de conocimientos, de varias disciplinas y exploraciones de fuentes no científicas como es la literatura gris. Además, el trabajo cooperativo de campo con habitantes del territorio ha revelado vínculos omitidos.

Sólo recientemente el proceso de urbanización de Bogotá se ha visto dentro de un proceso de transformaciones territoriales más amplio que ha comenzado mucho antes de la llegada de los europeos (Calderón, 2016). Enfoques monográficos aislados sobre los pueblos antiguos (Cortés-Díaz, 2006) y miradas sobre la morfología de todo el Distrito Capital (Yunda & Montenegro, 2019) aclaran ya muchos aspectos. Producción académica, privada e institucional de otros campos de conocimientos pueden crear relaciones omitidas y dar paso a una construcción más diferenciada de la historia y así del patrimonio urbano de Bogotá. Las antiguas aldeas siempre han sido centralidades, empezando como nudos en el territorio del imperio muisca en el altiplano desde alrededor del año 500 a.C. en adelante, hasta convertirse en centralidades urbanas en la actualidad. El trabajo propone vincular estos aspectos y fortalecer este patrimonio vivo que carece de reconocimiento en las políticas de patrimonio (decreto 190 (2004)) y la planificación urbana. En

este artículo me enfoco sobre el proceso de urbanización en dos de estos lugares: Bosa y Suba.

Una estrategia multi-metodológica

Los principios para generar los conocimientos sobre los lugares siguen una estrategia multi-metodológica, combinando diferentes metodologías cualitativas de varios campos disciplinares y una interpretación de referencias cruzadas. Un procedimiento importante y la base para relacionar los diferentes aspectos fue la generación de mapas uniformes en escala, recorte, y representación de los seis lugares analizados en tres momentos de la urbanización (1940, 1980, 2019) para poder identificar patrones, transformaciones y dinámicas. Estos mapas se hicieron con el fin de hacer visible la „danza“ (Solà-Morales, 1997) de la rápida transformación rural-urbana para entender el ritmo del proyecto urbano. Esto ofrece la posibilidad de comparaciones de la mutación de cada lugar, pero también una lectura temporal paralela de diferentes lugares en el mismo momento del tiempo. Para la generación de los planes, un sinnúmero de mapas originales de diferentes escalas y estilos fueron usados como bases y trazados de forma digital. Aparte de la información espacial que contienen estos mapas originales, también en su existencia o no-existencia y su forma de representación dan testimonio sobre la entonces evaluación de los sitios. Estas interpretaciones pueden ser subsumidas bajo el término de cartografía crítica, que caracteriza mapas revelando relaciones de poder además de ser documentos científicos (Crampton & Krygier, 2005). Los resultados entonces por un lado facilitan una lectura nueva y coherente del cambio espacio-material de los antiguos pueblos transformándose en partes de una mega ciudad y por otro lado la comprensión de las fuerzas motrices y las intenciones que subyacen a la cartografía y la representación del cambio de escena. Ambos aspectos no pueden ser comprendidos independientemente y apoyan mutuamente su comprensión; juntos revelan principios y organismos que han formado la morfología de Bogotá.

Para la clasificación de los patrones y dinámicas identificados, fueron consultados mapas aún más antiguos y publicaciones sobre la historia urbana de Bogotá. Para entender configuraciones más complejas e irregulares que no son fáciles de reconocer, nuevas conexiones transversales con estudios históricos y de ciencias sociales, literatura local no académica y resultados de trabajo de campo ayudaron a sacar conclusiones sobre dinámicas sociales y espaciales que no han sido reconocidas y visibilizadas en la interpretación de los antiguos pueblos.

Las fases de la urbanización

Hasta los años 1940

En los mapas de Bosa y Suba de los años 1940, la característica más evidente es la reiterada y genérica configuración espacial de la plaza con sus bloques circundantes (Calderón, 2016). Esto comprueba el origen colonial de los pueblos y los vincula ideológicamente a la plaza central de (Santa Fé de) Bogotá, ya que todos ellos fueron erigidos en la misma época¹ y asimismo, de acuerdo con los principios que más tarde se recogieron en la Recopilación de las Leyes de Indias de 1680 (Salcedo, 1996). Casi 400 años después de la fundación de los pueblos de indios en lugares de asentamientos indígenas existentes, los principios de planificación importada todavía se destacan y son reconocidos hoy como “componentes del patrimonio construido” (decreto 190 (2004), art. 125). La implementación de estos patrones fue una manifestación espacial de poder de los conquistadores que pretendía la concentración de los nativos en puntos definidos y reducidos sobre el territorio. Era la ideología de los colonizadores crear mundos perfectamente separados en lugares étnicamente, socialmente y espacialmente segregados entre la ciudad europea y el pueblo nativo (King, 2009; del Castillo, 2019); una dicotomía jerárquica expresada en el centro español y la periferia indígena. Para marcar el nuevo orden, los colonizadores utilizaron un código arquitectónico fuerte y genérico para re-configurar las centralidades (Calderón, 2016): la estructura urbanística de una plaza cuadrada en el centro de un diseño regular en damero con ocho manzanas circundantes y los edificios más importantes representando la religión y la administración mirando hacia la plaza.

Esto marca un contraste extremo a la organización espacial de los asentamientos muisca pre-eu-

Suba
around 1940



Cartographic Base:
Instituto Geográfico Agustín Codazzi: 227-IV-B-2 Copia de
los originales No 67-69 [1940], scale 1:10,000 (obtained
from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
Instituto Geográfico Militar y Catastral/ Ministerio
de Hacienda y Crédito Público: 227-IV-B, 1940,
scale 1:10,000 (retrieved from <http://cartografia.bogotaedocumentos.com/mapa>)

Drawing by:
Giulia Burci, Alissa Diesch

1:10,000

0 250 1,000 m

Bosa
around 1940



Cartographic Base:
Instituto Geográfico Agustín Codazzi: 227-IV-D-3 Copia
de los originales No 141-146 [1940], scale 1:10,000
(obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)

Drawing by:
Andrea Umaña, Alissa Diesch

1:10,000

0 250 1,000 m

ropeos. La información sobre estas aldeas es escasa, se supone que habían cercados que eran centros de culto, poder político y económico en muchos casos donde luego se iban a formar los pueblos de indios (Herrera, 1998; Calerdón, 2016). La vivienda era predominantemente dispersa en agrupaciones sueltas (Herrera, 1998; Urrea, 2011) y en cercanía a las tierras de labranza, que fueron usadas a menudo de una forma de rotación de cultivos de gran escala (Peña, 2003).

Para los muisca el agua tiene un significado especial (Carrillo, 1997; Martínez, Casallas & Chiguasuque, 2007). En la mitología Bachué, madre del pueblo muisca, representa la relación del agua con lo femenino y la fertilidad. Por consiguiente, a un nivel tangible los ríos, lagos y humedales son espacios claves en la relación tradicional de los habitantes con su territorio. Son lugares sagrados y de peregrinación y también el centro de la producción alimentaria. La relación del agua con el cuerpo femenino se refleja también en la toponimia (Cabildo Indígena Muisca de Suba, 2015): *fucha*, nombre de varias quebradas, significa mujer. La palabra para el pezón femenino es *chupqua*, que también significa humedal, que es donde se cultiva, pezca y caza, de donde

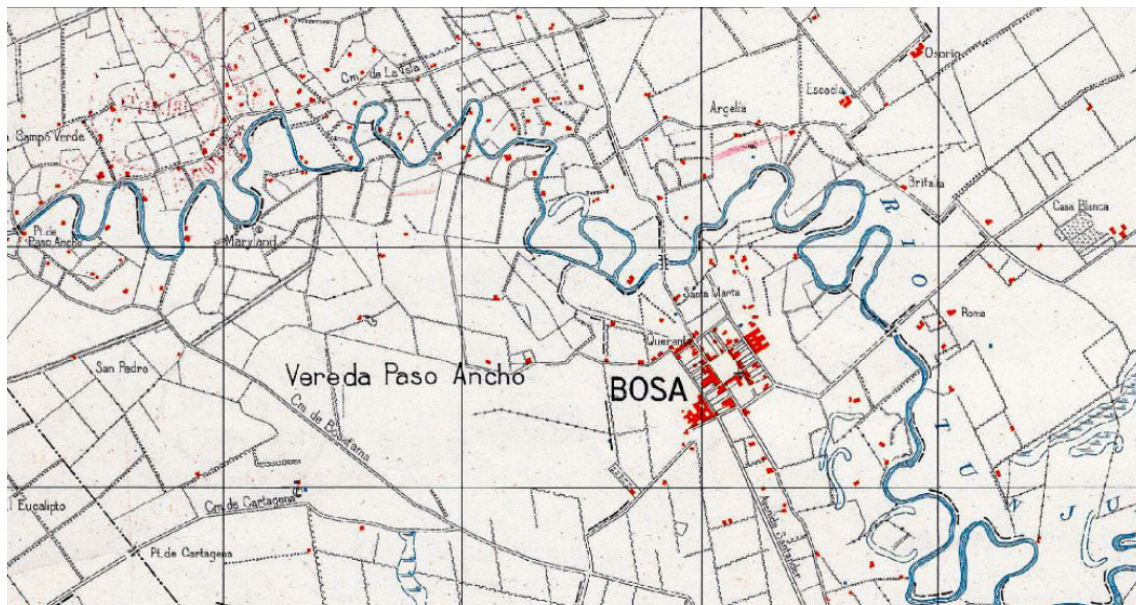


Suba, Camellones en el Humedal Tibabuyes 1938, fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

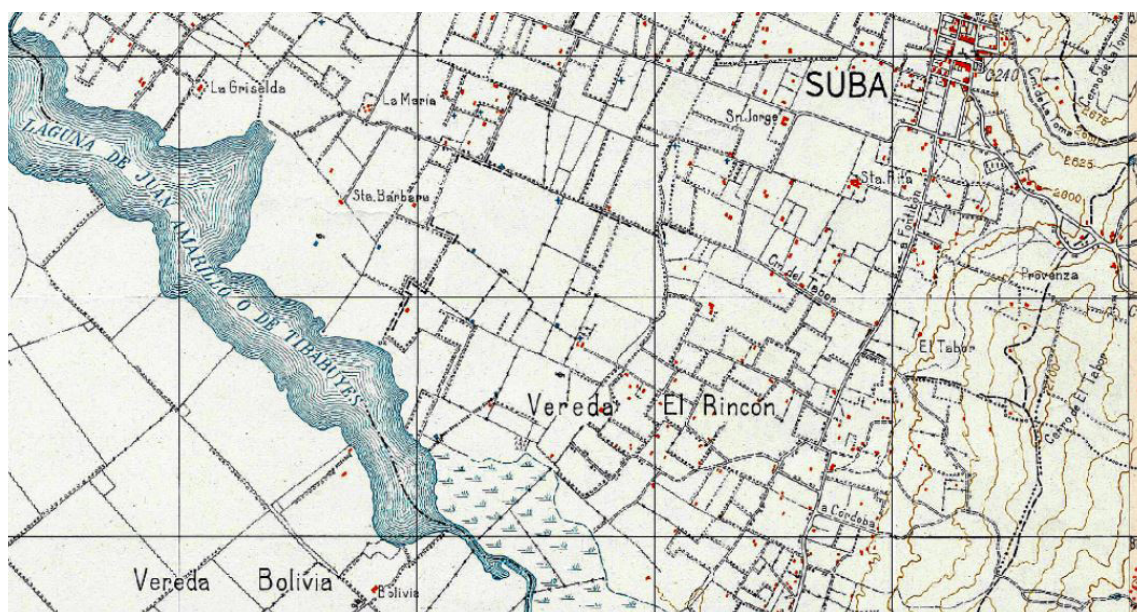
la *madre tierra* da alimentos. La estrecha relación del territorio con el cuerpo (femenino) se evidencia en costumbres que se han practicado hasta el siglo XX en las comunidades muisca de Bosa y Suba como enterrar la placenta en la parcela donde se nace, representando un lazo eterno con el territorio nativo (Martínez et al., 2007; Fernández, 2014; Niviayo, 2017). En los humedales y rondas de ríos se podían encontrar sistemas de *sunas* o camellones como es tradicional en varias regiones de Sudamérica (Denevan, 2006) y que se practicó de esta manera hasta mitad del siglo XX en unas partes de la sabana de Bogotá (Cavelier, 2006). Los camellones son un sistema de canales y camas de cultivos elevados en zonas húmedas que permiten una agricultura más intensiva sobre el suelo. Estas prácticas y significados explican el patrón de asentamientos que describe Calderón (2016) a escala territorial; muchas aldeas

muisca pre-hispánicas se encontraban en zonas pantanosas.

Bajo esta perspectiva los mapas originales de 1940 de Bosa y Suba dejan suponer qué rasgos de



Bosa 1940. fuente: <http://cartografia.bogotaendocumentos.com/mapa>



Suba-Rincón 1940. fuente: <http://cartografia.bogotaendocumentos.com/mapa>

habitar el territorio de forma pre-hispánica han seguido: en Bosa a lo largo del río Tunjuelo se pueden ver varias casas en parcelas pequeñas en ambas orillas del río, mientras, en Suba aparecen estos edificios y parcelas a lo largo del camino que conduce de la plaza central al humedal Tibabuyes y a su orilla. En una foto aérea del año 1938 se pueden identificar camellones en esta zona del humedal. Este sistema no combate los diferentes niveles de agua que se presentan en los humedales durante las temporadas del año, sino que aumenta la superficie para buscar provecho en estas condiciones hídricas particulares: no solo se cultiva con gran eficacia así, sino también mitiga los efectos de las inundaciones. De hecho, el cultivo hasta se beneficia de estas fluctuaciones porque traen abonos nuevos con cada aluvión. Además, por su condición anfibia genera una gran biodiversidad que permite también la caza de pájaros y la pesca de peces y cangrejos (s.n., 1998, Martínez et al. 2007; Fernandez, 2014), complementando la dieta.

La descrita obstinación histórica de los indígenas de volver a sus casas en las labranzas desde la primera fase de la conquista (Herrera, 1998) parece vigente, a pesar del gran esfuerzo de los colonizadores para cambiar la vida cotidiana de los indígenas por completo. Se destruyeron los cercados centrales para convertirlos en fieles católicos e integrarlos a la lógica de la colonia española, y repetidamente también incendiaban los pequeños bohíos dispersos que servían de vivienda para obligar a los nativos a vivir en el centro “urbano” (Herrera, 1998; Peña, 2003). El acto de seguir viviendo y cultivando de la manera nativa, de crear “espacios indígenas”, se puede leer como resistencia enérgica, usando la espacialidad como medio de poder.

Para establecer los pueblos de indios como nuevos centros, los españoles los fundaron en un evento teatral con los nativos presentes en una misa católica: en la presencia simbólica de los dos representantes más poderosos del proyecto colonial, la iglesia y el rey de España, se trazó el contorno de las manzanas en el piso y marcaba así el “plan” y la idea de la urbe (Salcedo, 1996). En este acto performativo que crea la ciudad, aun no material, se declara la importancia de la plaza como centro; por la cruz erigida en el sitio donde estará la capilla, la iglesia católica como poder religioso y la picota puesta representa el nuevo ordenamiento político. La relación con la escenografía, ilustra la idea de cómo con elementos simbólicos se pueden transformar el lugar y todas las personas presentes, convirtiendo todo en una realidad nueva: un acto performativo (Wolfrum, v. Brandis, 2015). Ejercer poder a través de espacios, mimetizando espacialidades conocidas por los colonizadores, extraños para los nativos y al mismo tiempo categorizando los nativos en grupos uniformes, son principios reconocidos de la colonización (Jacobs, 1996; Herrera 1998). Era una forma inequívoca de comunicación, sobre todo porque muchos indígenas aún no entendían el español (Peña, 2003). Efectivamente, la edificación de las plazas en el altiplano de Bogotá se realizó sobre todo durante el siglo XVI, sin embargo, el ideal de la separación social en realidad nunca funcionó como se planeó. Los centros no se poblaron pero resultaron lugares

significativos de representación, de encuentro e instituciones.

Tampoco, sus construcciones eran tan uniformes como era el ideal. En Bosa, los bloques circundantes están completos e incluyen construcciones, mientras en Suba “falta” el trazado de dos manzanas y la respectiva construcción en una. Las plazas de ambos pueblos albergan la iglesia en el lado oriental con la fachada principal orientada hacia la plaza, una configuración conocida como „traza limeña“ (Salcedo 1996, 66). Esto permite orientar el edificio sagrado según la tradición cristiana hacia el este y - probablemente una razón por el posicionamiento del núcleo del pueblo ahí - en el terreno elevado en Suba, como estrategia arquitectónica para poner en escena el edificio de la iglesia e integrar la plaza en su arquitectura. La misma configuración de aprovechamiento del terreno se aplica en la plaza central de Bogotá y varios pueblos más. La plaza misma también servía como lugar de misa, era común colocar capillas posas en las esquinas para delimitar el espacio sagrado, ampliando las edificaciones de las iglesias y por la mayor aceptación de rituales religiosos al aire libre por los indígenas (Peña, 2003). En Suba se describen en 1887 cuatro *ermitas* en las esquinas de la plaza (Gutierrez) que probablemente cumplían esa función. Aparte del edificio más destacado, la iglesia, otros edificios de administración y educación se instalaron en la plaza. La alegóricamente planeada instalación de las casas de las autoridades nativas y católicas en las manzanas colindantes de la plaza (Herrera, 1998) no se volvió realidad del todo (Peña, 2003).

Después de la independencia al principio del siglo XIX, se aglomeran nuevas instalaciones cerca de los núcleos: Bosa y Suba tienen un cementerio independiente desde la segunda mitad del siglo XIX (Martínez et al., 2007; Gutierrez, 1887), resultado de una política para mejorar la higiene. En Bosa además hay una estación de tren inaugurada en el año 1899 que hace parte del ferrocarril del sur y genera una conexión directa con Bogotá, pues en esta época los pueblos se vuelven destinos de paseos para los bogotanos. En los años 1930 se instalan un seminario y un monasterio directamente en el núcleo fundacional en Bosa. En Suba, en el año 1907 se reemplaza la antigua casa cural al lado de la iglesia y se construye un monasterio por los Agustinos Recoletos que el año anterior han llegado al pueblo. La comunidad religiosa renueva y cambia también el aspecto de la capilla doctrinal en los años 1920s/30s con un campanario nuevo y un frontis neo-gótico (Arango, Niño, Ramirez, Saldarriago, 2012). Los nuevos actores e instalaciones demuestran dinámicas de modernización, una renovada relación con Bogotá y dan una pista sobre el futuro papel de los pueblos en el proceso de urbanización.

Durante la colonia los pueblos de indios, como puntos de concentración, fueron combinados con “tierras comunales de cultivo asignadas a las comunidades indígenas” (Herrera, 1998: 15), *resguardos* que rodeaban estos sitios. Si los pueblos tenían la función de control sobre los habitantes y su evangelización, la función del resguardo era de apropiarse de las tierras indígenas por parte



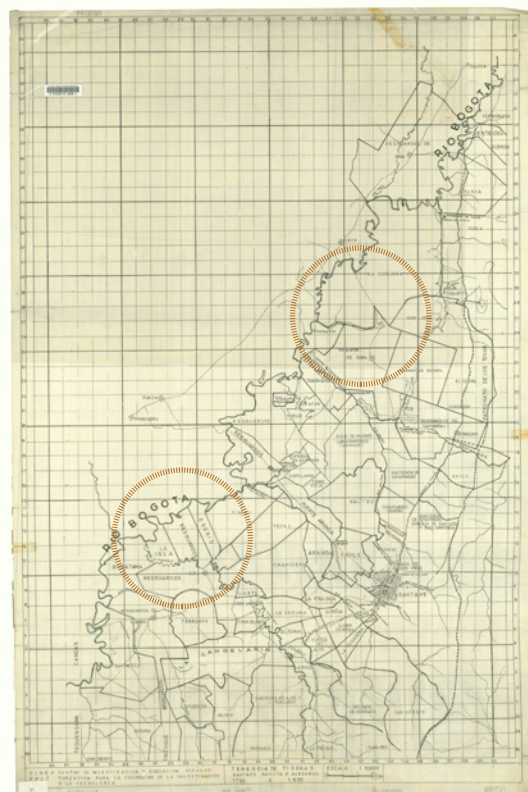
Bosa 1915. fuente: <http://cartografia.bogotaendocumentos.com/mapa>



Suba 1915. fuente: <http://cartografia.bogotaendocumentos.com/mapa>

de los nuevos soberanos (Herrera, 1998). Este proceso ocurrió unos 30 años más tarde y “en el caso de la Sabana de Bogotá, con el establecimiento del resguardo en el siglo XVI se legitimó el despojo a los indígenas de aproximadamente el 95% de sus tierras ancestrales” (Herrera, 1998: 21); la transición de conquista a colonia. Los resguardos se pueden analizar políticamente por la dependencia directa en la que se encontraban sus habitantes a sus encomenderos; económicamente, para los indígenas significaba trabajo forzado y también, espacialmente se revelan las relaciones de poder asimétricas de la colonia. Igual que con la arquitectura ideal del pueblo de indios, los resguardos seguían una lógica abstracta (Calderón, 2016) que servía como base para

asignar así alrededor de los pueblos tierras que luego se ajustaron más según las características locales y eran apenas suficientes para su auto-abastecimiento. La gran parte de estas tierras era de carácter colectivo y permitía seguir el cultivo tradicional en comunidad. Los límites de cada resguardo fueron definidos y controlados por los oidores, las actas dan prueba que ha sido un proceso conflictivo. Varios investigadores (Carrasquilla, 1979; Peña, 2003; Calderón, 2016), han mapeado de forma gráfica estas fuentes primordialmente verbales de los resguardos en los alrededores de Bogotá. Las cartografías resultantes aclaran mucho las dinámicas espaciales de la Sabana de Bogotá durante la colonia, la cual se se ha encontrado en una transformación permanente y son una base fundamental para entender las siguientes transformaciones. Durante la colonia los resguardos fueron disminuidos y en algunos casos cerrados, otros casos parecen haber sido convertidos en pueblos mixtos de habitantes indígenas y criollos (Moreno y Escandon, 1779). En el caso de Bosa y Suba resulta que a finales de la colonia las zonas observadas seguían siendo resguardos. Con la independencia, la lógica de resguardo perdió su razón de ser y se ordenó



La Sabana de Bogotá 1750-1800, marcados los resguardos, fuente: Archivo Carrasquilla en la Biblioteca Luis Ángel Arango, 1979

la parcelación para hacer de sus habitantes “indios”, “campesinos colombianos” con propiedad privada individual. Este proceso no fue de interés de muchos de sus habitantes que preferían la propiedad colectiva y temían perder terreno, por lo tanto hasta los años 1890 seguían pleitos por esta figura (del Castillo, 2019). Efectivamente, a pesar de esta oposición se parcelaron los resguardos, y en el proceso de agrimensura y repartimiento los indígenas perdieron mucho territorio por pagos (Durán, 2004; Niviayo, 2017; del Castillo, 2019). A pesar de eso, en mapas del año 1915² se puede reconocer un achurado continuo en las zonas de Bosa y Suba, donde en los años 1940 se alcanzan a identificar los asentamientos dispersos de parcelas pequeñas que deja asumir que en la práctica seguían siendo zonas de uso colectivo. Eso demuestra la falta de implementación de los marcos legales y significa que al principio del siglo XX las zonas de (ex)resguardos fueron reconocidas como áreas coherentes que se representaban así en la cartografía oficial. Posiblemente el lado oficial no estaba interesado en la ejecución de la parcelación interna sino en demarcar el adquirido terreno privado alrededor del resguardo. Se puede concluir que los asentamientos en los años 1940s son los restos vivos de los resguardos, zonas donde muchas costumbres muiscas han perdurado. El contraste con los mapas del 1940 es muy evidente; ahí se presentan algunas de las toponomías locales, pero sobre todo, se muestra el territorio como una zona moderna y técnicamente actualizada, indicando la red de transporte existente y prevista, las instalaciones públicas, educativas y de ocio, así como las zonas mineras y las estructuras de suministro de agua potable. Se evidencia un cambio cultural sobre la evaluación del territorio.

Entre los años 1940 y 1980

En la década de los 1980, los mapas muestran el dinámico y complejo proceso de urbanización en Bosa y Suba. El material cartográfico usado como base es muy heterogéneo y refleja, la a menudo percibida como caótica, fase de la hiper-urbanización de Bogotá. Aunque se pueden ver similitudes, la conurbación no ha seguido exactamente el mismo esquema en los dos casos. Se densifican las cuadras que conforman el núcleo alrededor de las plazas y a nivel funcional se reafirma su noción como centro de encuentro. La presencia de escuelas y tiendas, la celebración de mercados



Fiestas en la plaza de Bosa 1965. fuente: facebook.com, grupo de “fotos antiguas bogota”



Mercado en Soacha, pueblo vecino de Bosa, 1937 por Horst Martin, fuente: Deutsche Fotothek

y fiestas está documentado incompletamente, pero sugiere que ha existido continuamente desde la independencia. A estas funciones se suman otras durante la urbanización, como centros de salud, estaciones de policía, instituciones educativas y puntos de parada para buses a Bogotá.

En Bosa, en las zonas de asentamientos dispersos se puede notar una densificación leve con el mismo patrón de casas sueltas, sin embargo el crecimiento fuerte se desarrolla en parcelas grandes que anteriormente no han tenido edificaciones, probablemente campos de cultivo de haciendas. Los terrenos regularmente loteados y densamente construidos con muy poco espacio libre se encuentran lado a lado a campos de cultivo y pastoreo, manteniendo los límites de los lotes antiguos mientras las carreteras se vuelven calles. Los lotes son parcelados de forma informal en manzanas alargadas que son subdivididos en lotes (Yunda & Montenegro, 2019), con el tiempo disminuyendo en tamaño, y vendidos a personas que no pueden pagar los precios de lotes más cercanos al centro bogotano y con servicios (Rosero & Gomez, 1983). Este proceso se puede observar desde los años 1950s y con mayor ímpetu desde los 1960s arrancando

Suba
around 1980

Cartographic Base:
 Ministerio de Hacienda y Crédito Público/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi: Plano Aerofotogramétrico de Bogotá D.E., E-29, 1981, scale 1:2.000 (obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
 Ministerio de Hacienda y Crédito Público/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi: Plano Aerofotogramétrico de Bogotá D.E., E-30, 1981, scale 1:2.000 (obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
 Ministerio de Hacienda y Crédito Público/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi: Plano Aerofotogramétrico de Bogotá D.E., E-36, 1981, scale 1:2.000 (obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
 Ministerio de Hacienda y Crédito Público/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi: Plano Aerofotogramétrico de Bogotá D.E., E-39, 1981, scale 1:2.000 (obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
 Ministerio de Hacienda y Crédito Público/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi: Plano Aerofotogramétrico de Bogotá D.E., E-40, 1981, scale 1:2.000 (obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
 Ministerio de Hacienda y Crédito Público/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi: Plano Aerofotogramétrico de Bogotá D.E., E-48, 1981, scale 1:2.000 (obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
 Ministerio de Hacienda y Crédito Público/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi: Plano Aerofotogramétrico de Bogotá D.E., E-49, 1981, scale 1:2.000 (obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
 Ministerio de Hacienda y Crédito Público/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi: Plano Aerofotogramétrico de Bogotá D.E., E-50, 1981, scale 1:2.000 (obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
 Defense Mapping Agency Hydrographic/Topographic Center, Washington, 1980, scale 1:25.000 (obtained from <http://cartografia.bogotaendocumentos.com/mapa>)

Drawing by:
 Giulia Burci, Alissa Diesch

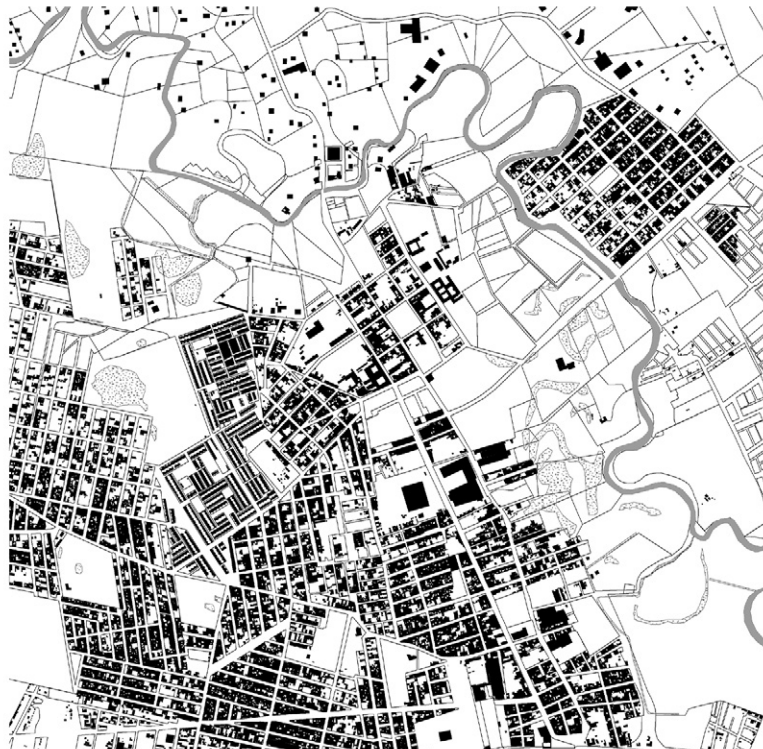


1:10.000 0 250 1.000 m

Bosa
around 1980

Cartographic Base:
 Ministerio de Hacienda y Crédito Público/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi: Plano de Bogotá D.E., H-82, 1978, scale 1:2.000 (obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
 Ministerio de Hacienda y Crédito Público/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi: Plano de Bogotá D.E. H-83, 1978, scale 1:2.000 (obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
 Ministerio de Hacienda y Crédito Público/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi: Plano de Bogotá D.E. H-92, 1978, scale 1:2.000 (obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
 Ministerio de Hacienda y Crédito Público/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi: Plano de Bogotá D.E. H-83, 1978, scale 1:2.000 (obtained from Instituto Geográfico Agustín Codazzi)
 Defense Mapping Agency Hydrographic/Topographic Center, Washington, 1980, scale 1:25.000 (obtained from <http://cartografia.bogotaendocumentos.com/mapa>)

Drawing by:
 Andrea Umaha, Alissa Diesch



1:10.000 0 250 1.000 m

desde las zonas más cercanas a la plaza. Es ahí donde luego llegan como sub-inquilinos aquellos que en la siguiente etapa comprarán y construirán los próximos barrios (Rosero & Gomez, 1983), lo que corrobora el significado de la plaza como centralidad. Este tipo de urbanización informal es marcado por su alto grado de auto-gestión y auto-construcción, como todos los servicios son creados por los habitantes que se organizan en comunidades fuertes. Lógicamente, el crecimiento y la densificación se dan incrementalmente, en esta época las casas adosadas son de máximo dos pisos y mantiene libre un patio trasero. El papel de las Juntas de Acción Comunal (JAC) es muy marcado en esta fase (Rosero & Gomez, 1983). Con la creciente expansión, la situación se vuelve más difícil. La carencia de planeación de infraestructura y espacios públicos se vuelve más y más evidente. A los raizales de Bosa este proceso les afecta, a pesar de que aparentemente sus parcelas no son invadidas aún en esta fase. La llegada de los nuevos habitantes, que en número superan varias veces a la población raizal, toca la cultura de los habitantes tradicionales que se afilian a las nuevas juntas de acción y adaptan un estilo de vida cotidiana más urbano (Durán, 2004). El cambio de estilo de vida en primer lugar no es voluntario porque por la rectificación y contaminación del río y la inminente ocupación de parcelas por colonos, poco a poco se pierde la base de trabajo y vida como agricultores y así sufren también las relaciones como comunidad (Martínez et al., 2007). Es también en esta fase que se menciona mucho que los raizales sienten un estigma por ser indígenas (Durán, 2004; Niviayo, 2017), reforzado por la confrontación directa con los nuevos habitantes no-indígenas, una herencia racista colonial efectiva hasta el día presente.

En Suba se puede observar que la densificación de las viviendas pasa primordialmente en las zonas que ya son habitadas por la población tradicional. Las parcelas loteadas son más pequeñas y el loteo parece menos geométrico, que igual es de forma informal y sin servicios, y deja un patrón que parece más arbitrario u orgánico comparado con el caso de Bosa donde lotes anteriormente agrarios se vuelven con rapidez fragmentos densos, homogéneos y monofuncionales de vivienda. Las morfologías distintas en esta fase de la urbanización demuestran el origen diferente de las parcelas y así también su lógica de mercado y la composición social. Mientras que las parcelas agrarias de antiguas haciendas de Bosa son parceladas, subdivididas y vendidas profesionalmente por intermediarios “piratas” o legales; las familias raizales, forzadas por los impuestos prediales, la falta de posibilidad de seguir ganándose la vida como agricultores o también ingenuidad, venden sus lotes (Niviayo, 2017), y en muchos casos a precios demasiados baratos, a menudo “debido a que abogados, tinterillos y agrimensores [...] les cobraban con una porción de tierra, y así iban ampliando sus posesiones por medio de la compra de los terrenos vecinos o el ‘robo’ mediante artimañas jurídicas” (Durán, 2004: 19). El resultado es que en general las familias siguen viviendo en una porción de su parcela original, cambiando en ese momento su estilo de vida y la tipología de vivienda de bohíos sueltos a configuraciones urbanas. En Suba quedan sin urbanizar en esta fase los lotes de las haciendas más grandes y regulares que pueden reflejar estrategias de especulación de tierras por sus dueños. Los habitantes recién llegados se han dado cuenta que la incipiente urbanización de los años 1950s/60s ha seguido una lógica muy desordenada y que los habitantes tradicionales han vendido mucho debajo del valor de mercado y luego con frecuencia se gastaban el dinero en fiestas (s.n., 1998). La población raizal que en los años 1950s/60s es descrita como indígena, campesina y despectivamente como subdesarrollada (Hernandez, 1957; Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 1964) es claramente abrumada por la transformación brusca de su entorno. Estas fuentes identifican una agricultura de subsistencia y una cobertura baja en servicios de salud y educación pero también una falta de entendimiento del mercado de especulación de tierras (Hernandez, 1957), revelando al mismo tiempo una carencia altanera de entendimiento por parte de los autores sobre las coherencias del metabolismo entre los habitantes y su territorio. Por otro lado, es muy probable que la vida tradicional muisca no ha funcionado tan perfectamente como luego se describe, a menudo con nostalgia. Además en esta época ya se muestran rupturas dentro del sistema por la transformación del pueblo convirtiéndose funcionalmente como parte de la capital. También en Suba la urbanización se refleja en la contaminación del río y el humedal (Universidad Tadeo, 1964) que deja morir en gran medida, junto con la pérdida de campos de cultivo, la agricultura tradicional. Los chircales en las laderas que han provisto el material para ladrillos y tejas para Bogotá desde los años 1930s (Hernandez, 1957, s.n., 1998) y han dado trabajo a muchas familias raizales, se cierran también en esta fase, convirtiendo estos terrenos en lotes para vivienda y dejando a sus trabajadores sin empleo y con la necesidad

de adaptarse a la lógica de la metrópoli.

El rol que tiene la comunidad de los Agustinianos Recoleta y la Sociedad Vecinal de Suba, una iniciativa filantrópica del año 1952 (el tiempo, 1996) de curas y unos vecinos adinerados que han llegado en mayor número desde los años 1930 al municipio, aprovechando el paisaje atractivo para sus casas de campo, es evidente para la modernización del pueblo y genera lazos entre los habitantes nuevos y tradicionales en la fase temprana de urbanización (Hernandez, 1957; el tiempo, 1996, Cabildo Muisca de Suba, 2019). Los proyectos modernizadores como electricidad, teléfono e instalaciones de transporte, salud y educación se concentran alrededor de la plaza (Hernandez, 1957; Universidad Tadeo, 1964) y reafirma su papel central. Funerales de entierro (Pulido, 2011) y mercados en la plaza desaparecen en esta época y se establecen, siguiendo ideales de higienización, lugares especializados para estas actividades.

En general esta fase de la urbanización no es marcada por una planeación formal, sino por actores particulares que con la subdivisión de predios cambian el uso y la morfología de rural a urbano; iniciativas de comunidades organizando la infraestructura y los equipamientos necesarios y las transformaciones del paisaje como resultado de explotación y contaminación. Igual, estas alteraciones no borran completamente las estructuras antiguas, sino que las transforman y dejan leer el palimpsesto (Corboz, 1983), mientras tanto a nivel social, se abre un proceso de “hibridación cultural” (Canclini, 1990) y en la confrontación con el “otro” se genera una “distancia” fructífera que permite en esta relación reconocer los propios “recursos culturales” (Jullien, 2017) que impulsan tendencias hacia una sociedad pluricultural.

Desde 1980

La situación actual (datos de 2019) de los lugares muestra en general una mayor densificación de las zonas. Los accidentes geográficos, antes factores limitantes para las construcciones, se han superado o ajustado, y los edificios pueden encontrarse ahora en antiguas llanuras de inundación, humedales y en las colinas. Para eso se han habilitado los chircales en Suba, rectificadas y canalizados los ríos y han sido drenadas zonas pantanosas. La construcción de la “piscina”, la capa de concreto que define claramente los límites de agua y tierra seca, en el humedal Tibabuyes en Suba en el año 2003, demuestra el ideal moderno o de la persistencia de las estructuras de poderes imperiales de generar límites definidos quitando zonas ambiguas, usando un supuesto racionalismo para ejercer poder por medio de la espacialidad (Jacobs, 1996). Biológicamente esto terminó la biodiversidad y cambió por completo la noción de esta zona usada durante siglos para el complejo sistema de camellones. Los vacíos que antes había entre los fragmentos urbanizados, ahora se han llenado con diferentes tipologías, casi por completo de vivienda, todas ellas claramente más densas que en las fases anteriores. Las nuevas configuraciones para el uso



Humedal Tibabuyes 2018, fuente propia

residencial en terrenos anteriormente baldíos son más compactas sobre el suelo y más altas en la estructura construida. Nuevas tipologías como edificios de varios pisos muy apretados, a menudo erigidos como conjuntos cerrados, hasta construcciones de gran altura conquistan la escena. También las estructuras existentes se han condensado aún más: en los barrios de auto-construcción los edificios han crecido progresivamente hasta cuatro pisos de altura. Las restantes zonas abiertas visibles tienen un uso urbano específico como el cementerio metropolitano en Bosa (sur oriente) o el parque Mirador Los Nevados en Suba en la colina en el nororiente. Estos están protegidos como zonas de conservación como el humedal Tibabuyes en Suba o tienen planes de desarrollo en curso como para el lote en el noroccidente en Bosa. Se notan también los corredores para vías que

Suba
2019



Cartographic Base:
IDEACA GeoDataBase Versión 06.19.2019,
(retrieved from: <https://datosabiertos.bogota.gov.co/dataset/mapa-de-referencia>)

Drawing by:
Alissa Diesch

1:10,000

0 250 1,000 m

Bosa
2019



Cartographic Base:
IDEACA GeoDataBase Versión 06.19.2019,
(retrieved from: <https://datosabiertos.bogota.gov.co/dataset/mapa-de-referencia>)
Otrafotomosaico Bogotá D Aña 2017 (retrieved
from: <https://mapas.bogota.gov.co/#>)

Drawing by:
Alissa Diesch

1:10,000

0 250 1,000 m

ya se han construido, como la Avenida Suba, construida a finales de los años 1980s, cruzando la depresión entre las colinas extendiendo una carretera antigua y la Avenida Bosa, terminada en 2018, que pasa cerca del lado oriental del núcleo fundacional, o que sirven como reserva para proyectos futuros del transporte como es la Autopista Longitudinal del Occidente (ALO) que cruza en Bosa el río Tunjuelo en un trayecto oriente-occidente (en la parte norte del mapa) y en Suba del sur al norte en la parte occidental. En el año 2000 se introdujo el sistema de Transmilenio. En Bosa la estación más cercana queda donde aún está el edificio de la estación de ferrocarril deshabilitado, en Suba se encuentra una línea a lo largo de la Avenida Suba. Desde la planeación oficial moderna, las zonas de equipamientos de nivel metropolitano, y los elementos de transporte son los efectos más marcados que se pueden ver en la forma urbana contemporánea. Factores más decisivos han sido la geografía por su topografía y cuerpos de agua, la ubicación del pueblo de indios, los asentamientos de los campesinos indígenas y las estructuras de propiedad combinado con el mercado de tierras en la segunda mitad del siglo XX. Ahora, en Bosa también, las pequeñas parcelas de campesinos indígenas están totalmente urbanizadas, mostrando un patrón



Mapa de georeferenciación de población del Cabildo Indígena Muisca de Bosa según censo interno 2006. fuente: Martínez, et al., 2007



Bosa 1915. fuente: <http://cartografia.bogotaendocumentos.com/mapa>

de ocupación más irregular que las parcelas más grandes subdivididas de las antiguas haciendas, parecidas a las de Suba en la fase anterior. En ambos lugares, en zonas cerca de los cuerpos de agua o en patios interiores de las edificaciones densas, se pueden aún encontrar huertas urbanas con cultivo tradicional. Muy contadas hasta existen antiguas casas rurales de materiales como bahareque. Estos lugares juegan un papel importante para las comunidades Muiscas actuales.

La organización en el interior de las comunidades indígenas frente a la transformación brusca de su territorio ancestral y el cambio drástico de su estilo de vida, ha puesto en marcha un proceso de auto-reconocimiento como indígenas muisca. Paralelamente, la renovada constitución del año 1991 define a Colombia como una nación que “reconoce y protege la diversidad étnica y cultural” (Art. 7). Eso tuvo como consecuencia la creación y el reconocimiento oficial del Cabildo Muisca de Suba en el año 1991 y de Bosa en el año 1999 (Durán, 2004; Niviayo, 2017), siendo los primeros cabildos indígenas en entorno urbano. La transformación urbana es vinculada estrechamente al proceso de la reorganización interna y a la representación hacia afuera, y es acompañada por muchas discusiones y conflictos. Por un lado la pérdida de cotidianidades, costumbres y terreno ha puesto en valor esta cultura comunitaria en un proceso de reconocerla como indígena y en algo propio y valioso (Lee & Misselwitz, 2017), un patrimonio cultural. Por otro lado, documentos legales vinculando los habitantes actuales y los muisca del siglo XIX, entonces dueños inscritos



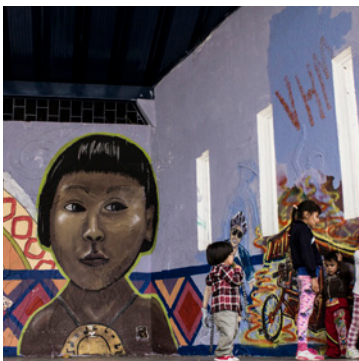
de las parcelas del resguardo en el momento de la disolución, fueron encontrados cuando en los años 1990s el Distrito de Bogotá intencionaba comprar terreno para proyectos de infraestructura en Bosa. Los habitantes actuales son herederos de las parcelas, familiares con el mismo apellido. Así, por papeles legales, muchos habitantes de Bosa se dieron cuenta que eran descendientes de los muisca de la zona y que sus tradiciones llamadas “rurales” o “particulares” eran realmente indígenas (Durán, 2004; Martínez et al., 2007, Fernández, 2014). En la actualidad, censos y mapas de los integrantes de los Cabildos Muisca comprueban que las familias siguen viviendo predominantemente en las mismas zonas como en el momento de la disolución de los resguardos. El procedimiento legal de ser reconocidos como cabildo indígena, que en Colombia trae beneficios para salud, educación etc., no fue fácil. La sospecha de que las familias buscan un provecho fácil ha aparecido varias veces, pero justamente la relación emocional con el territorio y la fuerte noción de comunidad eran los argumentos persuasivos (Goubert, 2019). Los procesos internos; una tarea intergeneracional que incluye trabajo en red con Cabildos Muisca de Cota, Chía y Sesquilé y otros grupos indígenas, universidades y otras entidades y personas más; son complejos y sacan a la luz nuevos retos y campos de acción. El desafío es posicionarse como indígena local y contemporáneo dentro de la ciudad que para la sociedad mayoritaria es negado (Jacobs, 1996; Niviayo, 2017), y aceptar las responsabilidades y posibilidades de trabajar para la comunidad propia y representar los intereses de ella hacia afuera, contribuyendo al mismo tiempo a la ciudad y elaborando posiciones frente a proyec-

Antiguo Colegio Cooperativo de Bosa. Fotos por Maria José Casasbuenas y Alissa Diesch en el marco del semillero Fotografía y Cartografía social (Universidad La Gran Colombia, Politécnico Grancolombiano) <https://miradas.poligran.edu.co/>



Murales en Bosa y Suba. Fotos por fuente propia y Cabildo Muisca de Suba

tos culturales y urbanísticos. Un ejemplo concreto es la disputa sobre los planes urbanísticos en San Bernardino, zona sobre el río Tunjuelo y territorio antiguo del resguardo en Bosa (Castaño, 2014; Secretaría Distrital de Planeación, 2019). El proceso jurídico alrededor del derecho a la consulta previa, una prerrogativa que tienen los pueblos indígenas en Colombia para tener un dialogo sobre la toma e implementación de medidas que afectan su entorno, por primera vez en contexto urbano (Castaño, 2014), duró diez años y culminó en el derecho de implementar un plan parcial creado por el Cabildo Muisca de Bosa en una zona pequeña dentro del proyecto mayor (Secretaría Distrital de Planeación, 2019). Otro efecto fue el creciente interés de la academia en el trabajo del cabildo local; muchos trabajos de grado citados en este artículo demuestran eso. Las plazas contemporáneas de los antiguos pueblos reflejan la gran diversidad cultural y funcional que se ha desarrollado en sus entornos durante el proceso de urbanización. Los represen-



Bosa. Fotos por estudiantes del marco del semillero Fotografía y Cartografía social (Universidad La Gran Colombia, Politécnico Grancolombiano) <https://miradas.poligran.edu.co/>

tantes de iglesia y estado con sus edificios y funcionalidades respectivos siguen presentes; los equipamientos de educación, salud y administración se han diversificado; colegios, bibliotecas, salas de parroquias han contribuido al estilo de las plazas con arquitecturas nuevas o han transformado espacios ya existentes. Cerca de las plazas se encuentran todavía chicherías antiguas con juegos de tejo, el deporte popular de la región, al igual que almacenes modernos. Muchos edificios en las plazas tienen un uso público en el primer piso que se abre hacia la plaza, la tipología arquitectónica colonial presente también en edificios nuevos con varios patios interiores ofrece diversos espacios semi-públicos dentro de las manzanas. Los dos Cabildos Muisca tienen una oficina en la plaza, igual que casas culturales y colectivos creativos y sociales que buscan también presencia en la centralidad local. Las transformaciones recientes son visibles y muy dinámicas, hay arquitecturas que han comprobado su capacidad adaptiva como por ejemplo el Colegio Cooperativo de Bosa, fundado 1970 por la JAC que funcionaba hasta 2005 en un edificio en la plaza central, y que ahora alberga una variedad de espacios culturales productivos al lado de consultorios alrededor de una cancha de fútbol en el patio antiguo del colegio. Muchos eventos culturales, políticos, religiosos o de diferentes agrupaciones “toman” las plazas de forma temporal, y diferentes grupos han marcado el territorio por letreros, murales y grafitis, cuyos motivos muy recurrentes son temas como el territorio y la raíz muisca, “petroglifos contemporáneos”. Renovaciones urbanas oficiales en todas las fases de la urbanización han cambiado el aspecto de las plazas con instalaciones de bancas, alumbrado y zonas verdes, canchas de fútbol y tarimas. La noción de las plazas se ha transformado; de sitios que representan un poder unidireccional a espacios complejos, puntos de referencia para muchas personas que negocian su apropiación, son centralidades históricas muy vivas.



Suba. Fotos por estudiantes del marco del semillero Fotografía y Cartografía social (Universidad La Gran Colombia, Politécnico Gran Colombiano) <https://miradas.poligran.edu.co/>

Conclusiones

Las plazas representan centralidades resilientes, llenas de potencial dentro de la ciudad contemporánea y multicultural de Bogotá. Las amplias alteraciones de las diferentes épocas son un indicio principal de las centralidades históricas; son los lugares de una ciudad que mayor cantidad de cambios han experimentado y han acumulado rastros de historia que pueden leerse como un palimpsesto (Carrión, 2003). Schmid (2005, 182), refiriéndose a Lefebvre, afirma que en un proceso de urbanización, los núcleos existentes no se desvanecen sino que se transforman, permaneciendo como centros de la vida urbana al proporcionar el marco para las formas de centralidad en continuo cambio. La arquitectura específica de las plazas coloniales ha demostrado ser un marco robusto para las realidades cambiantes de los últimos 500 años, lo que demuestra que lugares significativos no pierden su importancia. Las plazas ofrecen un tableau abierto para un uso social y urbano en constante cambio. Son al mismo tiempo lugares concisos y contingentes (Wolfrum, 2015). Las plazas se proponen como lugares catalizadores para afrontar los retos urbanos actuales y futuros, un patrimonio omitido constituido por una situación espacial concentrada y diversa con una tradición de acoger y generar „culturas híbridas“ (Canclini, 1990) que coexisten simultáneamente. Han sido lugares de encuentros y luchas sobre la prerrogativa de la apropiación - situaciones extremadamente urbanas que desafían las políticas oficiales de patrimonio aún ejercidas, que buscan homogeneizar indiferentemente la cultura y purificar la historia, uniformando y simplificando una diversidad dinámica y viva.

Igualmente, las plazas y núcleos fundacionales, el patrimonio reconocido oficialmente, no pueden ser pensados sueltos, sino solo dentro de su contexto y, en el caso de Bosa y Suba, las zonas de los antiguos resguardos y hábitat de los cabildos urbanos y contemporáneos son un complemento valioso. El conocimiento local es crucial para leer y comprender significados y relevancia social, particularmente cuando se trata de hacer visible el patrimonio de grupos sociales que han sido silenciados y la única forma de revelar estos conocimientos es a través de trabajos de campo colaborativos (Byrne, 2008). El territorio para los muiscas es un elemento clave (Durán, 2004; Martínez et al., 2007; Pulido, 2011; Fernandez, 2014) y aun no suficientemente investigado, a pesar de las conexiones afectivas continuas y el patrón social y cultural ligado al territorio (Niviayo, 2017; Goubert, 2019). Es tiempo para toda la ciudad reconocer este valor, como patrimonio y más aún como recurso cultural (Jullien, 2017) para el futuro de la metrópoli. En la relación estrecha que tienen los raizales con el territorio se encuentran modelos inteligentes de convivencia en el entorno urbano contemporáneo como una forma de resiliencia autóctona: la posibilidad de compartir en comunidad en vez de fraccionar, aprovechar el medio ambiente sin destruirlo, crecer culturalmente en la diversidad, pueden ser pautas para un urbanismo futuro. No se trata de dar regalos de caridad y consultas de cortesía, sino aprovechar y generar de nuevo una relación fructífera entre habitantes y territorio.

1 Como las ciudades fueron fundadas y a veces re-fundadas, las fechas fluctúan, estas fechas se pueden encontrar a menudo en la literatura: Santa Fé de Bogotá (1538), Bosa (1539), Engativá (1536), Fontibón (1537), Suba (1550), Usaquén (1539), Usme (1560)

2 Según la información de <http://cartografia.bogotaendocumentos.com/mapa>

Bibliografía

- Arango, S., Niño, C., Ramirez, J. y Saldarriago, A. 2012. *Bogotá y la Sabana: Guía de arquitectura y paisaje. Bogotá y la Sabana. An architectural and landscape guide*. Bogotá: UNAL, Sevilla: Junta de Andalucía
- Byrne, D. 2008. Heritage as Social Action. En: Graham Fairclough et al. (comps.) *Heritage Reader* (149-173). Abingdon: Routledge
- Cabildo Indígena Muisca de Suba. 2015. *Nuestra lengua. Muysc cubun*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá
- Calderón, A. 2016. *Territorios Simultáneos. Formas de territorialización de la Sabana de Bogotá*. (Tesis de doctorado) Barcelona: UPC
- Canclini, N. 1990. *Culturas Híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad*. Mexico D.F.: grijalbo,
- Carrillo, M. 1997. *Por los Caminos del Agua. Según la Tradición Oral de los Raizales de la Sabana de Bogotá*. Bogotá: UNAL
- Carrión, F. 2003. Ciudad y Centros Históricos. Centros históricos y actores patrimoniales. En: Marcello Balbo, Ricardo Jordán, y Daniela Simioni (comps.) *La ciudad inclusiva* Santiago de Chile: Cepal
- Carrasquilla, J. 1979. La tenencia de la tierra en la sabana de Bogotá de 1539-1939. Bogotá: FPIT-CINEP del archivo Carrasquilla en la Biblioteca Luis Angel Arango
- Castaño, D. 2014. *La consulta previa como mecanismo de defensa de los derechos colectivos de los pueblos indígenas. Estudio de caso: cabildo muisca de bosa (2008-2012)* (Tesis de pregrado). Bogotá: Universidad del Rosario
- Cavelier, I. 2006. Perspectivas culturales y cambios en el uso del paisaje. Sabana de Bogotá, siglos XVI-XVII. En: Francisco Valdéz (comp.) *Agricultura ancestral camellones y albarradas. Contexto social, usos y retos del pasado y del presente*. Quito: Abya-Yala
- Corboz, A. 1983. El territorio como palimpsesto. En: Martín, À. (Comp.). *Lo urbano en 20 autores contemporáneos* 2004. (25-34) Barcelona: UPC
- Cortes Díaz, M. 2006. *La anexión de los 6 municipios vecinos a Bogotá en 1954*. (Tesis de Maestría) Bogotá: UNAL
- Cortés Solano, R. 2007. Del urbanismo a la planeación en Bogotá (1900-1990) esquema inicial y materiales para pensar la trama de un relato. *Revista Bitácora Urbano Territorial* (Bogotá), 11, (160-213)
- Crampton, J., Krygier, J. 2005. An Introduction to Critical Cartography. *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies* (Prince George), 4, (11-33)
- Del Castillo, J. 2008. *Bogotá años 50: el inicio de la metrópoli*. Bogotá: UNAL
- Del Castillo, L. 2019. Surveying the Lands of Republican Indígenas: Contentious Nineteenth-Century Efforts to Abolish Indigenous Resguardos near Bogotá, Colombia. *Journal of Latin American Studies* (Cambridge), 51, (771-799)
- Denevan, W. 2006. Una perspectiva histórica sobre el descubrimiento de Campos Elevados (Camellones) prehispanicos en Sud América. En: Francisco Valdéz (comp.) *Agricultura ancestral camellones y albarradas Contexto social, usos y retos del pasado y del presente*. Quito: Abya-Yala
- Durán, C. 2004. *El Cabildo Muisca de Bosa: el discurso de un nuevo movimiento social, étnico y urbano* (Tesis de Pregrado) Bogotá: Universidad de los Andes

- El tiempo. 1996. Ejemplo cívico galardonado. Periodico
- Escovar, A., Mariño, M., Peña, C. 2004. *Atlas histórico de Bogotá, 1538-1910*. Bogotá: IDPC
- Fernández, M. 2014. *La resignificación cultural mediante la acción colectiva frente a la expansión urbana. Un estudio diagnóstico sobre la problemática del territorio del cabildo indígena muisca-bosa periodo 1999-2013*. (Tesis de Pregrado) Bogotá: Universidad del Rosario
- Goubert, Beatriz. 2019. *Nymsuque: Contemporary Muisca Indigenous Sounds in the Colombian Andes*. (Tesis de doctorado) Nueva York: Columbia University.
- Gutiérrez, R. 1887 [1920] Monografías. Biblioteca de Historia Nacional, vol XXVIII Bogotá: Imprenta Nacional
- Hernández, G. 1957. *Ensayo social de mejoramiento de una comunidad municipal. Sociedad Vecinal de Suba*. s.l. Archivo Gregorio Hernández de Alba en la Biblioteca Luis Angel Arango
- Herrera, M. 1998. Los pueblos que no eran pueblos. Anuario de Historia Regional y de las Fronteras (Bucaramanga), 2-3, (13-45)
- Jacobs, J. 1996. *Edge of Empire. Postcolonialism and the city*. London: Routledge
- Jullien, F. 2018 [2016]. *Es gibt keine kulturelle Identität. Wir verteidigen die Ressourcen einer Kultur*. Berlin: Suhrkamp
- King, A. 2009. Postcolonial cities obtenido de: <https://booksite.elsevier.com/brochures/hugy/Sample-Content/Postcolonial-Cities.pdf>
- Lee, R., Misselwitz, P. 2017. Introduction. En: Diane Barbé, Anne-Katrin Fenk, Rachel Lee, y Philipp Misselwitz (comps.) *Things don't really exist until you give them a name* Dar es Salaam: Mkuki na Nyota
- Martínez M., Casallas, M., Chiguasuque, M. 2007. *Los Seres del Agua. Memoria, contaminación ambiental y cultura en el Cabildo Indígena Muisca de Bosa*. Bogotá: Hospital Pablo VI Bosa E.S.E
- Moreno y Escandón, F. 1779 [1985]. *Indios y mestizos de la nueva granada a finales del siglo XVIII*. Bogotá: Biblioteca Banco popular
- Niviayo, I. 2017. El rostro, la tierra y la ciudad: reflexiones sobre la etnicidad de los muyscas de Suba. En: Pablo Gómez, Fredy Reyes (comps.) *Territorios y memorias culturales muiscas: Etnografías, cartografías y arqueologías* Bogotá: usta
- Peña, C. 2003. *Reconstrucción histórica y mapificación del resguardo de Fontibón, 1593-1639*. (Tesis de Maestría) Bogotá: UNAL
- Pulido, A. 2011. *El crecimiento urbano de la localidad de Bosa: el caso del cementerio municipal 2000-2006*. (Tesis de Pregrado) Bogotá: PUJ.
- Rosero, G., Gómez, C. 1983. El proceso de urbanización en Bosa. Bogotá: UNAL
- Salcedo, J. 1996. *Urbanismo Hispano-Americano Siglos XVI, XVII y XVIII, el modelo urbano aplicado a la América española, su génesis y su desarrollo teórico y práctico*. Bogotá: PUJ.
- Schmid, C. 2005. *Stadt, Raum und Gesellschaft. Henri Lefebvre und die Theorie der Produktion des Raumes*. München: Franz Steiner

Solá-Morales, M. 1997. Las formas del crecimiento. En: Manuel Solá-Morales (comp) *Las formas del crecimiento*. Barcelona, UOC, (19-22)

Universidad De Bogota Jorge Tadeo Lozano. 1964. Estudios sobre la comunidad de Suba. revista economia colombiana (Bogotá) (25-44)

Urrea, T. 2011. *Usme; historia de un territorio*. Bogotá: Metrovivienda

Wolfrum, S. 2015. *Platzatlas: Stadträume in Europa*. Basel: Birkhäuser

Wolfrum, S., v. Brandis N. 2015. *Performative Urbanism. Generating and Designing Urban Space*. Berlin: Jovis

Yunda, J., Montenegro, G. 2019. Cualidades del paisaje construido de la vivienda y su impacto en la morfología densidades de Bogotá. revista invi (Santiago de Chile) 34, (105-126)

s.n. 1998. *Entre Juan Amarillo sementeras y chircales: La historia de Rincón de Suba*. s.l.

Fuentes digitales

Cabildo Indígena Muisca de Suba. 2019. Facebook
<https://www.facebook.com/cabildo.muisca.suba/photos/a.939055506135711/3318483754859529/?type=3&theater&ifg=1> 27.12.2019, obtenido 9.5.2020

Secretaría Distrital de Planeación. 2019. *Distrito logra acuerdo con Cabildo indígena para modificar Plan Parcial en Bosa* <http://www.sdp.gov.co/print/20223>, obtenido 08.04.2020

Decretos

DECRETO 190 (2004), Artículo 125 Componentes del Patrimonio Construido, Artículo 160 Política sobre Patrimonio Construido

San Luis-El Campín: memorias de barrio. La historia escrita desde el habitar

San Luis-El Campín: memoirs of the neighborhood. The history written from the inhabitant

María Daniela Aguilar Torres¹

Psicóloga. Maestría en Urbanismo, Universidad Nacional de Colombia. mdaguilart@unal.edu.co

Jorge Enrique Uricoechea Florez²

Sociólogo. Maestría en Urbanismo, Universidad Nacional de Colombia. jeuricoecheaf@unal.edu.co

Omar Daniel Cantor Carpintero³

Sociólogo. Maestría en Urbanismo, Universidad Nacional de Colombia. odcantorc@unal.edu.co

Dayana Marcela Puerta Saenz⁴

Arquitecta. Maestría en Urbanismo, Universidad Nacional de Colombia. dpuertas@unal.edu.co

Palabras clave: Crecimiento urbano, historia barrial y urbana, modernización, San Luis y El Campín, Bogotá.

Resumen:

El presente texto surge de una investigación más grande que lleva como nombre el título de este texto. Los barrios San Luis y El Campín ubicados en Bogotá, han sido clave para entender el proceso de urbanización, y así mismo comprender la historia de la ciudad desde una perspectiva multidisciplinar. Los fenómenos a principio del siglo XX que resultaron cambiaron la naturaleza aldeana que Bogotá había conservado, fenómenos como el surgimiento de la clase media, un desarrollo urbano masivo para la época que intentaba controlarse con diversas reformas administrativas y la construcción del primer estadio olímpico (Nemesio Camacho "El Campín", permitieron que la ciudad fuera un laboratorio para experimentar desde el urbanismo. Estos fenómenos permiten comprender como dos barrios que surgen después del IV centenario de la fundación de Bogotá muestran hasta hoy en día elementos claros de un proyecto moderno que empezó a surgir en la ciudad y el país.

Keywords: Urban growing, urban and neighbourhood history, San Luis and El Campin, Bogota.

Abstract:

The following article text is the result of a larger research project named after the title of this text. The neighborhoods San Luis and El Campin, located in Bogota, have been key to understanding the process of urbanization, and also to understanding the history of the city from a multidisciplinary perspective. The phenomena at the beginning of the 20th century that resulted changed the village nature that Bogotá had preserved, such as the emergence of the middle class, a massive urban development for the time that tried to control itself with various administrative reforms and the construction of the first Olympic stadium (Nemesio Camacho "El Campin", allowed the city to be a laboratory to experiment from the urbanism. The phenomena at the beginning of the 20th century that resulted changed the village nature that Bogotá had preserved, such as the emergence of the middle class, a massive urban development for the time that tried to control itself with various administrative reforms and the construction of the first Olympic stadium (Nemesio Camacho "El Campín", allowed the city to be a laboratory to experiment for urbanism. These phenomena allow us to understand how two neighborhoods that emerged after the fourth centenary of Bogota's foundation show to this day clear elements of a modern project that began to emerge in the city and the country.

Introducción

Este texto surge de un proyecto de investigación que se ha venido desarrollando desde 2018, el cual ha sido un trabajo a varias manos y a su vez multidisciplinar, lo cual ha permitido dimensionar el fenómeno urbano de una manera integral. Es entonces valido considerar que la principal ventaja de este proyecto es el encuentro de diferentes disciplinas pues cada una brinda valiosos recursos para la construcción de conocimiento sobre la ciudad.

La investigación tiene como hipótesis que la historia urbana no ignora la contribución de sus partes y el barrio es una parte fundamental de las ciudades porque expresan la forma en las que se desarrollan y se convierten en sitios para el ejercicio comunitario y ciudadano. Se debe aclarar que la entrega que aquí se presenta no representa la totalidad de la investigación realizada, en su lugar se decide que sea la forma urbana una herramienta para el análisis urbano integral que permita evidenciar aquellas conclusiones que se han construido en estos dos años de investigación pues se comprende que la historia barrial es comprender un fragmento significativo de la historia de la ciudad, una historia que puede, y debe, construirse desde una aproximación multidisciplinar.

Los barrios San Luis y El Campín, en la ciudad de Bogotá, fueron elegidos para ser objeto de estudio por dos razones: primero, porque han sido un reflejo de fenómenos ocurridos en su historia reciente, como la introducción del urbanismo y la arquitectura moderna en Colombia, el advenimiento de la clase media, el desarrollo urbano, entre otros; segundo, estos barrios cumplieron una función urbanística durante el proceso de urbanización que se experimentó a mediados del siglo XX. Además de su carácter multidisciplinar, ha sido un esfuerzo por acercar la academia y el urbanismo a la sociedad, una deuda pendiente desde hace varias décadas en el país.

En un primer momento se explicará de manera breve el contexto de la ciudad de Bogotá en la primera mitad del siglo XX, sus diversos fenómenos urbanos: la crisis de vivienda, el crecimiento urbano, un proyecto modernizador poco estructurado, entre otros; en un segundo momento se adentrará en los barrios San Luis y El Campín, la influencia de su aparición y como estos reflejan hasta hoy el proyecto modernizador que se estaba construyendo en la ciudad.

Primera parte: una ciudad en transformación y deformación

La Bogotá de principios de siglo XX estaba sufriendo transformaciones urbanas y socioeconómicas, al igual que muchas de otras ciudades latinoamericanas se enfrentaba a problemáticas que en ciudades de Europa habían sucedido cerca de un siglo antes: situaciones higiénicas precarias, escasez de vivienda, abastecimiento insuficiente, poca capacidad de transporte, especulación del suelo y sobrepoblación (Escovar, White & Rodríguez Uribe, 2006), pues como se muestra en la Tabla 1, la capital inicio el siglo con tan solo 100 mil habitantes (Censo de 1905) y fue aumentando aceleradamente el número de urbanitas que contenía.

AÑO	NÚMERO HABITANTES
1905	100.000
1912	121.257
1918	143.996
1828	235.421
1938	330.312

1951	715.250
1964	1'697.311

Tabla 1. Crecimiento de población en Bogotá (1905-1964). Elaboración propia a partir de Vargas y Zambrano (1988).

Como consecuencia de este crecimiento desmedido y una crisis habitacional cada vez más latente las casas coloniales eran transformadas en *tiendas* con pésimas condiciones de habitabilidad, por lo que era alto el nivel de hacinamiento, método habitacional que no perdió su importancia aun cuando el norte experimento un crecimiento embrionario (Mejía, 1997).

La necesidad de nuevas viviendas fue una oportunidad que el mercado inmobiliario decidió aprovechar mediante la división de haciendas en lotes, los cuales dependiendo de su tenedor original serían urbanizados inmediatamente o puestos en venta y edificados posteriormente (Jaramillo, 1980; Colón, 2019). A merced del mercado, los habitantes de la ciudad empezaron a experimentar una marcada diferencia en el tamaño y condiciones de entrega de los lotes, Saldarriaga (2000) explica cómo en barrios como Teusaquillo (Figura 1) y parte de Chapinero, atribuidos a clases altas, se ofrecían lotes de alrededor de 400 metros cuadrados, mientras que en *barrios obreros*, ejemplo el barrio Primera de Mayo (Figura 2) eran casas de ocho metros cuadrados (Martínez, 2007; Blanco & Salcedo, 2012; Leuro, 2014), al igual que el tamaño de los lotes, las condiciones habitacionales, arquitectónicas y urbanísticas estaban sujetas a la clase social, lo que resultaba en hacinamiento, pésimas condiciones higiénicas y no acceso a la red de servicios públicos en los barrios obreros, un panorama completamente diferente y alejado al de los barrios de clase alta.

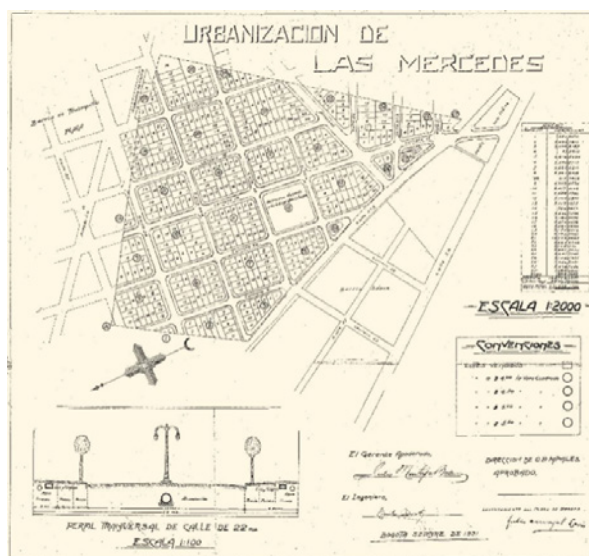


Fig. 1. Barrio Teusaquillo (antes conocido como Las Mercedes). Fuente: (Colón y Mejía, 2019)

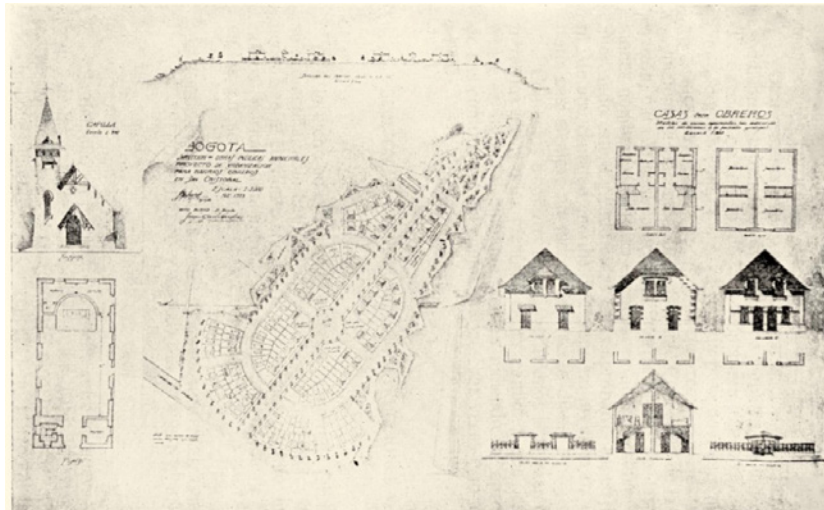


Fig. 2. Barrio Primera de Mayo. Fuente: (Colón y Mejía, 2019)

Barrios como San Javier y la Perseverancia fueron urbanizaciones impulsadas y desarrolladas bajo la iniciativas de un sacerdote español (Noguera, 1998) y el director de la principal cervecería de la ciudad (Ruiz & Cruz, 2007) respectivamente; urbanizadores como estos, alejados de las empresas de construcciones, inexistentes hasta el momento, eran quienes propiciaban la expansión urbana de Bogotá con negocios que fueron configurando desde finales del siglo XIX (Colón, 2019).

Sería ese momento en el que Colombia, impulsado por las élites, daría inicio a un proyecto modernizador de la sociedad; mecanismo como el cine y la radio junto a una mayor inserción del país en los mercados internacionales, permitieron que las corrientes modernizadoras llegaran a Bogotá, cambiando la manera de pensar la ciudad, una donde la población tendría y gozaría de beneficios como los servicios públicos y el embellecimiento de la ciudad, sería una *ciudad moderna*, sin embargo, no se tuvo en cuenta que las condiciones colombianas eran significativamente diferentes a las europeas. (Zambrano & Barón, 2018; de Urbina & Zambrano, 2019).

El proyecto modernizador que empezó a darse en el país se materializaba en los proyectos urbanos que poco a poco iban surgiendo en el territorio nacional, el más representativo sería el de los planes futuro de las ciudades, la capital no fue la excepción y liderado por el ingeniero Orlando Molano se presentó *Bogotá Futuro*, una propuesta que a diferencia de las normas urbanísticas que tenía la ciudad (Acuerdo 10 de 1902 y Acuerdo 6 de 1914) comprendía y visionaba la ciudad a futuro, valga la redundancia (Escovar, White & Rodríguez Uribe, 2006), era una propuesta urbanística basada en la teoría de los ensanches⁵, sin embargo no planteó un periodo de implementación (Alba, 2013), dejando a disposición del municipio su ejecución, la cual nunca llegaría. Las ideas de ensanche lograrían desarrollarse en algunos pocos barrios como Santa Lucía, El Claret, el Barrio Inglés y Palermo (Figura 3), siendo evidente lo inapropiado que el damero estaba siendo, mientras que las diagonales y transversales resolvían la conexión a vías principales, lo que significó un cambio en la visión del barrio como espacio integral, más no de las dinámicas inmobiliarias existentes y las demográficas.

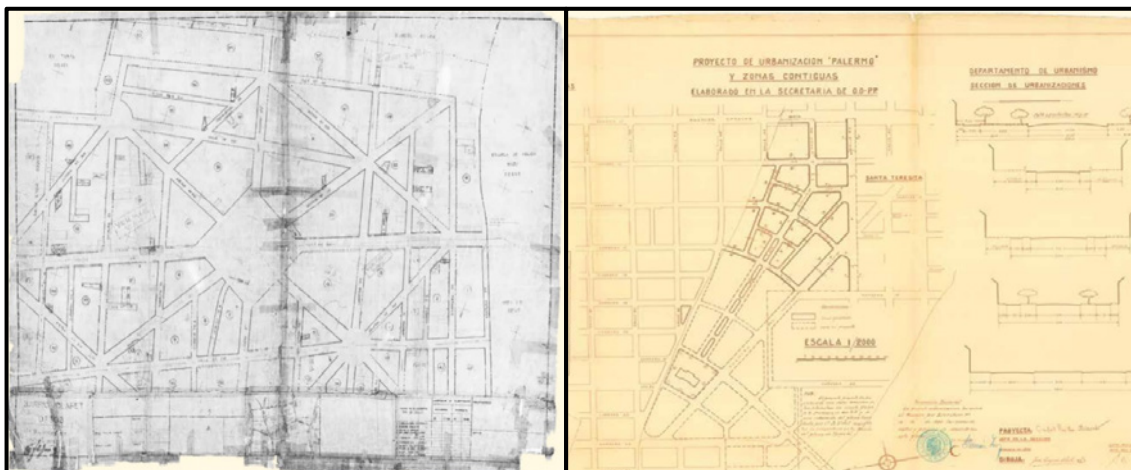


Fig. 3. Barrio El Claret (izquierda) y Barrio Palermo (derecha). Fuente: (Colón y Mejía, 2019)

Por otro lado, las precarias condiciones de los barrios obreros se repetían con la aparición de barrios como Ricaurte, La Paz y Marco Fidel Suárez (Blanco & Salcedo, 2012), haciendo imperante la regulación de urbanización en Bogotá se resolvió desde la institucionalidad la creación de la Secretaría de Obras Públicas en 1926 y del Departamento de Urbanismo en 1933 (Núñez, 2006). A la par, el Banco Central Hipotecario (BCH) y el Instituto de Crédito Territorial (ICT) serían las entidades ocupadas de la producción de vivienda para trabajadores y otros servicios, como el otorgamiento de créditos para su adquisición (Espinosa, 2004; Maya, 2004).

El Departamento de Urbanismo fundado en 1933 tuvo como primer director a Karl Brunner, urbanista vienés contratado para diseñar un plan regulador para Bogotá (Cortés, 1989), tarea que no llegó a cumplirse debido a que tomó importante parte en el IV Centenario de la fundación de la ciudad que se celebraría en 1938. El Acuerdo 34 de 1933 del Concejo de Bogotá fue un primer plan de obras a desarrollar en la ciudad con causa del centenario, plan que Brunner modificó, una de las reformas que realizó fue el establecer como prioridad la construcción de un estadio olímpico municipal (Acuerdo 12 del Concejo de Bogotá, 1935).

El plan de obras para el IV Centenario de Bogotá permitió que, aunque fuera de manera institucional, se formaran las primeras organizaciones comunales en representación de sus barrios, estas organizaciones fueron denominadas de diversas maneras: *junta cívica*, *junta barrial*, *junta de mejoras*, entre otras., las cuales realizarían peticiones al gobierno municipal: pavimentación y vías, agua potable, parques y otras obras (Martínez, 2007), evitando que las decisiones fueran tomadas por la élite en el poder⁶.

Karl Brunner si bien no cumplió con el objeto de su contratación, el diseño de un plan regulador para Bogotá, presentó el artículo "*Bogotá en 1950*" (Brunner, 1938), el cual se encuentra en el Registro Municipal - Homenaje al Cabildo a la ciudad en el IV Centenario de su fundación 1538-1938, en este artículo Brunner propone de planeación de la ciudad para 12 años. Sin embargo, al igual que el plan *Bogotá Futuro*, el plan propuesto por Brunner no llegó a ser ejecutado. El crecimiento explosivo de la población urbana y el fortalecimiento de los urbanizadores ilegales hacían que dicho plan se quedaría corto pues la cobertura que contemplaba era mucho menor a la que debió enfrentarse Bogotá en 1950 (Zambrano & Barón, 2018); aun así la influencia y relación del urbanista con las urbanizaciones Bosque Izquierdo, Palermo, San Luis, El Retiro y El Centenario, el trazado del barrio popular Modelo del Norte y el barrio El Campín es evidente, destacando en estas urbanizaciones trazados característicos del vienés (Saldarriaga, 2000).

Pierre Bourdieu (Bourdieu, 1990; 1995) acuñó el concepto de *campo*, espacio en que se reproducen códigos, dinámicas y relaciones, dando forma a un *capital simbólico* que es dominado por cierto tipo de actores, siendo así un acervo teórico que permite explicar parcialmente este fenómeno; las élites no solamente tenían gustos sobre la moda, la cultura y el ocio, con alta influencia europea, sino también sobre la vivienda y el urbanismo⁷, se puede entonces entender la segregación socioespacial que se consolidó en las primeras décadas del siglo XX en Bogotá a partir de la captación de *capital simbólico*.

La ciudad se dividía entre un norte con barrios de clase alta como Chicó y un sur pobre donde sus habitantes contaban siempre con sus necesidades básicas insatisfechas. En medio se encontraba una clase media en proceso de consolidación, añadiéndose a ella una capa de profesionales egresados de las universidades y que serían funcionarios públicos o desempeñarían cargos administrativos (López, 2015), teniendo todavía dificultades al acceso a vivienda. Mientras que aparecían barrios para esta clase social, las instituciones

estatales empezaron a ampliar sus servicios, incluyendo financiación para la compra de lotes, liberación de hipoteca, compra de deuda, subsidios de vivienda, entre otros (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2014). Los barrios San Luis y El Campín, que surgieron en torno al Estadio *Nemesio Camacho "El Campín"* fueron un reflejo de estos fenómenos, constituyéndose en uno de los sectores de clase media más característicos de la historia moderna de Bogotá.

San Luis y El Campín; tradición, urbanización, consolidación

Los barrios San Luis y El Campín se encuentran en la actualidad entre la Carrera 17 y 30, y las Calles 57 y 63, en la localidad de Teusaquillo (Figura 4). Los terrenos que los comprenden pertenecían a la antigua hacienda "San Luis" o "Campín" de Nemesio Camacho Macías, un empresario acaudalado con un gran número de inversiones y propiedades en Bogotá y municipios de Cundinamarca, por lo que no es de extrañarse que llegase a ocupar algunos cargos en compañías de ferrocarriles y la empresa municipal del tranvía (Berdugo, 2004; Bergudo & Rubio, 2006).

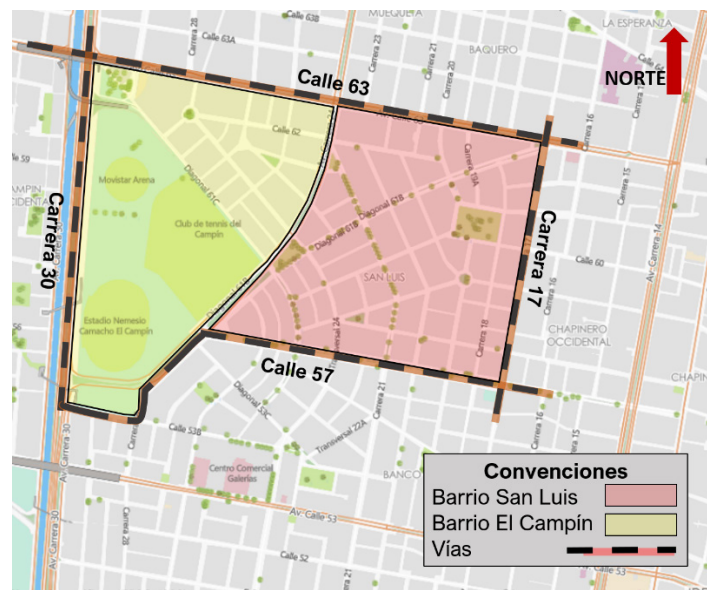


Fig. 4. Barrios San Luis y El Campín. Fuente: elaboración propia.

La hacienda "El Campín" o "San Luis" perteneció a varios propietarios hasta la primera década del siglo XX cuando Nemesio mediante diversas compras englobó todo el terreno. Casado con Leonilde Matiz y con siete hijos, murió en París en 1929, dejando como únicos herederos a su esposa y a su único hijo sobreviviente, Luis Camacho Matiz. Madre e hijo encontrarían en el proyecto modernizador mencionado anteriormente la oportunidad para donar un fragmento de la hacienda con ocasión de la celebración del cuarto centenario de la ciudad, planeada desde 1933 y cuyo plan de obras, contemplaba la edificación de un estadio olímpico.

El estadio sería entonces un elemento importante para el proyecto modernizador pues no solo le daría mayor aspecto de moderna a la ciudad, sino que la actividad física cumplía función como una forma de saneamiento y fortalecimiento racial de la población (Hernández, 2013).

La hacienda resultó entonces un punto estratégico para la construcción del estadio, apoyado por Karl Brunner, el alcalde y el Secretario de Obras Públicas de la época, recordemos la estrecha relación entre la élite y los cargos público en el municipio. Incluso un par de años antes de la donación en 1936 de los terrenos de la hacienda, Brunner ya había encontrado en los terrenos de la familia Camacho Matiz un laboratorio experimental para sus ideas en torno al estadio y también a una posible urbanización, lo cual resultaría

en dos propuestas de trazado, una en 1934 y otra en 1936 (Figura 6) en los que se ve tanto a estos barrios como una unidad urbanística que debería articularse a otros sectores. La primera opción era descrita así:

“El barrio ‘El Campín’, situado al norte del Hipódromo, las arterias de tránsito por prever se limitaron a un acceso principal desde la ciudad y la Avenida Cundinamarca (en curva) como futura arteria principal al occidente de la ciudad. La avenida residencial en forma de herradura alude en el mismo dibujo del trazado al deporte hípico cultivado en aquel sector. La mayor extensión dada al estado municipal y la necesidad de ubicarlo a un solo costado de la Avenida Cundinamarca, con la confluencia de los accesos en una plaza longitudinal (destinada también al estacionamiento de vehículos) motivó la elaboración de una variante” (Brunner, 1939, pág. 103).

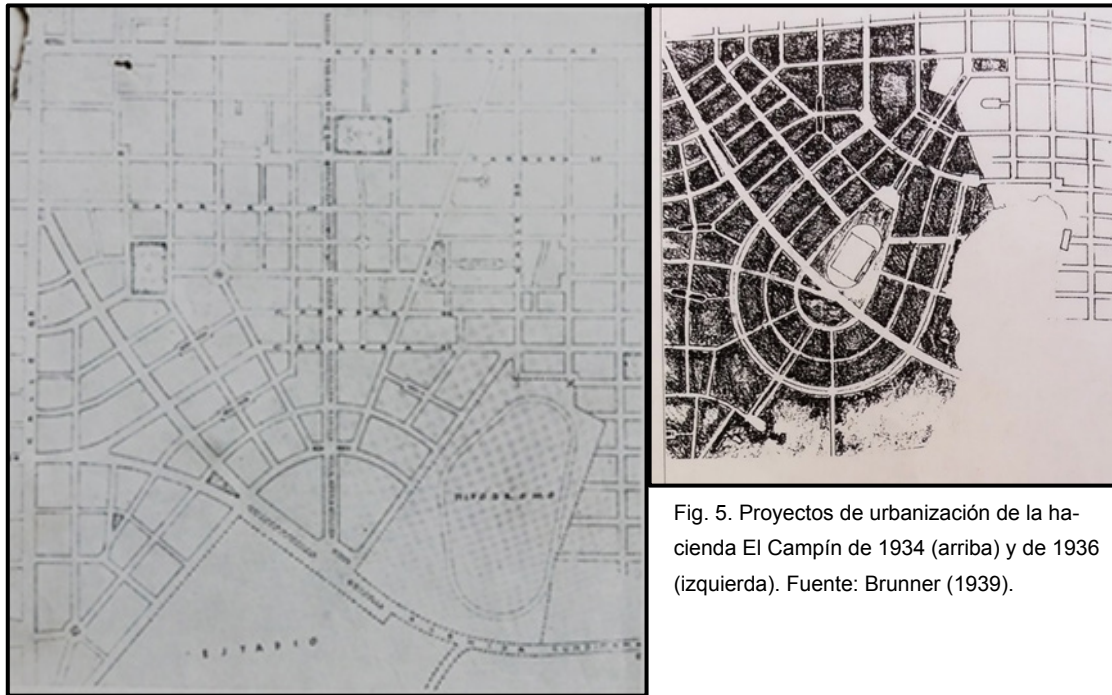


Fig. 5. Proyectos de urbanización de la hacienda El Campín de 1934 (arriba) y de 1936 (izquierda). Fuente: Brunner (1939).

La primera propuesta de Brunner entonces respondía a la necesidad de un nuevo trazado, saliendo de la rigidez del damero colonial que ya estaba mostrando sus limitaciones. La segunda propuesta presenta una variante que aún se conserva, pero sobre la cual hondaremos más adelante.

Como ya fue dicho, la donación de una fracción de los terrenos a la ciudad estuvo fuertemente apoyada por los entes institucionales que regulaban la urbanización en Bogotá y que además estaban a cargo de las obras en ocasión del IV centenario de la fundación, Karl Brunner en representación del Departamento de Urbanismo y Carlos Almánzar, secretario de obras públicas, mostraron su apoyo como lo señala Luis Camacho, heredero, en las cartas que intercambio con el alcalde Carlos Arango Vélez, quien ejerció el cargo en 1935 y 1936, durante 1936 donde Camacho ofrece así una donación que se presenta a la sociedad y en todo su proceso de protocolización como altruista.

Y no era una propuesta fácil de rechazar, pues todos los involucrados reconocían el potencial que los linderos de los terrenos poseían, una conexión vial mediante la Calle 57 que conectaba con Chapinero, y la futura Avenida Cundinamarca, que vendría a reemplazar al Ferrocarril del Noreste, lo cual resulta coherente con las prematuras propuestas de trazado de Brunner. La donación fue retrasada por orden presidencial, siendo hasta finales de 1937 que sería formalizada.

Entonces, ¿qué hace importante a estos barrios? La respuesta como ya se mencionó en la introducción es que en estos se puede ver volcado y reflejado un proyecto modernizador que estaba tomando forma en la ciudad.

La construcción del estadio municipal es el hito urbano que daría apertura a este fenómeno moderno en el barrio y es que no hay que olvidarse que este más allá de responder a la ausencia de un equipamiento deportivo que se equiparara a aquellos en otras ciudades latinoamericanas, también suplió la necesidad de promover una nueva concepción del deporte como herramienta y característica de una sociedad moderna que cuida su cuerpo al igual que su mente, insinuando de igual manera comportamientos higiénicos hasta el momento inexistentes en la población de bajos recursos (Hernández, 2013).

Fue la construcción del estadio y su inauguración en 1938 durante la celebración del IV Centenario de la Fundación de Bogotá, que mostro el verdadero potencial urbanizable que tenían los terrenos aledaños a este, por lo que Brunner, seguido por las bases científicas que había estado construyendo durante su trabajo en Chile (Zambrano & Barón, 2018) propusiera a la familia Camacho Matiz un trazado particular (Figura 5), característica asociada a la calidad y que aseguraba una singularidad a las urbanizaciones respecto a las demás en la ciudad (Cortés, 2007).

Una parte del trabajo que Brunner realizaba en Bogotá consistía en crear conectividad entre los barrios, vías secundarias y las vías principales; esto fue lo que realizó el urbanista con la calle 57, una vía que conectaba Chapinero y la Avenida Cundinamarca, y que además después de la inauguración del estadio se convirtió en una arteria que permitía el ingreso de vehículos a los parqueaderos de este (Figura 6). Posteriormente, esta vía tomaría mayor fuerza con el número de rutas de buses urbanos que allí transitaban tanto sentido occidente-oriente como oriente-occidente.

PARA VIAJAR AL "CAMPIN"

f. Evitar ruidos inútiles, todos los de adelante tienen el mismo interés que usted, por llegar pronto. Fin el estadio.

a. Todo vehículo que se dé en cualquier parte, debe ser guiado sobre la derecha en tal forma que no interrumpa la libre circulación.

b. Los vehículos no pueden estacionarse sino en el parqueadero que corresponde al número que lleva en el «parabrisas».

c. Sin cada parqueadero hay agentes de policía que dirigen el estacionamiento en tal forma, que ocupan todos los y que la salida se haga fácil.

d. En el campo habrá varias máquinas civiles de «rotulación» con el escudo diamantino de esta entidad que ayudarán al fácil desarrollo del tránsito. Siga todas las instrucciones de estos y de los agentes de «rotulación» y puede estar seguro que no tendrá mayores dificultades.

Para la salida

a. Cada parqueadero tiene su señal especial.

b. Los agentes de policía harán circular los automóviles según el estacionamiento.

c. No trate usted de interrumpir el orden sino de cumplir estas medidas.

Divisas para los automóviles

La dirección general de «rotulación», avisa:

Que las divisas para automóviles que van al estadio de El Campín y al estadio de la «Feria» deben ser pedidas en la oficina de las «firmas de circulación y tránsito». Para obtenerlas, deben presentarse las boletas de entrada a dicho estadio.

**NO NECESITABA LIGAJ
SI USA** **NO LIGA**

BUSEX
PARA TRANSPORTAR COMODAMENTE A BOGOTÁ A LAS FERIAS NEGOCIACIONALES HA RENOVADO EN SUS LINEAS

BOGOTÁ

Indicaciones para el tránsito
De acuerdo con las indicaciones dadas por la dirección general de «rotulación y tránsito», todos los vehículos cuyos pasajeros van a la tribuna oriental, deberán bajar por la calle 57 y colocarse en el parqueadero número 4; los que van a la tribuna occidental deberán bajar por la calle 57 y colocarse en los parqueaderos número 1 (diponables).

2 (tribuna) y 3 (tribuna de tendido occidental). A las tribunas «diponibles» y «tribuna» solo se podrá entrar con autorizaciones especiales. Se ruega al público atender estrictamente las indicaciones de la policía para evitar desconcesiones.

Para el movimiento general de vehículos, la dirección de «rotulación» ha dado las siguientes instrucciones:

Calle 57 y 53 al occidente de la carrera 12.

a. Máxima velocidad 25 kilómetros.

b. Ningún vehículo puede adelantarse a otro en este sector.

c. Está prohibido en todas las vías hacer conversiones.

d. Hay que formar una sola fila y conservar su derecha.

e. Aun cuando la fila de automóviles, está detenida, no se debe al

Conchita C. de Barbosa
MIEMBRO DE LA BOLSA DE BOGOTÁ
Se encarga de comprar y vender:

Fig. 6. Artículo *Para viajar al "Campin"*. Fuente: El Tiempo (22 de agosto de 1938)

Un par de años después del IV centenario de la ciudad, Luis Camacho y Leonilde Matiz presentarían mediante la escritura pública 347 de 1940 el municipio el loteo de la ahora llamada *Urbanización San Luis* (Figura 7) (Archivo General de la Nación, 1940), es en el segundo plano donde se ve el loteo de toda la urbanización, incluyendo lo que ahora se conoce como *Urbanización El Campín*. Como se vio en la Figura 5 en la propuesta de 1936 de Brunner aparece una variante que aún se conserva, está dirige la urbanización de forma concéntrica estando ubicada la parte más angosta hacia el estadio, lo cual genera la sensación de que el barrio lleva al estadio, invitando al plan moderno que este representaba.

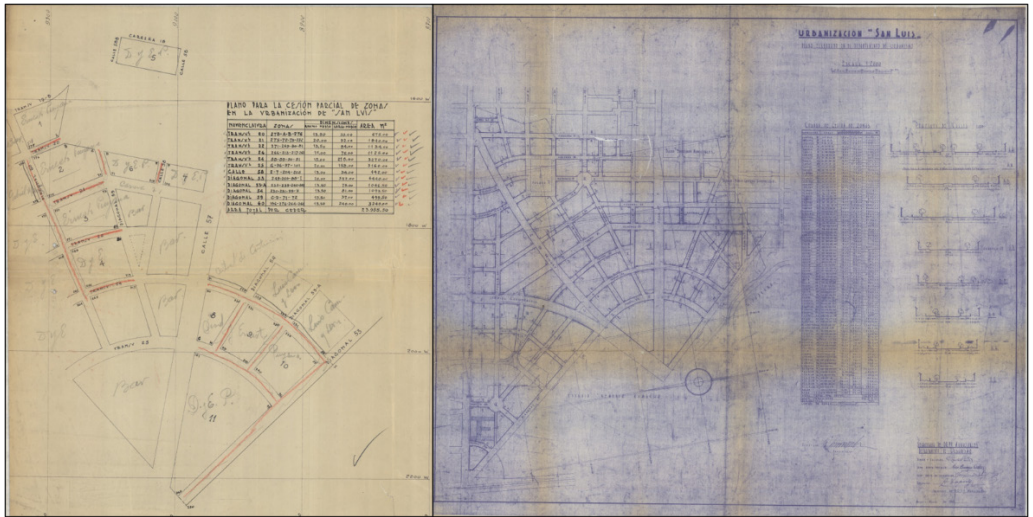


Fig. 7. Plano para la cesión parcial de zonas en la urbanización de San Luis (izquierda) y Plano urbanización San Luis (derecha). Fuente: (Archivo General de la Nación, 1940)

La forma concéntrica de los lotes en los barrios llama la atención por la armonía que evidencia que el trazado buscaba lograr con el complejo deportivo, pues sus límites redondeados se chocarían con el trazado tipo damero típico de la colonia. Así mismo, es mediante transversales y diagonales que la urbanización de va expandiendo sin perder su forma cónica y permitiendo a su vez ubicar parques públicos que conectarían diagonales y transversales a vías ya existentes, un ejemplo de ello es el parque San Luis, en la figura 8 se puede ver como las vías se encuentran con el parque, así mismo se muestra en el cuadro de perfiles la vegetación y medidas proyectadas para la plazoleta, vías y el parque de la urbanización.

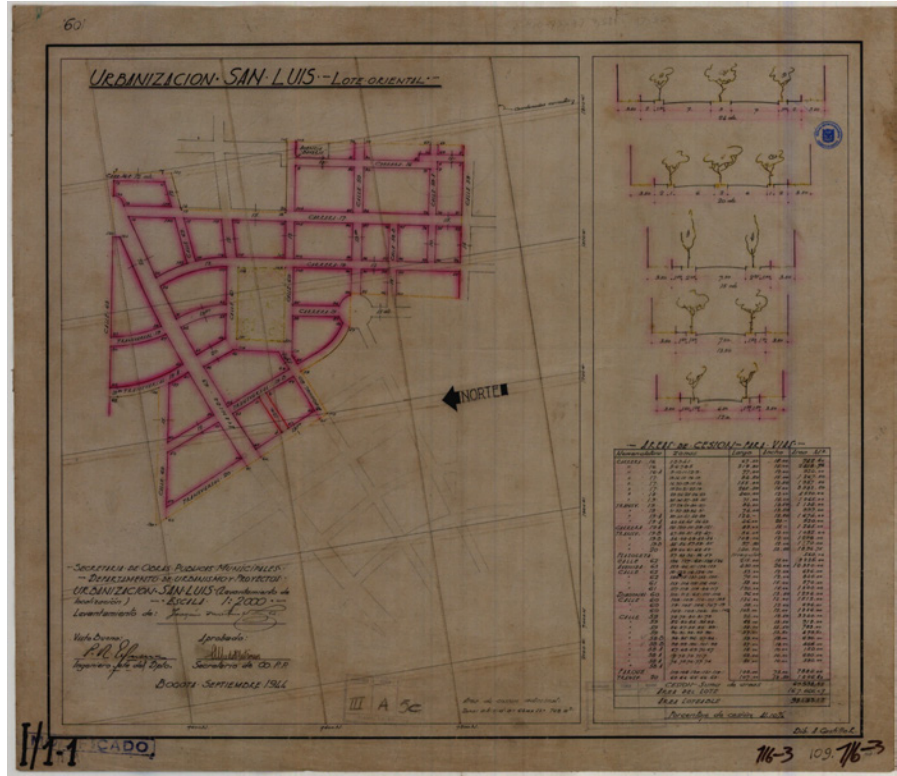


Fig. 8. Plano de levantamiento del proyecto Urbanización San Luis. Fuente: (Secretaría de obras públicas, 1944)

Son los parques uno de los elementos vitales para Brunner en una urbanización, pues estos permiten ocupar el tiempo libre en ellos, además ubicados estratégicamente conforman una red de espacio público a la cual los habitantes tienen acceso, un espacio dotado de vegetación para mayor agrado de este espacio, un ejemplo de ello es la Calle 57 que cuenta en todo su corredor con grandes palmas que enverdecen un espacio dominado por el concreto y automóviles. De igual manera, Brunner guiado por la imperante necesidad de medidas higiénicas en la ciudad impulsa la venta de grandes lotes para vivienda que puedan cumplir con medidas como ventilación, baños, iluminación y el equipamiento de servicios públicos, siendo este último un factor que ayudaría a la higiene los habitantes y de las calles, pues no tendrían que buscar en el espacio público como suplir los servicios públicos.

Mencionado anteriormente, la ciudad tenía un déficit de democratización por lo que el acceso a espacio público era limitado para la clase alta en varios sectores de la ciudad (Zambrano & Barón, 2018), posteriormente sería la clase media emergente la que se encontraría entre las ya conocidas clase obrera y clase alta. La clase media gozaba de un ingreso monetario mayor que los obreros sin llegar a pertenecer a las esferas de grandes terratenientes con una extensa tradición de poder (López, 2015), población para la cual entidades financieras ofertarían créditos para la compra y construcción de vivienda, algunas de las entidades eran cooperativas de las empresas quienes ofrecían a sus empleados dichas facilidades de acceso a la vivienda, una de ellas es el Consorcio de Bavaria (Figura 9).

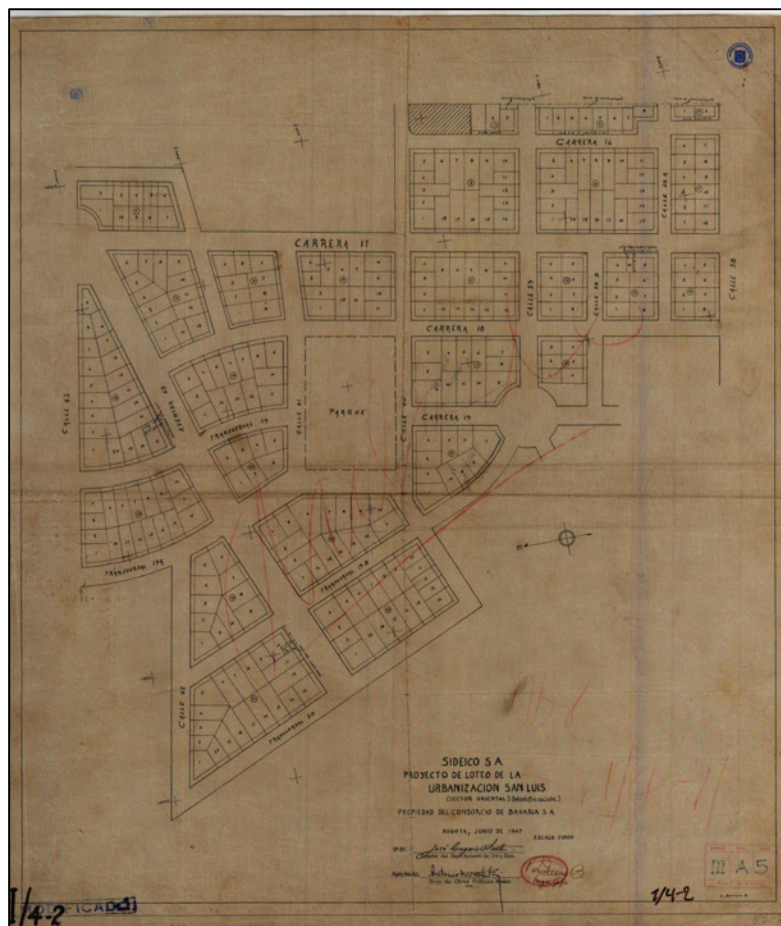


Fig. 9. Proyecto de loteo de la Urbanización San Luis. Propiedad del Consorcio de Bavaria S.A. Fuente: (Archivo de Bogotá, 1947)

Un dato que aún no se ha mencionado es que la condición de entrega de los lotes en la urbanización San Luis era la otra cara de la moneda de lo que ocurría en los barrios obreros pues los lotes eran entregados con servicios públicos y loteados, ya que fueron los tenedores originales quienes obligaron a los urbanizadores a dotar de todos los servicios urbanos a los lotes para su venta (Archivo General de la Nación, 1940), por lo que se puede inferir que hay una fuerte relación ente la clase social y las condiciones de vivienda a la cual se accede, relación que el proyecto modernizador promovía pero parecía fallar en cumplir (Zambrano & Barón, 2018).

Más allá de la repetición de condiciones de desigualdad la Urbanización San Luis funciono para el urbanismo como laboratorio experimental, ahí también se experimentó un nuevo tipo de arquitectura para vivienda diferente a la que se había probado en Teusaquillo. Para lotes de gran tamaño se disponía de espacio que era utilizado en contextos de familias grandes, de dos o más hijos, lo que permitía la disposición de varias habitaciones, así como de amplias salas, que en su mayoría dan hacia la parte exterior, y dos pisos, pues en la norma urbana de la época solamente se permitía esta altura en las edificaciones. A diferencia de otros barrios, dos elementos arquitectónicos que han marcado la diferencia en San Luis y El Campín son: primero, amplios patios interiores que suelen ocupar la mitad del área total del predio; y segundo, antejardines que, con el tiempo, se convertirían en espacio de sociabilidad.

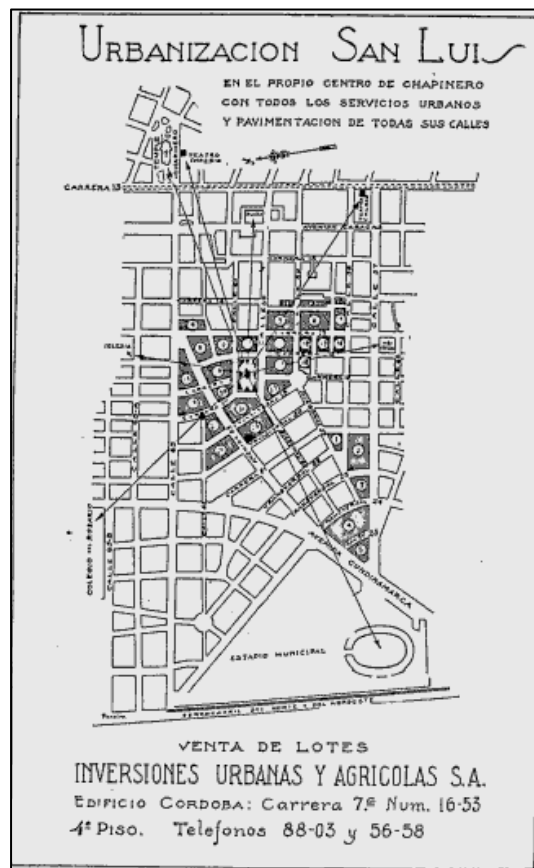


Fig. 10. Publicidad de lotes en urbanización "San Luis". Fuente: (El Tiempo, 10 de abril de 1947)

Lo anterior explica por qué su desarrollo tardó más de quince años. Las personas que empezaron a habitar ahí lo hicieron en provecho de sus ventajas urbanísticas: accesibilidad vial, cercanía a Chapinero y al centro, y en particular la amplitud de los lotes. A pesar de esto, al inicio se enfrentaron a varias dificultades, entre ellas la falta de transporte público -tranvía-, al que solo se podía acceder caminando hacia Chapinero o hacia los sectores al norte, como La Paz y Muequetá. Con la extensión de una línea de trolebuses por la Carrera 24 hacia el norte y la Carrera 17 hacia el sur se solucionó parcialmente el problema.

Otros motivos que hacían de San Luis y El Campín una opción viable pues varios vecinos eran originarios de las regiones, quienes querían “probar suerte” en Bogotá, creando negocios fructíferos. Algunos provenían de otros barrios que decidieron morar por su acceso a bienes y servicios. Sears, la primera tienda por departamentos del país, sería un reemplazo del Hipódromo, convirtiéndose en un factor de desarrollo.

Aunque haría falta una investigación más exhaustiva que lo compruebe, el perfil de los vecinos del barrio es parecido a pesar de sus diversos orígenes: trabajadores independientes con sus negocios, funcionarios o administrativos de empresas como Bavaria, y oficiales de las Fuerzas Militares, entre otros. Por esta razón, si bien por otras, además, es que se habla de San Luis y El Campín como uno de los primeros barrios de clase media, que abriría el camino para otras urbanizaciones destinadas a esta parte de la población.

Conclusiones

Los barrios San Luis y El Campín hacen parte de la historia moderna de Bogotá porque han sido manifestación de las transformaciones ocurridas en la primera mitad del siglo XX, y fueron un espacio propicio para la experimentación de nuevas ideas urbanísticas que buscaban embellecer y modernizar a la ciudad. Aunque su cercanía al estadio solamente fue un factor estratégico para sus promotores, facilitó la invitación de algunas propuestas académicas de uno de los más famosos urbanistas de la época, y la experimentación de una arquitectura moderna para vivienda. Su proceso de urbanización fue similar al de otros barrios, con venta de lotes que luego eran edificados de forma paulatina, lo que explica su desarrollo en más de quince años, aspecto que no resta mérito por los hallazgos de la investigación.

El proyecto modernizador que se impulsó y ejecutó fallidamente en el territorio nacional, en especial en Bogotá dejó algunas reminiscencias, los barrios San Luis y El Campín son una de ellas, la forma urbana canónica de estos evidencia la materialización de una nueva manera de comprender el espacio, y es que es esta la que permite además de darle mayor protagonismo al estadio y cumplimiento de características higiénicas en las urbanizaciones, la que dio paso a la manera en que se concebía el espacio para una nueva clase social, la clase media, por lo que factores como el espacio público, el tamaño de los lotes y la particularidad de la forma hizo y hace aún en día que estos barrios sean llamativos.

Referencias

- Alba, J. (2013). El plano Bogotá Futuro. Primer intento de modernización urbana. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*, 40(2), 179-208.
- Archivo General de la Nación. Bogotá. Cesión espacio público. Notaría 2da. Número 347, 12 de febrero de 1940.
- Berdugo, E. (2004). Nemesio Camacho Macías, un empresario del altiplano cundiboyacense: 1869-1929. *Revista Escuela de Administración de Negocios*(51), 134-157.
- Bergudo, E., & Rubio, J. (2006). Nemesio Camacho Macías, 1869-1929. Negocios y actividad política en Cundinamarca, Cauca, Antioquia y Tolima. *Boletín Bibliográfico y Cultural*, 43(71-72), 82-109.
- Blanco, J., & Salcedo, G. (2012). Entre lo tradicional y lo moderno: Bogotá a comienzos del siglo XX. *Revista investigación y desarrollo*, 20.
- Bourdieu, P. (1990). *Sociología y Cultura*. México: Grijalbo.
- Bourdieu, P. (1995). *Las reglas del arte. Génesis y estructura del campo literario*. Barcelona: Anagrama.
- Brunner, K. H. (1938). Bogotá en 1950. Registro Municipal., *Homenaje del Cabildo a la ciudad en el IV Centenario de su fundación*, (pp. 756-792), Bogotá: Ediciones del Concejo.
- Brunner, K. H. (1939). Manual de Urbanismo Tomo I y II. Bogotá: Ediciones del Concejo.
- Colón, L. C. (2019). Crecimiento urbano y mercado de tierras en Bogotá, 1914-1944. *Territorios*(40), 119-143.
- Concejo de Bogotá. (8 de octubre de 1933). *Acuerdo 34 (por el cual se determina el plan de mejoras y de obras públicas que deberá desarrollarse en celebración del cuarto centenario de la fundación de Bogotá)*. Recuperado el 16 de abril de 2020, de Régimen Legal de Bogotá D.C.: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=12451>
- Concejo de Bogotá. (4 de septiembre de 1935). *Acuerdo 12 (sobre celebración del IV centenario de la fundación de Bogotá)*. *Registro Municipal*, V(63-66), 352-356.
- Cortés, F. (1989). *Karl Bruner, arquitecto urbanista (1887-1960): la construcción de la ciudad como espacio público*. Bogotá: Museo de Arte Moderno.
- Cortés, R. (2007). Del urbanismo a planeación en Bogotá (1900-1990). Esquema inicial y materiales para pensar la trama de un relato. *Bitácora Urbano-Territorial*, 11(1), 160-207.
- de Urbina, A., & Zambrano, F. (2019). *Impacto de El Bogotazo en la actividad residencial y en los servicios de alto rango del centro de Bogotá*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Escovar, A., White, W., & Rodríguez Uribe, W. (2006). Atlas histórico de Bogotá : 1911-1948. Corporación La Candelaria.
- Espinosa, L. (2004). El Estado en la construcción de las áreas residenciales en Bogotá. En *Urbanismos* (págs. 56-73). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Hernández, A. (2013). Elementos sociohistóricos intervinientes en la construcción de los estadios Alfonso López y El Campín para los primeros Juegos Bolivarianos: Bogotá, 1938. *Revista Colombiana de Sociología*, 36(1), 43-63.
- Jaramillo, S. (1980). *Producción de vivienda y capitalismo dependiente. El caso de Bogotá*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Leuro, Á. I. R. (2014). Problemática de higiene y hacinamiento en Bogotá a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX y primer barrio para obreros. *Memoria y sociedad*, 18(36), 51-67.
- López, R. (2015). "Por el bien común": identidades profesionales negociaciones sociales y formación de la clase media en Bogotá, 1958-1965. *Transhumante. Revista Americana de Historia Social*(6), 126-145.
- Magrinyà, F. (2009). El ensanche y la reforma de Ildefons Cerdà como instrumento urbanístico de referencia en la modernización urbana de Barcelona. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XIII(296 (3)). Recuperado el 20 de abril de 2020, de <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-296/sn-296-3.htm>
- Martínez, E. (2007). Cuarto centenario de Bogota. Barrios y urbanizaciones. En M. Domínguez, M. Sanabria, A. Sánchez, H. Vargas, E. Martínez, S. Paredes, . . . V. Ortiz, *Recordar la Fundación, Celebrar el Futuro: 1938. El Cuarto Centenario de Bogotá* (págs. 105-128). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

- Maya, T. (2004). Áreas residenciales y desarrollo urbano en Bogotá. En *Urbanismos* (págs. 23-55). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Mejía, G. (1997). Los itinerarios de la transformación urbana. Bogotá, 1820-1910. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*(24), 101-137.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2014). *Colombia: cien años de políticas habitacionales*. Bogotá: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
- Noguera, C. (1998). La higiene como política. Barrios obreros y dispositivo higiénico: Bogotá y Medellín a principios del siglo XX. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*(25), 188-215.
- Núñez, S. (2006). *Historia institucional de la Secretaría de Obras Públicas de Bogotá, 1922-2002*. Bogotá: Archivo de Bogotá.
- Ruiz, L., & Cruz, E. (2007). *La Perseverancia, barrio obrero de Bogotá*. Bogotá: Instituto Distrital de Patrimonio Cultural.
- Saldarriaga, A. (2000). *Bogotá Siglo XX. Urbanismo, Arquitectura y Vida Urbana*. Bogotá: Departamento Administrativo de Planeación Distrital.
- Vargas, J., & Zambrano, F. (1988). Santa Fe y Bogotá: Evolución histórica y servicios públicos (1600-1957). H. Suárez (Comp.) Bogotá, 450, 11-92.
- Zambrano, F., & Barón, A. (2018). *1938. El sueño de una capital moderna*. Bogotá: Instituto Distrital de Patrimonio Cultural.

⁵ Aunque Alba (2013) sugiere que los autores del plano fueron influidos por la *City Beautiful* estadounidense, el plano es similar al *Proyecto de Ensanche de Barcelona* de Ildefons Cerdà. Sin embargo la propuesta del ingeniero catalán no solamente se orienta a un ensanche urbano, sino que hace propuestas económicas, jurídicas y sociales para su realización (Magrinyà, 2009).

⁶ En su tesis de grado, la historiadora Adriana Suárez (2006) sostiene que varios miembros de las élites bogotanas, a lo largo de la primera mitad del siglo XX, ejercieron cargos en el concejo de la ciudad y fueron alcaldes a la vez gracias a su condición socioeconómica. Sin embargo, no profundiza en las causas de este fenómeno.

⁷ En un breve artículo, Fabio Zambrano (2002) explica que varias costumbres, asociadas a la creación de clubes, fueron importados de Europa, por lo que la afición a deportes como las carreras de caballos, y luego el tenis y el golf -entre otros-, había gozado de popularidad entre las clases altas bogotanas.

Ciudad con identidad vs ciudad genérica. Ampliaciones de la Estación de Atocha y del Museo del Prado: modernidad sólida en Madrid

Carmen Díez Medina

Universidad de Zaragoza, cdiezme@unizar.es

Palabras clave: Identidad, Rafael Moneo, Madrid, Museo del Prado, Estación de Atocha

Resumen: Tanto el Museo del Prado como la Estación de Atocha son episodios que han contribuido a escribir la historia urbana de Madrid, a consolidar su imagen y a definir su carácter. La arquitectura moderna y contemporánea tiende a ver los edificios como objetos, como piezas que se insertan en un determinado contexto y que van completando, tesela a tesela, el gran mosaico de la ciudad. Quizá sea esa una de las razones por las que hasta el momento no se ha abordado conjuntamente el estudio del Museo del Prado y de la Estación de Atocha, ni desde la crítica arquitectónica ni con mirada urbanística, por lo que resulta esencial poner en valor lo que ambos proyectos han significado en el pasado, cómo han contribuido a definir una determinada identidad urbana y el importante papel que juegan hoy en el futuro de Madrid.

En este texto se analizan las ampliaciones del Museo del Prado y de la Estación de Atocha con el fin de explorar cómo ambas intervenciones participan activamente en el proceso de crecimiento y transformación la ciudad. A partir del concepto de continuidad, Rafael Moneo desarrolla un entendimiento del edificio público que participa en ese 'juego abierto' que es la ciudad, trascendiendo la idea de la arquitectura que se instala en un contexto urbano simplemente como una pieza que lo completa. Estos dos proyectos son algo más. Son una apuesta clara por contribuir a definir y a preservar la identidad de una ciudad como Madrid, explican Madrid. Son agentes activos, responsables de la forma de la ciudad hoy y de cómo ésta se consolidará en el futuro. Con su modernidad sólida, consolidan una ciudad real, con identidad, frente a la ciudad genérica preconizada por Koolhaas.

Ámbito:

A3. Teoría, disrupción digital y visualización, praxis, formación y difusión (Teorías, historia urbana, historiografía de las ideas urbanísticas y metodologías urbanísticas)

“Hoy la cultura no consiste en prohibiciones sino en ofertas, no consiste en normas sino en propuestas. Tal como señaló antes Bourdieu, la cultura hoy se ocupa de ofrecer tentaciones y establecer atracciones, con seducción y señuelos (...) produciendo, sembrando y plantando nuevos deseos y necesidades en lugar de imponer el deber.”

(...) La cultura de la modernidad líquida ya no tiene un populacho que ilustrar y ennoblecer, sino clientes que seducir.”

Zygmunt Bauman, *Modernidad líquida*

1. Introducción. Ciudades como nubes

En su ensayo “The Generic City”, el arquitecto holandés Rem Koolhaas teoriza acerca de cómo la ciudad está perdiendo su identidad como resultado de la homogeneización derivada de la globalización. En lugar de considerar esta transformación como una pérdida, Koolhaas se apoya en ella para construir un discurso en el que con tono provocador incita a potenciar los perjuicios de la identidad frente a las ventajas de la vacuidad. “The Generic City is the city liberated from the captivity of centre, from the straitjacket of identity. (...) It is the city without history. (...) It is ‘superficial’ – like a Hollywood studio lot, it can produce a new identity every Monday morning.” (Koolhaas, 1995).

Un par de años antes Rafael Moneo había escrito acerca de la naturaleza de las ciudades en “Against Indifference”, situándose en las antípodas de esta visión liberadora del pasado. Para Moneo la ciudad es una especie de repositorio que registra lo que ha sido la vida del hombre y preserva la memoria de nuestra civilización. Y se refiere al concepto de ‘continuidad arquitectónica’, entendiéndolo como sinónimo de patrimonio artístico y cultural: “Architectural continuity is the product of our interaction with the constructed world, a world that at once connotes a recognition of the past as well as an anticipation of the future (...) Continuity, a concept that has nothing to do with plain conservatism, is a key concept to intervene in cities. (...) But continuity means also recognition of the intrinsic value of the past.” (Moneo, 1993).

En ese mismo texto, Moneo hace referencia a Rem Koolhaas: “I read in Rem Koolhaas that cities are as clouds. I liked this image. The form of a city, as that of a cloud, is in continuous movement. Its actual form, in a precise instant, comes from the previous one. The materiality of a city testifies to the action of a mechanism that enables continuity to emerge in constructed form.” (Moneo, 1993).

Resulta interesante comprobar cómo una misma imagen, la forma de las nubes en continua metamorfosis, da pie a argumentos tan diferentes sobre cómo se debe afrontar, desde la arquitectura, la transformación de las ciudades. Koolhaas se vale de esta metáfora visual para aludir a la inconsistencia de nuevas formas metropolitanas, cambiantes y heterogéneas. Sus edificios emergen en ese mar de nubes que es para él la ciudad contemporánea, olvidando deliberadamente lo que representan –ya sean bibliotecas, salas de concierto o museos– y desdeñando los lugares en los que se emplazan. Estas cuestiones son para Koolhaas irrelevantes, ya que lo que él celebra es la variedad y promiscuidad formal en la ciudad. En una posición opuesta se sitúa Moneo, quien, lejos de entender conceptos como el de ‘identidad’ o ‘historia’ como un corsé que oprime el aliento de las ciudades, considera que la forma de la ciudad hoy es consecuencia de la que tuvo en el pasado. Es en su historia, en su morfología, en su materialidad, donde los arquitectos encontrarán las claves para construir el futuro. Moneo no concibe trabajar despojando a la ciudad de su identidad, de su esencia, de su significado, en definitiva, de su pasado.

Pero un abismo más separa a ambos arquitectos. La teoría sobre la ciudad genérica ofrece a Koolhaas una coartada perfecta para construir esa ciudad que identifica con la inconsistencia de las nubes. Y lo hace a partir de conceptos como flujos de movimiento, estructuras sociales, sistemas de objetos, procesos,

diagramas de uso etc. Estas son las nuevas herramientas en las que su arquitectura se apoya para construir la ciudad contemporánea. Proyectos paradigmáticos de la ciudad global como el Congrexpo de Lille (1990-94), son buen ejemplo de esta actitud. Un edificio más reciente, la biblioteca de Seattle (1999-2004), muestra claramente cómo esta metodología de proyecto, que se apoya en el empleo de diagramas de usos, simplifica violentamente el potencial expresivo de la arquitectura. Moneo, por el contrario, encuentra en la analogía con las nubes ocasión para reivindicar la continuidad de las formas urbanas. Sin necesidad de recurrir a nuevas herramientas proyectuales, maneja con precisión instrumentos propios de la disciplina de la arquitectura tales como el tamaño, la proporción, la escala, el material, instrumentos que insisten en la condición física y táctil de ésta: “when we emphasize the tactile condition of materials, the value of color and the effect of light in architecture, we are establishing a basic community of features that allows us to examine the continuity in architecture throughout time” (Moneo, 1994). Intervenciones como las ampliaciones del Museo del Prado (1998-2007) y de la Estación de Atocha (1984-92, 2008-2019-), que interpretan los atributos de una ciudad con identidad propia como Madrid y que se generan en respuesta a la especificidad del encargo, muestran la voluntad de trabajar desde la solidez del conocimiento, en continuidad con la ciudad existente, valorando su identidad y potenciando su historia.

Pero antes de entrar en algunas consideraciones al respecto, conviene hacer un breve repaso de lo que ha sido la trayectoria de Rafael Moneo desde la perspectiva de su concepto de edificio que contribuye a hacer ciudad.

1. La ciudad como texto inacabado de Rafael Moneo

Un año después de la publicación de “Against Indifference”, Rafael Moneo vuelve a recoger en un nuevo escrito, “The City as an Open Game. Architectural Continuity, la idea de continuidad, en esta ocasión introduciendo una nueva metáfora: la ciudad como un ‘texto inacabado’: “The city is the only truly unfinished text” (Moneo, 1994). Si la imagen de las nubes presentaba una coincidencia con Koolhaas, el entendimiento de la ciudad como un texto nos hace inmediatamente pensar en Peter Eisenman. Y, una vez más, las distancias entre ambos arquitectos se hacen en seguida evidentes. Es cierto que cuando Eisenman habla de ‘texto arquitectónico’ para describir la ciudad lo hace considerando esta como un texto incompleto, que tan solo cobrará vida cuando el ‘lector’ lo haga suyo. El proyecto Romeo y Julieta para Verona (1985) resulta paradigmático para entender cómo Eisenman aplica de forma literal el concepto de deconstrucción de un texto.¹ Pero mientras Eisenman recurre a una traslación directa del concepto de ‘deconstrucción’ del texto literario a la arquitectura, la noción de Moneo de ‘texto inacabado’ hay que entenderla más en correspondencia con el concepto de ‘obra abierta’ que proponen Umberto Eco (1962) o Roland Barthes (1967). Un planteamiento, como en el caso de Eisenman, también procedente de la crítica literaria, pero que Moneo aplica sin la literalidad con que el arquitecto americano suele utilizar sus préstamos interdisciplinarios. El concepto de ‘obra abierta’ alude a la ‘muerte’ o ‘desaparición’ del autor, al defender que los textos –las obras de arquitectura– no pertenecen a sus autores –a los arquitectos–, sino que son parte del acervo cultural histórico de la sociedad –de la ciudad–. El ‘texto inacabado’ que es la ciudad para Moneo se presenta como un tablero de juego en el que los arquitectos van interviniendo en el curso de la historia, desapareciendo después y dejando el ‘juego abierto’ a quienes les sucederán en la tarea de construir la ciudad. En el texto “La soledad de los edificios” Moneo desarrolla su personal visión este argumento, una reflexión basada en la materialidad de la arquitectura que bien podría extenderse hoy a la dimensión urbana (Moneo, 1985).²

Hagamos una rápida lectura, desde la perspectiva que ofrecen estas consideraciones, de lo que ha sido la trayectoria de Rafael Moneo como arquitecto. No resulta difícil reconocer cuánto sus proyectos nacen de la voluntad de comprender ese texto siempre expectante que es la ciudad, cuánto son un ejercicio de responsabilidad del arquitecto –en cumplimiento de un ‘deber’ frente a la ‘tentación’, con la intención más de ‘ilustrar’ que de ‘seducir’, recogiendo las palabras de Bauman–, que se compromete a definir su forma y

sus modelos de crecimiento. La arquitectura de Rafael Moneo ha participado siempre activamente en ese 'juego abierto' que se desenvuelve en solución de continuidad con lo existente. Una continuidad que se materializa mediante el reconocimiento de formas urbanas y estructuras tipológicas previas, de escalas, de formas y materiales, de dinámicas urbanas... que hacen referencia en cada caso a una ciudad concreta, sin que todo ello sea óbice para afirmar la singularidad y autonomía de lo construido.

Se podrían entrever en esta lectura intencionada la existencia de distintas estrategias con las que la arquitectura, respondiendo a la especificidad de cada proyecto, asume el compromiso de 'escribir' la ciudad. La lista es muy larga, pero podemos recordar aquí algunos ejemplos de proyectos entendidos como textos arquitectónicos:

- Algunos optan por completar silenciosamente un 'capítulo inacabado' del 'texto' al que pertenecen, eliminando las piezas que constituían una anomalía y desvirtuaban la solidez de lo existente (Banco de España, Madrid); mientras que en otros la anomalía se preserva, incluso contra corriente, cuando se trata, por ejemplo, de un fragmento valioso de una ciudad en transformación (Bankinter, Madrid).

- En ocasiones, los nuevos 'textos' nacen de la voluntad de 'reescribir' modelos de la ciudad tradicional, como el de plaza mayor (Ayuntamiento de Logroño); o de hacer reversibles situaciones urbanas que han perdido la calidad de la ciudad histórica (Complejo comercial y residencial en el centro de Údine); o de rescatar edificios deteriorados, reconvirtiéndolos en nuevas piezas de valor para la ciudad (Archivo del Reino de Navarra, Pamplona).

- También encontramos proyectos que manifiestan la voluntad de 'sobre-escribir' en el texto de la ciudad existente, hasta el extremo de llegar a confundirse con el original (Ayuntamiento de Ámsterdam, Museo de Arte y Arquitectura de Estocolmo); o los que 'insertan' un pequeño fragmento de texto en otro mayor, adaptándose a los atributos del primero (LISE-Laboratorios para Ciencia y Tecnología en Harvard).

- Y también están los 'grandes relatos', los que asumen sin titubear la dimensión urbana de la arquitectura y ponen a prueba su capacidad para resolver los problemas que la ciudad plantea, en forma de edificio (L'Illa Diagonal en Barcelona, Aragonia en Zaragoza) o de intervención urbana (Ampliaciones del Museo del Prado y Atocha); o los 'cuentos breves', los que, por el contrario, se escriben con la pluma fina de la acupuntura urbana (Chase Center en RISD, Proveídece).

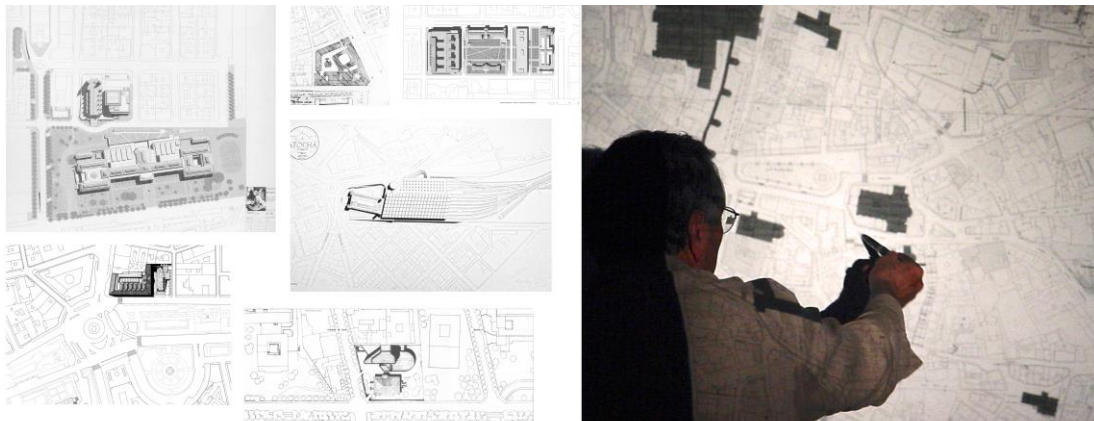


Fig. 01 Izquierda: plantas de los cinco edificios públicos construidos en Madrid por Rafael Moneo, en su contexto urbano. Fuente: archivo de R. Moneo; derecha: R. Moneo, conferencia en Ávila. Fuente: C. Díez Medina.

Es cierto que Moneo tiene algo de escritor, escoge con delicadeza las palabras, cautiva al lector con efectivas metáforas, distribuye con equilibrio los contenidos narrativos, pasa con naturalidad de lo sensitivo y emocional a lo material y real. También es escritor cuando dibuja, cuando proyecta, cuando construye. Es entonces cuando las palabras se convierten en líneas, la caligrafía en dibujo, el texto en proyecto. Y, cuando se trata de contribuir a completar ese 'texto inacabado' que es la ciudad, el 'con-texto'

se hace esencial. Un contexto que Moneo no inventa, como sí hace Eisenman, sino que interpreta, dándole sentido y dotándolo de nueva vida. Las cuestiones relacionadas con la percepción, la imagen, la estructura o el crecimiento de la ciudad son temas que alimentan las primeras ideas de los proyectos. Es por ello que el dibujo cuidadoso del tejido urbano en el que se interviene aparece como parte esencial de los mismos.

Acotando la mirada a los seis edificios públicos construidos por Rafael Moneo en Madrid, veremos que éste es el caso en todos y cada uno de ellos: desde el de mayor envergadura (Atocha) hasta el de menor escala (Banco de España). Si los arquitectos ilustrados disfrutaban dibujando sus edificios convertidos en ruinas, envueltos en la autoridad que concede el paso del tiempo, Moneo encuentra satisfacción en observarlos como parte de ese texto inacabado que es para él Madrid, como piezas que han contribuido a 'escribir' una ciudad dinámica y con identidad propia. Así podría leerse el texto, el plano que recoge cinco de esos seis edificios públicos, los episodios escritos por Moneo en la gran espina que vertebra el Paseo del Prado/Recoletos/Paseo de la Castellana en Madrid, cada uno de ellos respondiendo de forma personalizada a su situación urbana: Bankinter, que se sirve de las anomalías de un solar complejo para escribir un nuevo 'texto' capaz de dialogar con dos episodios tan distintos como la medianería de un modesto edificio racionalista de vivienda y el noble volumen de un palacete decimonónico; el Museo Thyssen-Bornemisza, que, evitando añadir nuevas caligrafías que alteren la imagen urbana del Paseo del Prado, encuentra en el patio interior del Palacio existente el eje con el que generar el sistema estructural que definirá el nuevo edificio; la ampliación del Banco de España, donde reescribe y concluye la historia de una maltratada manzana; y dos ampliaciones más, las del Museo del Prado y la Estación de Atocha, de las que se hablará a continuación. El Hospital Materno Infantil queda fuera de dicho eje y, por tanto, del dibujo, pero las primeras consideraciones sobre el proyecto –que finalmente no llegó a desarrollarse en su totalidad– arrancaban de una reflexión sobre cómo intervenir en un área de la ciudad que registraba una cierta especialización del tejido urbano que lo hacía muy diferente de la ciudad tradicional, un área con clara vocación institucional ocupada por edificios hospitalarios y asistenciales.

Manteniéndonos en este marco de las intervenciones madrileñas, este texto se centra en dos de ellas, las ampliaciones del Museo del Prado y de la Estación de Atocha.

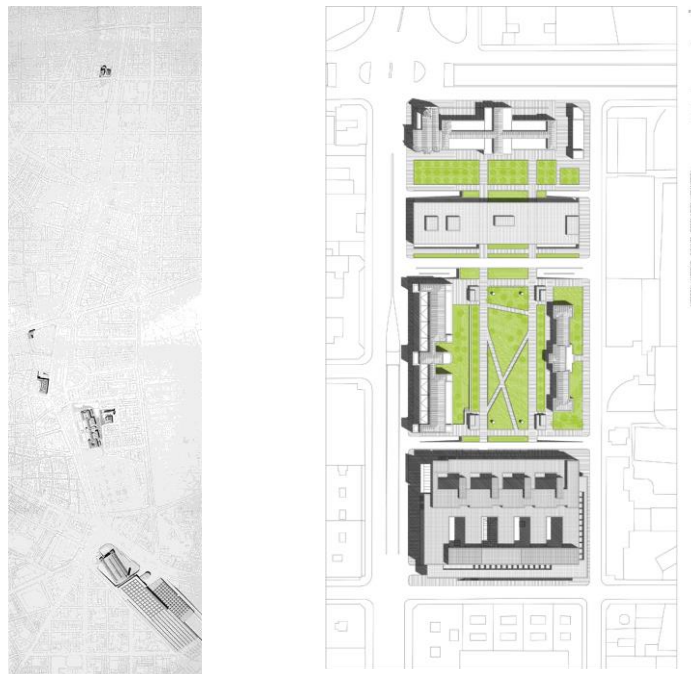


Fig. 02 Los cinco proyectos de edificios públicos construidos por Rafael Moneo en Madrid en su situación urbana. A la izquierda: plantas de Bankinter, Museo Thyssen-Bornemisza y las ampliaciones del Banco de España, Museo del Prado y Estación de Atocha sobre el eje Atocha / Recoletos / Castellana. A la derecha: propuesta de urbanización para la manzana de la Maternidad de O'Donnell. Fuente: archivo de R. Moneo

2. La ciudad como juego abierto. Museo del Prado y Estación de Atocha

Nadie pondrá en duda que tanto el Museo del Prado como la Estación de Atocha son episodios que han ayudado a escribir la historia urbana de Madrid, han contribuido a consolidar su imagen y a definir su carácter. Las transformaciones experimentadas y los procesos urbanos por los que se han visto afectados ambos permiten insistir en la idea de juego abierto, de texto inacabado, a la espera de nuevas intervenciones que seguirán formando parte de sus vidas.

Genealogía

El Gabinete de Ciencias Naturales, hoy Museo del Prado (1785), representa la mayor apuesta urbana de los borbones en ese tablero de juego que era Madrid a mediados del siglo XVIII. Es mucho más que una muestra del espíritu ilustrado con ambición internacional que Carlos III buscaba para la ciudad. Es la pieza en torno a la que giran toda una serie de reformas llamadas a consolidar, en su parte más noble, la espina dorsal que atraviesa Madrid de Norte a Sur, hoy el eje por antonomasia de la ciudad.³ El Gabinete de Ciencias, origen del actual Museo, se concibe en contigüidad con el Palacio del Buen Retiro y el conjunto de los Jerónimos, en estrecha relación conceptual y programática con el colindante Jardín Botánico. Un entorno que forma parte de la esencia de Madrid y del propio edificio del Prado, que de ningún modo se puede entender desvinculado de su contexto.⁴

Aproximadamente un siglo después comienza a construirse el edificio de Alberto de Palacio, antiguo colaborador de Gustav Eiffel, que hoy conocemos como Estación de Atocha (1888).⁵ La gran marquesina se emplazaba algo más al sur que el Gabinete de Ciencias, ya transformado en Museo, en una zona aún ocupada por murallas, un paisaje de huertas y arrabales de difícil acceso que ponía en evidencia su situación periférica suburbana. La construcción de la nueva estación, que sustituía a un embarcadero anterior, se produce pues en un entorno casi rural, bajo la imponente apariencia de una marquesina como las de las grandes capitales europeas. Madrid ve así su paisaje urbano radicalmente transformado por la aparición, casi insólita en aquel entorno, del que sería uno de sus futuros iconos (Diez Medina, 2013).

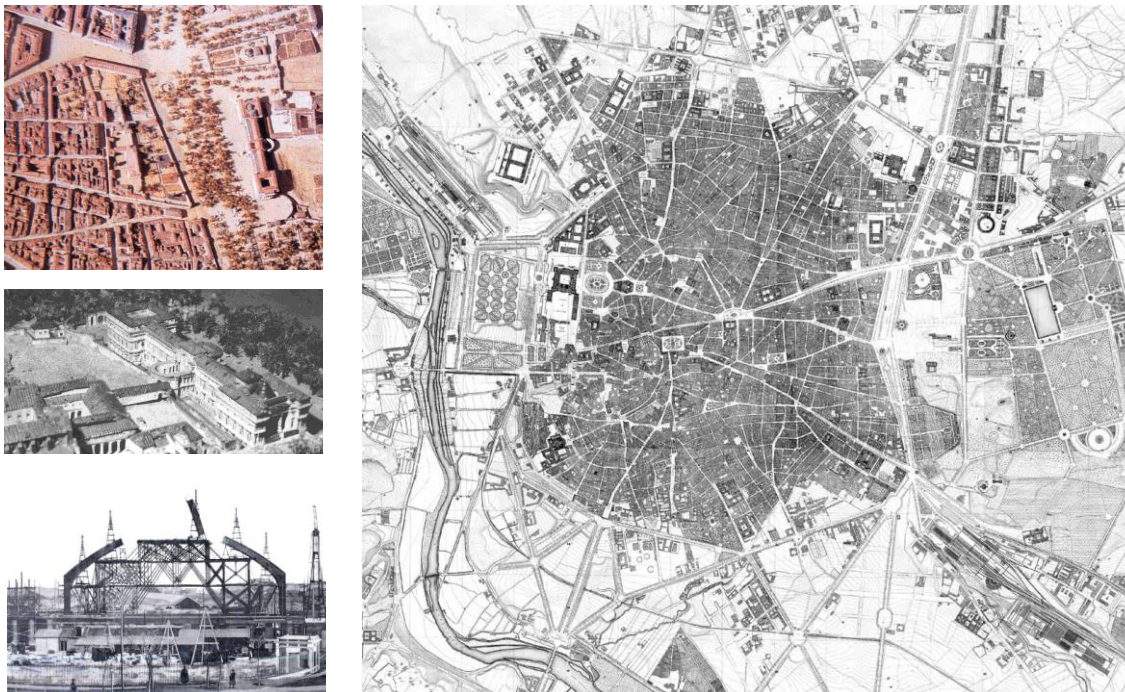


Fig. 03 A la izquierda, arriba: fragmentos de la maqueta de Gil del Palacio mostrando el Museo del Prado, 1830; abajo: la estructura de la estación de Atocha de Alberto de Palacio en construcción, 1889. A la derecha, plano de Ibáñez Ibero (1874) que evidencia la condición insular del Embarcadero respecto al centro histórico, debido a la consolidación del Paseo del Prado, de la avenida Ciudad de Barcelona y de la calle Méndez Álvaro. Fuente: Wikimedia commons.

Procesos de transformación

La construcción de ambos proyectos fue importante para Madrid, que experimentó durante años procesos naturales de crecimiento y transformación. El juego seguía abierto. El Museo del Prado emprendió una vida que iba a resultar azarosa, no sólo por el desgaste de la Guerra de la Independencia, que lo sorprendió antes de que el edificio hubiese sido completado, sino, y sobre todo, por las numerosas intervenciones que, ya desde mediados del siglo XIX, entorpecieron la lectura del excepcional proyecto original. A medida que las necesidades crecían, se fueron adosando nuevos cuerpos de fábrica que desvirtuaron la limpieza de los volúmenes originales, se añadieron pabellones, se realizaron intervenciones en el interior que transformaron drásticamente el concepto del edificio, se modificaron, los accesos, cuidadosamente proyectados por Villanueva en función de la topografía, y, en definitiva, la relación que con tanta atención y maestría el arquitecto ilustrado había establecido con la ciudad.⁶

En el caso de Atocha, el rápido proceso de crecimiento de Madrid absorbió la periferia en la que emergía la gran estación, provocando una nueva transformación del paisaje urbano. En oposición a las violentas transformaciones a que se vio expuesto el edificio del Museo del Prado, la estación permaneció congelada mientras la ciudad crecía a su alrededor. Pero, en lugar de integrarse en ella, quedó desprendida, aislada, la estructura viaria fue consolidando una barrera cada vez más infranqueable. A finales de la década de 1960, la poderosa imagen de la bóveda monumental casi había desaparecido, engullida por una maraña de pasos elevados. Un episodio que dio lugar a imágenes hoy casi inverosímiles, en un momento en el que se está restringiendo radicalmente el tráfico de no residentes en la zona centro de Madrid.

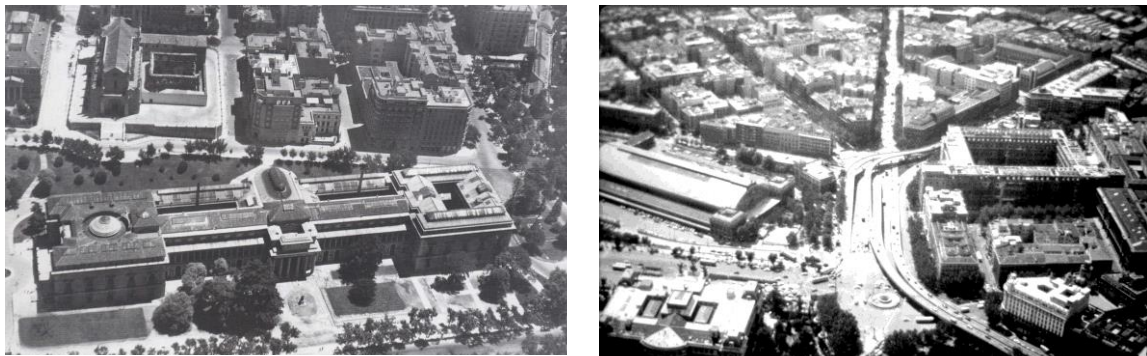


Fig. 04 A la izquierda, el Museo del Prado, antes de la ampliación de Chueca y Lorente (1954-56), que añadiría una crujía más, paralela a la ampliación de Arbós, en la trasera del edificio. La manzana del claustro de los Jerónimos ha quedado desvinculada de la topografía, tras la apertura de la calle Ruiz de Alarcón. Se aprecia también el testero a Norte que, tras el desmonte del terreno que situaba ese acceso a una cota diferente a la de la puerta de Velázquez, deja el edificio sobre una plataforma, ajeno a la topografía del lugar y desvinculado del sentido original de las dos plantas independientes. Fuente: Moleón, 2011. A la derecha, imagen del 'scalextric' de Atocha, antes de 1984. Fuente: Wikimedia commons.

Necesidades de ampliación y renovación

La aprobación del Plan General de Ordenación Urbana de 1985 trajo consigo algunos cambios importantes para la ciudad, ya que ambicionaba transformar Madrid en distintos ámbitos y a diferentes escalas, desde la conservación del Patrimonio, la articulación de barrios y áreas urbanas desconectadas o el incremento de los espacios libres y equipamientos de todo tipo.⁷ El llamado Avance se presentó en 1982, en torno a una gran exposición con el eslogan "Recuperar Madrid", que despertó también voces críticas, como la de Manuel de Solà-Morales, que había participado al inicio como asesor (De Solà-Morales, 1982). En este contexto, museos y estaciones ferroviarias se convirtieron en elementos regeneradores del tejido urbano y de la vida cultural de la ciudad. Tanto el Museo del Prado como la Estación de Atocha, junto a sus respectivos entornos urbanos, comenzaron a ser objeto de proyectos de ampliación y reconversión de gran

trascendencia para Madrid.⁸ Ambos se convirtieron en piezas clave en la nueva partida que estaba a punto de jugar la ciudad a mediados de los años ochenta.

Fue en entonces cuando el Museo de Prado comenzó a sentir la necesidad de ampliar sus prestaciones, a raíz del cambio de concepto que las direcciones de los museos comenzaron a implantar en aquellos años: los museos dejaron de ser edificios estáticos para convertirse en nuevos instrumentos al servicio de la cultura de masas, entregados a socializar la obra de arte, a reactivar la vida social y cultural de las ciudades. Todo ello ha demandado en las últimas décadas una reconsideración de sus programas y servicios, con la consiguiente necesidad de plantear reformas y ampliaciones. Tras más de diez años de reflexiones y vaivenes, el primer concurso internacional para ampliar el Museo del Prado se convocó en 1995. Un largo y laborioso proceso, con cambio de gobierno incluido, dio lugar a la aprobación de un nuevo Plan Museográfico y a la convocatoria de un segundo concurso restringido en 1998, del que resultó ganador el proyecto de Rafael Moneo.

En lo que se refiere a Atocha, la voluntad de rematar el eje del ‘Salón de Prado’ ya estaba latente en el Avance del Plan del 85. Entre las grandes obras contempladas se encontraba la llamada ‘Operación Atocha’, que trajo consigo el desmontaje del que había sido el primer ‘scalextric’ de Madrid.⁹ El aumento del tráfico ferroviario obligaba a duplicar la capacidad de la estación y a abordar un proyecto que respondiera a la nueva demanda. La ampliación requería una estación de trenes para el transporte nacional e internacional de largo recorrido, una estación de cercanías y otra más metropolitana, con conexión con las dos estaciones mencionadas. El proyecto debía, además, resolver la reestructuración del tráfico de la zona. La recuperación de la plaza del emperador Carlos V para Madrid era uno de los objetivos, por su condición de punto neurálgico que canalizaba el tráfico y el transporte del Sur de Madrid. Daniel Zarza habla del fracaso de la mayor parte de las propuestas incluidas en el Plan, con excepción de algunas: “Atocha en cambio, con Rafael Moneo, acabó siendo la operación estrella del Plan” (Zarza en Sambricio, 2019). En efecto, tras un proceso largo y complejo, como ocurrió con el Prado, el proyecto se encargó finalmente a Rafael Moneo, que comenzó su construcción en 1984. Quince años más tarde, en 2008, Moneo comenzó una segunda ampliación, de la cual sólo se ha construido la primera fase, aunque, en el momento de la redacción de este texto, se está desarrollando el proyecto de urbanización del espacio situado delante de la marquesina original (Díez Medina, 2013).¹⁰ Las líneas de alta velocidad habían superado con creces todas las expectativas de tráfico ferroviario previstas veinte años antes. También las de cercanías. Atocha se había convertido en la estación de España con más tráfico, y su adecuación a las nuevas demandas se hacía, de nuevo, necesaria.

Tanto el Prado como Atocha se encontraban, antes de sus respectivas ampliaciones, en un momento crucial de la partida. Ésta seguía abierta y, sobre el tablero, la identidad de Madrid en juego. Madrid acababa de realizar una decisiva apuesta por su futuro.

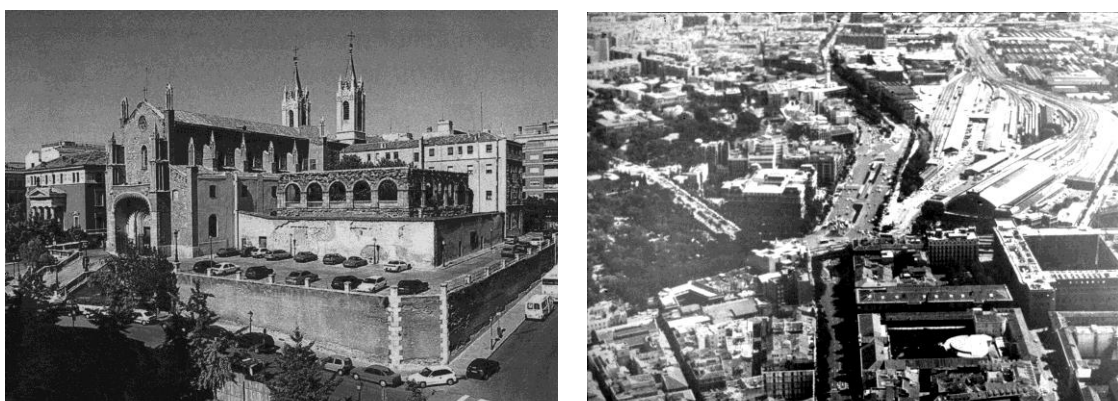


Fig. 05 A la izquierda, el claustro de los Jerónimos, antes de la ampliación. Se aprecia el muro de 8 m que separaba la cota de acceso a la Iglesia de la cota de la calle Ruiz de Alarcón. A la derecha, la estación de Atocha, entre la directriz de Méndez Álvaro y la calle Infanta Mercedes. Fuente: Wikimedia commons.

4. Proyectos que explican y ‘escriben’ Madrid. Ampliaciones del Museo del Prado y de la Estación de Atocha

La arquitectura moderna y contemporánea tiende a ver los edificios como objetos, como piezas que se insertan en un determinado contexto y que van completando, tesela a tesela, el gran mosaico de la ciudad. Quizá sea esa una de las razones por las que hasta el momento no se ha abordado conjuntamente el estudio del Museo del Prado y de la Estación de Atocha, ni desde la crítica arquitectónica ni con mirada urbanística, por lo que resulta esencial poner en valor lo que ambos proyectos han significado en el pasado, cómo han contribuido a definir una determinada identidad urbana y el importante papel que juegan hoy en el futuro de Madrid.¹¹ Para Moneo, los arquitectos, con su trabajo, deberían contribuir a explicar la ciudad y, para conseguirlo, resulta imprescindible entender cómo la arquitectura ha sido determinante para escribir la historia urbana de una ciudad y, en definitiva, para definir su identidad. Pero no solo. Los edificios no son simples objetos, piezas que se insertan en un contexto urbano para rellenar un vacío. Son agentes activos, responsables de la forma de la ciudad hoy y de cómo ésta se consolidará en el futuro. En las ampliaciones del Prado y de Atocha, la responsabilidad de explicar Madrid y de escribir un importante capítulo de su vida, en continuidad con su historia, prevalece sobre la voluntad de dejar una marca personal o una firma de autor.

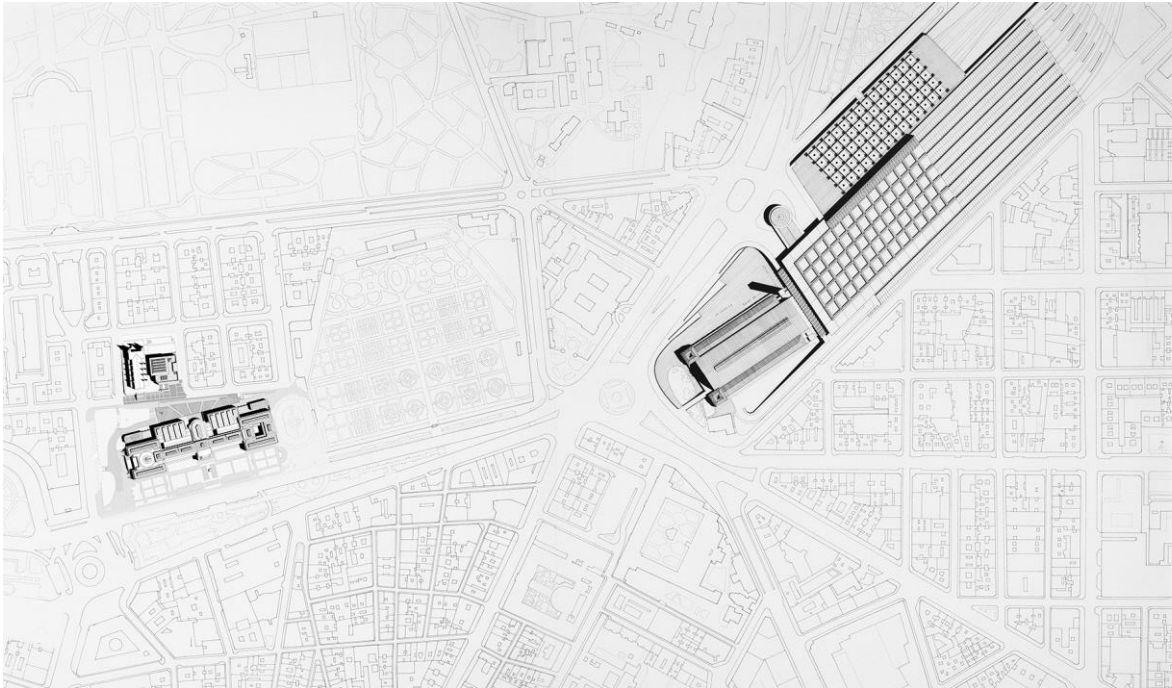


Fig. 06 Dibujo con los proyectos de ampliación del Museo del Prado (1998-2007) y de la Estación de Atocha (1984-1992) en el contexto urbano. Fragmento. Fuente: Archivo de Rafael Moneo.

Continuidad

Como se ha explicado al inicio de este texto, la noción de continuidad que propone Moneo parte de la necesidad de conocer, entender y valorar el pasado de cada ciudad concreta. Esta es una de las condiciones para poder contribuir a definir su futuro sin destruir su esencia. Pero, ¿cómo se pone en práctica este propósito? ¿Cómo participar en la escritura de ese texto inacabado que es la ciudad, recogiendo el guante de quienes escribieron con anterioridad? ¿Cómo convertir el texto en un relato dinámico, contemporáneo,

que mire al futuro sin romper sus normas internas, sin desvirtuar su naturaleza, sin oscurecer su identidad? Si la primera palabra clave es 'continuidad', la segunda es 'identidad'. Si lo que importa es construir en una ciudad 'concreta' y no inventar nuevas normas para una ciudad 'genérica', el siguiente paso consiste en explorar qué elementos definen la identidad de una ciudad y cuáles son las herramientas que ofrece la arquitectura para establecer continuidades 'físicas', 'históricas' y 'culturales' con su arquitectura y sus formas urbanas que no destruyan su identidad. Veamos a continuación algunas de ellas.

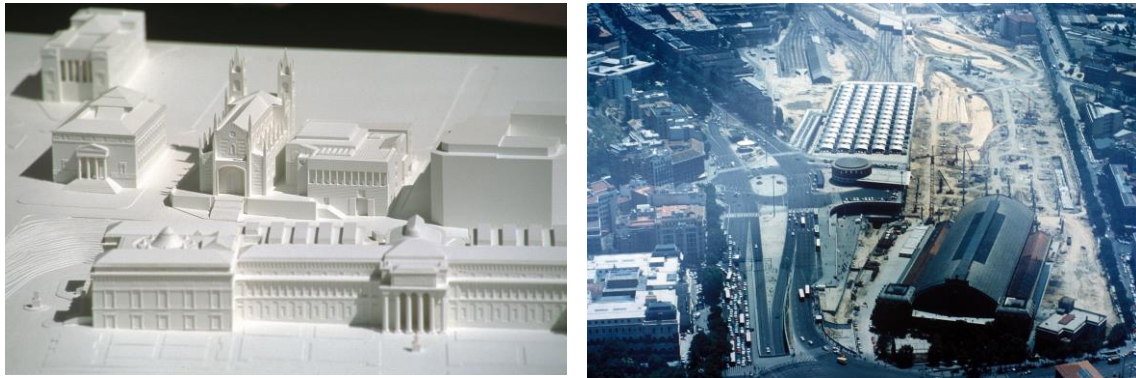


Fig. 07 A la izquierda, maqueta de trabajo del proyecto de ampliación del Museo del Prado, que muestra cómo el nuevo edificio en torno al claustro se ha desvinculado de la iglesia y arranca de la cota de la calle, adquiriendo una escala adecuada que permite el diálogo con la Academia de la Lengua y el Casón. La *loggia* sobre el acceso establece una relación morfológica y tipológica con el pórtico de Villanueva, así como con el de la Academia y con la *loggia* del Casón. Fuente: archivo de Rafael Moneo. A la derecha, la ampliación de la estación de Atocha, en construcción. Un complejo sistema de niveles interconectados sutura las brechas existentes con la ciudad y establece relaciones de contigüidad entre los nuevos edificios. La marquesina de Antonio de Palacio se entiende como gran umbral de acceso a la nueva estación, que ha desplazado su epicentro al intercambiador, donde emergerá también la torre del reloj. Fuente: fotografía de Michel Morán.

Contigüidad espacial y volumétrica

Identificar cuáles eran los criterios de continuidad que debían guiar las decisiones de cada proyecto resultaba fundamental a la hora de preservar la identidad de una ciudad con carácter propio como Madrid. Continuidad para Moneo es un concepto que va más allá de ampliar los límites de lo edificado. No significa simplemente extender un volumen, o una estructura. Y tampoco consiste en mantener los usos previos. De hecho, en ambos casos se han producido importantes cambios de uso en los edificios existentes. En el Prado, el claustro, que ha perdido su vinculación con la iglesia, se ha convertido en el corazón de un nuevo edificio que alberga servicios académicos, talleres de restauración, exposiciones temporales, biblioteca para investigadores, a la vez que actúa como fanal de luz que ilumina las salas de exposiciones temporales de las plantas enterradas. Por su parte, la gran bóveda de la estación se ha transformado en un jardín de invierno que alberga también en su perímetro usos comerciales y oficinas de las dependencias ferroviarias, un espacio pensado para representar el papel de gran umbral de acceso a la nueva estación.¹²

Desde el punto de vista arquitectónico, ni en el Museo del Prado ni en la Estación de Atocha parecía adecuado abordar la ampliación como 'extensión' física de los edificios existentes, ya que en ambos casos se trataba de edificios con esquemas compositivos cerrados: una pieza neoclásica, claro ejemplo de la arquitectura ilustrada, y una gran estructura abovedada, icono de la arquitectura del hierro decimonónica. La estrategia tenía que ser diferente. En el caso del Museo del Prado, desde hacía años se venían barajando varias alternativas de crecimiento. Se pusieron sobre la mesa ideas tan dispares como las que contemplaban el incorporar al museo el Palacio de Villahermosa, incluso el de Buenavista o el Ministerio de Agricultura.¹³ Cualquiera de las soluciones en esta línea habría implicado dispersar la colección, se habría terminado por acomodar a Goya y a Velázquez en algunos de los edificios propuestos, con lo que

el Museo habría perdido uno de sus rasgos más característicos que lo hace ser tan especial. En el caso concreto del Prado, por tanto, la idea de continuidad implicaba entender que la colección debía permanecer unida bajo un mismo techo. La configuración cerrada del edificio de Villanueva y la conveniencia de mantener intacta su fachada hacia el 'salón del Prado', seña de identidad que ha permanecido invariable desde su construcción, dejaban como única alternativa posible crecer por la espalda del museo. Esta decisión permitía realizar la ampliación en continuidad –y contigüidad– espacial con el edificio original, absorbiendo e incorporando en el proyecto el claustro de los Jerónimos. El Prado contribuía, de este modo, a rescatar lo que Moneo ha interpretado como 'restos del naufragio', haciendo referencia a los vestigios que aún quedan en pie, tras la Guerra de la Independencia, de lo que fueron el Palacio del Buen Retiro y las construcciones que configuraron su entorno en los siguientes siglos.¹⁴

Si en el caso del Prado se trataba de mantener íntegra la colección y, por tanto, de establecer un juego de contigüidades espaciales reactivando el diálogo entre piezas que tuvieron un pasado común, en la Estación de Atocha la estrategia consistía en abrazar y englobar mediante una serie de nuevos volúmenes el edificio histórico, que pasaba a ser algo más que un icono visual del pasado, al transformarse en la renovada puerta de la ciudad y cabeza de un organismo que comenzaba a adquirir un peso importante en la configuración del crecimiento urbano de Madrid. La continuidad se produce, en este caso, al disponer el volumen emergente de la nueva marquesina en contigüidad con la bóveda de la antigua estación, pero independiente, visual y programáticamente, de ella. La habilidad del arquitecto consiste en manipular las formas primarias del proyecto de Alberto de Palacio y absorberlas en un nuevo organismo capaz de definir el crecimiento de una ciudad dinámica, en constante transformación, conservando su esencia, pero sin caer en la réplica.

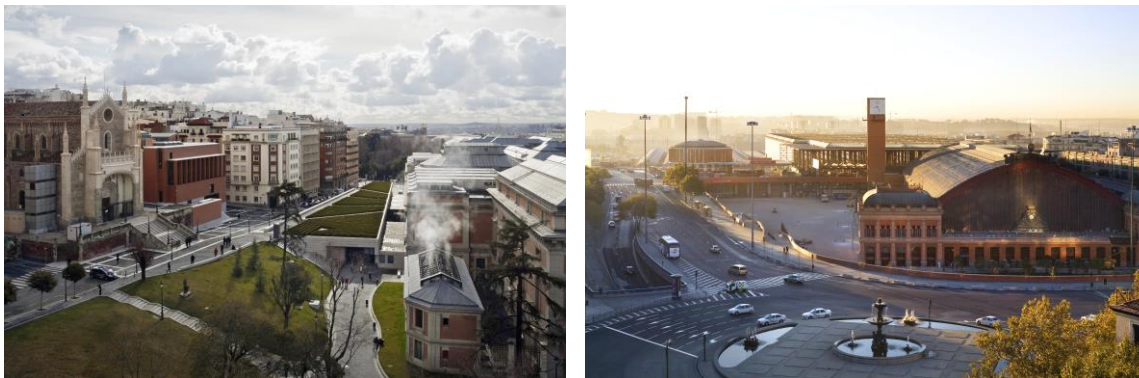


Fig. 08 Museo del Prado y Estación de Atocha tras las ampliaciones de R. Moneo. Continuidades 'físicas', 'históricas' y 'culturales' Contigüidades espaciales y volumétricas. Fuente: fotografías de Michel Morán.

Lenguaje y materiales

El lenguaje arquitectónico y los materiales con los que se concreta la construcción en ambas intervenciones son también instrumentos clave a la hora de establecer continuidades y, eventualmente, deliberadas rupturas. Y, de nuevo, cada caso específico requiere una respuesta concreta. Si bien ambas ampliaciones se construyen buscando una continuidad espacial, ya sea ocupando espacios contiguos y estableciendo circulaciones de conexión, o yuxtaponiendo volúmenes que conforma un nuevo organismo en crecimiento, en ambos casos las distinciones formales y lingüísticas entre los edificios originales y las ampliaciones son claras. Consolidar y preservar los valores históricos de una ciudad no implica repetir miméticamente sus formas o emplear el mismo lenguaje del pasado. En el Prado, un nuevo pórtico replica, conceptualmente en el nuevo edificio que envuelve el claustro, el de Villanueva, recordando la importancia de los pórticos en la arquitectura neoclásica y la singularidad del de Villanueva, que emerge directamente de la cota del

Paseo del Prado, sin frontón y con una sobriedad que, en el caso de la ampliación, se reproduce mediante pilares de ladrillos estriados diseñados específicamente para el proyecto. El lenguaje aquí empleado nada tiene que ver con la sintaxis neoclásica del edificio original. Tampoco en el caso de Atocha, donde ni el lenguaje, ni las formas son subsidiarios de la arquitectura industrial historicista y ecléctica de la antigua estación.

Los materiales sí son un elemento físico y perceptivo que en ambos casos proporcionan continuidad visual. El ladrillo y el granito de la sierra madrileña con el que Villanueva supo colmar de materia el Prado, confiriéndole una condición corpórea y táctil que pocos edificios neoclásicos poseen, reaparecen en la ampliación, dando lugar a nuevas imágenes y episodios que rezuman esa misma materialidad física que buscó Villanueva. Como el boj de Pistoia que establece una doble continuidad, con los setos recortados de la tradición jardinera madrileña, presentes en el Retiro, y con el verdor del Jardín Botánico, al que el Gabinete de Ciencias nació vinculado. Por su parte, la nueva estación se hace eco de lo que significó la construcción de la gran bóveda de Alberto de Palacio, que convertida en exponente de innovadoras técnicas y asumiendo las posibilidades de la arquitectura del hierro, conseguía dialogar con los estilos históricos. La gran marquesina que cubre la nueva playa de andenes, lejos de pretender evocar la bóveda del edificio original, recurre a un tema universal de la historia de la arquitectura: el reto de cubrir grandes espacios con un gran bosque de columnas. Este desafío, presente ya en la arquitectura egipcia, en la islámica, o en la gótica, es uno de los que aborda el proyecto de Moneo, que se apoya en las lecciones de arquitectos de la modernidad como Wright, Aalto o Nervi. Desde el punto de vista técnico, el nuevo cielo de acero explica cómo hoy en día se trabaja con ese material. Lo mismo ocurre con el área del parking, en el que las cúpulas repiten de forma insistente una versión metálica de las bóvedas vaídas de Sir John Soane. El ladrillo se repite en el cilindro del intercambiador y en la torre del reloj, hitos que ayudan a establecer el nuevo epicentro, a introducir luz, a comunicar accesos y a orientar a los viajeros, bisagras espaciales y referencias visuales en esa nueva materialidad que envuelve al edificio de Alberto de Palacio.



Fig. 09 Lenguaje y materiales que establecen continuidades. Fuente: fotografías de Michel Morán.

Genealogía urbana

En el Museo del Prado, la intervención de Moneo requería un profundo conocimiento del lugar. El proyecto se materializa en una actuación de complicada arqueología urbana que restablece aquellas relaciones de continuidad que todavía tenían sentido para la ciudad, mientras que rompe otros vínculos que habían perdido su razón de ser por causa de la incorporación de nuevos usos y cambio de propiedades. Así, Moneo vuelve a restablecer la relación de la antigua Galería de Ciencias (hoy pinacoteca de El Prado) con el Jardín Botánico –instituciones ilustradas que nacieron vinculadas–, mediante un manto verde que se extiende visualmente hasta confundirse con las plantaciones del Botánico; también recupera

las piezas del Palacio del Buen Retiro que sobrevivieron a la destrucción causada por la Guerra de la Independencia: el Salón de Reinos y el Casón. Estos episodios arquitectónicos, importantes para la historia de la ciudad, han quedado de nuevo imbricados mediante relaciones de continuidad y contigüidad espaciales y visuales.

Por el contrario, se rompen otros vínculos que habían perdido su razón de ser, como el que mantenía unido el claustro con la iglesia en una absurda manzana que había quedado desligada de la cota de la calle, a 8 m de ella, como una pieza tridimensional recortada en el Ensanche de Castro. La estrategia consistió en romper la condición de isla que había adquirido la manzana, situando el acceso a la iglesia a una cota diferente a la cota de acceso al edificio que surge en torno al claustro. Una decisión fundamental para que el nuevo volumen adquiriera una escala adecuada, que permite dignificar y explicitar el diálogo entre tres edificios que son clave para entender el lugar: la Academia de Letras, la iglesia de los Jerónimos y el nuevo edificio en torno al claustro. Entender el significado de estas tres piezas urbanas y de sus relaciones y resulta esencial para recuperar la identidad del barrio.

Hoy, 200 años después de que en 1819 el Museo del Prado abriera por primera vez sus puertas como colección real, y a pesar de los muchos avatares que ha vivido el edificio, podemos disfrutar de un Prado que ha conseguido recuperar una parte importante de su esencia gracias al último proyecto de ampliación. En él, Rafael Moneo no sólo ha cumplido con la comprometida tarea de acomodar un edificio neoclásico a las nuevas obligaciones y funciones que los museos actualmente demandan, sino que ha dado, una vez más, prueba de capacidad y lucidez, al devolver al edificio de Villanueva su condición de pieza clave en ese gran proyecto urbano que fue el Paseo del Prado. Tras la intervención de Moneo, el Museo del Prado ha vuelto a recuperar su condición inicial de elemento regenerador del tejido urbano y de la vida cultural de la ciudad, como lo fue en el siglo XVIII. Restablecer la conexión perdida con el Jardín Botánico, desvincular el claustro de la iglesia de los Jerónimos, concentrar la intervención 'visible' en una trasera que nunca llegó a estar resuelta y recuperar el eje perdido desde el 'salón' del Prado son algunos de los aspectos de mayor valor de un proyecto de indudable compromiso urbano. Villanueva, como arquitecto de la comunidad jerónima de El Escorial, conocía bien las finas maneras de otro gran maestro de la arquitectura, Juan de Herrera, cuyo rastro podríamos encontrar en la complejidad que el museo oculta. La misma complejidad, sutil e ilustrada, que esconde también la intervención de Rafael Moneo, quien, amparado en el profundo conocimiento que tiene de la obra de Villanueva, ha añadido un decisivo capítulo a la biografía de una de las joyas más valiosas de la arquitectura española: el Museo del Prado.

En el caso de Atocha, las dinámicas urbanas tienen una complejidad que radica en gran parte en el sistema de tráfico. A eso se suma un complejo sistema de niveles interconectados, que es el responsable de solucionar las contigüidades espaciales en el interior del edificio, y entre éste y la ciudad. La gestión de los espacios realizada a posteriori ha dificultado el uso del espacio que se sitúa delante del acceso principal al edificio histórico, dejando el problema sin resolver. Actualmente se está desarrollando una parte del proyecto que había quedado sin ejecutar y que constituía el punto más débil de la situación actual de Atocha: la conexión de la cota de la que arranca el edificio original con la glorieta de Carlos V. En el proyecto de Moneo, finalmente en marcha, se saca partido del desnivel existente, que permite contemplar desde la glorieta, con la dignidad que otorga la visión desde lo alto, el edificio de Alberto de Palacio en todo su esplendor, a la vez que se pone en marcha una conexión ajardinada con rampas y escaleras que eliminará la actual barrera y permitirá el acceso por la antigua estación.

El proyecto de ampliación trata además de consolidar el eje norte sur que articula la ciudad desde la estación de Chamartín, al Norte, hasta la de Atocha, al Sur, mediante un complejo sistema de vías que penetra en la fábrica urbana y la envuelven. Una precisa geometría resuelve la tarea de superponer dos sistemas lineales de ferrocarril mediante un sistema ortogonal y otro oblicuo, una trama que da solución al encuentro entre sistemas de transporte diversos y sobre la que emergen la antigua marquesina, la torre del reloj y el intercambiador, nuevos hitos de referencia que proclaman su autonomía formal.

Aun con los problemas que quedan por resolver y las eventuales mejoras en ese sistema de continuidades y contigüidades que se ha establecido, la imagen aérea que muestra en una vista hacia el Sur las dos intervenciones aflorando en el tejido continuo de la ciudad da pie para argumentar cómo dos proyectos de ampliación de edificios públicos han contribuido a recuperar y a dinamizar una importante zona de Madrid, así como a definir su crecimiento.



Fig. 08 Vista aérea del Museo del Prado y de la Estación de Atocha hacia el Sur de Madrid. Fuente: Archivo de Rafael Moneo.

Conclusión. En defensa de la ciudad con identidad frente a la ciudad genérica

A pesar de que las dos intervenciones estudiadas responden a programas muy diferentes, desde una perspectiva urbana tiene sentido analizarlas en paralelo. Por un lado, se trata de dos episodios arquitectónicos de gran relevancia en la historia de Madrid por la calidad y significación de los edificios originales, que han imprimido carácter a un área especialmente emblemática. Por otro, ambos pueden considerarse como proyectos de escala urbana, dada su entidad y el impacto que han supuesto en la recalificación de sus respectivos entornos. Además, tanto el Museo del Prado como la Estación de Atocha, por diferentes motivos que tienen que ver con las prestaciones que cada uno de ellos ofrecen en su condición de edificios públicos, son actualmente focos de intensos flujos turísticos. Precisamente por ello su fragilidad es mayor, ya que se encuentran en grave riesgo de perder su carácter y, con ello, de contribuir a que la identidad de Madrid se debilite. La preocupación no es infundada, a la vista de lo que está ocurriendo en gran número de actuaciones que, seducidas por a la internacionalización y sucumbiendo a las tentaciones de la globalización –volviendo a Bauman–, están neutralizando, desnaturalizando o asolando los centros de muchas ciudades europeas.

La intención de este texto ha sido analizar cómo estos dos proyectos de ampliación de sendos edificios públicos se han concebido en continuidad con la ciudad existente y han jugado un papel esencial en la definición de la forma urbana y en la conservación y renovación de la identidad de una ciudad como Madrid. Ambos han participado como agentes activos en ese ‘juego abierto’ en el que se deciden los procesos de crecimiento y transformación de la ciudad, partiendo de un entendimiento del edificio público que trasciende la idea de la arquitectura que se instala en la ciudad simplemente como una pieza que la completa.

Ajenos a una ‘cultura de la modernidad líquida’ interesada en ‘seducir a los clientes’, como señalaba Bauman, estos dos proyectos son algo más. Ayudan a explicar Madrid. Han escrito un importante capítulo de su biografía, transformando en corpórea, en física, en matérica, aquella esquemática ‘imagen de la ciudad’ que aprendimos de Lynch, convirtiendo en actuales, reales, vivos, aquellos monumentos inertes con los que Rossi soñaba construir su ‘arquitectura de la ciudad’. Moneo, en sus intervenciones en el Prado y Atocha defiende la identidad y la historia de una ciudad con carácter propio y rasgos específicos, frente a la ciudad globalizada y genérica: la contemporaneidad puede seguir siendo concreta, puede desenvolverse sin necesidad de recurrir a diagramas de uso, como propone Koolhaas, sin renegar de su historia. Y tampoco hace falta inventar un contexto, como propone Eisenman. El contexto está ahí, esperando a ser interpretado y leído. Moneo es un maestro en identificar los ‘restos del naufragio’ de la historia y en trabajar con ellos. Y lo hace sin recurrir a historicismos o a mimesis formales. El Prado y Atocha, fortalecidos y renovados tras las últimas ampliaciones, han desenterrado su genealogía y han quedado aún más arraigados que antes al sustrato de la ciudad en la que nacieron. En ella encuentran su razón de ser, pero también Madrid es hoy la ciudad que es, en parte gracias a ellos. Ambos son fragmentos esenciales de un Madrid contemporáneo y dinámico cuya imagen, cuya arquitectura, aún tenemos la fortuna de poder reconocer.

¹ El concepto lo había empleado el filósofo Jacques Derrida, que colaboró con Eisenman en algunos proyectos, como el Parque de la Villette en París (1983).

² “De todas las artes plásticas, o artes figurativas, la arquitectura es aquella que guarda una mayor distancia entre el artista y su trabajo. (...) La arquitectura implica distancia entre nosotros mismos y nuestro trabajo, de ahí que al final, nuestra obra permanezca sola, esté en pie sin ayuda de nadie, una vez que ha adquirido su consistencia física. (...) Una obra de arquitectura, si tiene éxito, acaba por hacer desaparecer al arquitecto.” Moneo, R. “La soledad de los edificios”, Conferencia Cátedra Kenzo Tange, pronunciada el 7 de marzo de 1985 con motivo del nombramiento de

Rafael Moneo como Chairman del Departamento de Arquitectura de la Graduate School of Design de la Universidad de Harvard. Publicado en español en *Rafael Moneo 1967-200, El Croquis*, 2004, pág. 608-614.

³ Sobre la historia del edificio del Museo del Prado, ver Moleón, P. *El museo del Prado. Biografía del edificio*, Madrid: Museo Nacional del Prado, 2011. Ver también Sambricio, C., *La arquitectura de la ilustración*, Madrid: Colegio de Arquitectos de Madrid, 1986.

⁴ Rafael Moneo realiza excepcional análisis de la arquitectura del edificio de Juan de Villanueva, desde la perspectiva de quien asume la responsabilidad de intervenir en él, en la publicación Moneo, R., *El Museo del Prado de Juan de Villanueva*, Madrid: Museo Nacional del Prado, 2015.

⁵ La primera estación de ferrocarril de Madrid, la estación de Mediodía o Embarcadero de Atocha, fue construida en 1851 y constaba de dos cuerpos en forma de ‘U’. Díez Medina, C. “Ampliación de ampliaciones: Atocha, de episodio periférico a paisaje urbano”, en Díez Medina, C., Pérez, L. (ed.), *Sesiones internacionales de arquitectura y ciudad 2012. Paisaje urbano y paisajismo contemporáneo*, Zaragoza: PUZ, 2013., pág.46-57.

⁶ Sin renunciar a la limpieza de los volúmenes puros, el edificio resuelve un complicado desnivel topográfico sin que por ello se vea afectada la gran fachada, que se presenta accesible al peatón, como pocos edificios neoclásicos, a la misma cota del ‘salón del Prado’. El dibujo que prepara Rafael Moneo, en el que se recogen todas las ampliaciones sustanciales que han contribuido a modificar la esencia del edificio de Villanueva, explica claramente cuánto había se llegó a mancillar el proyecto original.

⁷ Sobre el Plan del 85, ver la reciente publicación: Sambricio, C. y Ramos, P. (ed.), *El urbanismo de la Transición. El Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1985*, Madrid: Ayuntamiento de Madrid, 2019, vol. I-II. Javier Monclús destaca los textos de José María Ezquiaga y Victoriano Sainz entre los que mejor permiten entender el salto conceptual que supuso el Plan de Madrid en esos primeros años ochenta. Monclús, J., reseña de *El urbanismo de la transición*, en *ZARCH* 14, 2020.

⁸ Entre ellos, la reconversión del Hospital de San Carlos en Museo de Arte Reina Sofía y la transformación de la Banca López Quesada situada en el Palacio de Villahermosa en Museo Thyssen-Bornemisza son también de ese periodo. Se inaugura así un proceso de transformación urbana que traería consigo, años más tarde, el concurso para el nuevo barrio de los museos convocado por el Ayuntamiento (2002), que pretendía recuperar y mejorar los valores culturales, paisajísticos y ambientales del eje cultural Prado-Recoletos, así como la ampliación de Museo de Arte Reina Sofía (2002) y la construcción del Caixa Forum (2008).

⁹ El Plan proponía la “recuperación, recomposición o integración de espacios públicos en espacios centrales de la ciudad: la glorieta de Atocha a recobrar como espacio-ciudad, ocupada entonces por el “*scalextric*”, en operación estratégica ligada a la transformación de la estación ferroviaria y en prolongación del paseo del Prado y funciones centrales y representativas de la ciudad”. García-Pablos, J.M., en Sambricio, C. y Ramos, P. (ed.), *El urbanismo de la Transición. El Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1985*, Madrid: Ayuntamiento de Madrid, 2019, vol. I, pág. 152-153.

¹⁰ Sobre las fases del proyecto, ver Díez Medina, C. “Ampliación de ampliaciones: Atocha, de episodio periférico a paisaje urbano”, *op. cit.*

¹¹ Una intencionada explicación de ambos proyectos, se encuentra en Moneo, R., *Apuntes sobre 21 obras*, Barcelona: Gustavo Gili, 2010.

¹² La propuesta del jardín tropical no procede del proyecto de Rafael Moneo, sino que fue impuesta por el Ministerio de Fomento, que no confiaba en que Renfe consiguiera hacer funcionar un centro comercial en el interior de la estación. En el momento en el que se escriben estas líneas, se está considerando desmontar el jardín existente y adecuar el espacio a uso comercial.

¹³ La naturaleza de las propuestas tan poco afortunadas como la de trasladar Goya al Museo Thyssen, o al Palacio de Buenavista, o la de enviar la pintura del siglo XIX al Palacio de Fomento y dejar que Goya se ubicase en el Casón ponían de manifiesto la dificultad de la tarea.

¹⁴ El proyecto de ampliación, frente a las propuestas de fragmentación, concibe el Museo del Prado como un campus, como un conjunto de edificios en torno al que construyó Villanueva. En esta línea, se ‘rescatan’ los restos del Palacio del Buen Retiro, en concreto el Casón y el Salón de Reinos, y se incluye un nuevo edificio de oficinas, recién adquirido, sobre la calle Ruiz de Alarcón. El último concurso convocado en 2016, del que salieron ganadores Norman Foster y Carlos Rubio, se planteó precisamente como proyecto de rehabilitación arquitectónica y adecuación museística del Salón de Reinos del Buen Retiro.

Bibliografía

- Díez Medina, C. 2013. Ampliación de ampliaciones: Atocha, de episodio periférico a paisaje urbano. En C. Díez Medina y L. Pérez (ed.). Sesiones internacionales de arquitectura y ciudad 2012. Paisaje urbano y paisajismo contemporáneo (46-57). Zaragoza: PUZ.
- Koolhaas, R. y Mau, B. 1995. The Generic City. En R. Koolhaas y B. Mau, *S,M,L,XL* (1248-1264). Nueva York: The Monacelli Press. Versión en español: La ciudad genérica. 2006. Barcelona: Gustavo Gili.
- Moleón, P. 2011. El museo del Prado. Biografía del edificio. Madrid: Museo Nacional del Prado, 2011. Ver también Sambricio, C. 1986. La arquitectura de la ilustración. Madrid: Colegio de Arquitectos de Madrid, 1986.
- Moneo, R. Against Indifference, *Anyway Conference*, Barcelona, 1993. Publicado en: Moneo, R. 1995. *Contra la indiferencia como Norma* (14-28). Santiago de Chile: Instituto Chileno del Cemento y del Hormigón.
- Moneo, R. The City as an Open Game. Architectural Continuity: The Atocha Station. 1994. En C. Davidson, *Anyway Conference*. Nueva York: Anyway Corporation, Rizzoli.
- Moneo, R. La soledad de los edificios, Conferencia Cátedra Kenzo Tange, pronunciada el 9 de marzo de 1985 con motivo del nombramiento de Rafael Moneo como Chairman del Departamento de Arquitectura de la Graduate School of Design de la Universidad de Harvard. Publicado en español Rafael Moneo 1967-200 (608-614). 2004. *El Croquis*, 2004.
- Moneo, R. 2010. *Apuntes sobre 21 obras*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Moneo, R. 2015. El Museo del Prado de Juan de Villanueva. Madrid: Museo Nacional del Prado.
- Sambricio, C., 1986. La arquitectura de la ilustración, Madrid: Colegio de Arquitectos de Madrid.
- Sambricio, C. y Ramos, P. (ed.). 2019. *El urbanismo de la Transición. El Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1985*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid. vol. I-II.
- De Solà-Morales, M. 1982. Plan. Revista Arquitectura (Madrid) 235, 34.

La desaparición contemporánea del espacio público

The contemporary disappearance of public space

Arturo Frediani Sarfati ¹

¹ Centre de Recerca Urbana del Camp (CRUC). ETSAR/URV. frediani@coac.net

Lara Alcaina Pozo ²

² ETSAR/URV. lara.alcaina@urv.cat

Palabras clave: Espacio público, Urbanismo orgánico, Urbanismo oligárquico, Urbanismo delegado, Interacción social

Resumen:

Las interacciones sociales se encuentran indudablemente entre las fuerzas que modelan y actualizan la forma urbana. Podríamos dividir dichos procesos de cambio formal en tres subgrupos arquetípicos dependiendo de la naturaleza de las relaciones de poder de los habitantes, ya fueran competitivas entre iguales, extractivas o colaborativas. La ciudad orgánica surge, así, de los procesos de interacción de una comunidad sin un poder central fuerte, o sin influencia formal más allá de los centros de decisión. La ciudad oligárquica es un artefacto planificado y ejecutado conforme a los intereses y la capacidad de dicho poder central. Finalmente, la ciudad delegada es la urbe en rápido crecimiento típica de las sociedades modernas e industrializadas.

Lo sepamos o no, estamos experimentando un periodo de rápida concentración de poder. Los nuevos oligarcas no sólo tienen una considerable capacidad para condicionar la evolución de la forma urbana, sino también para pastorear el comportamiento humano a través de las redes y los medios. Todo ello nos aboca a un nuevo tipo urbano en el que el espacio público procomún, es decir, el escenario físico de las interacciones sociales pierde peso y cualidades respecto a cualquiera de los arquetipos citados.

Key words: Public Space, Organic Urbanism, Oligarchic Urbanism, Delegate Urbanism, Social interaction

Abstract:

Social interactions can undoubtedly be counted among the main modelling urban forces. Urban processes can be divided into three archetypal categories according to the nature of their power balance, whether they be competitive among equals, extractive, or collaborative. The organic city emerges from the interaction processes of a community that lacks a strong central power or whose formal influence beyond its immediate surrounding is weak. The oligarchic city is a planned artifact following the interests and abilities of a centralised power. Finally, the delegate city is the fast growing urban fabric of the modern and industrialised societies.

Whether we know it or not, we are now experiencing a period of fast concentration of power. The new oligarchs not only enjoy a considerable capacity to condition the evolution of the urban form, but also to graze human behaviour through the web and the media. We are drifting towards a new urban type where public space, considered as the embodied arena of social interactions, loses weight and attributes in relation to any of the three above cited models.

1. Introducción

Los humanos somos un animal social que apenas lleva 10.000 años viviendo en ciudades; unas 500 generaciones. La gran diferencia entre nuestro modo de vida anterior y el urbano fue básicamente que comenzamos a convivir con desconocidos. Las ciudades, se podría decir, son los primeros paisajes en los que dichos desconocidos cohabitan.

Tanto antes como después de la aparición de las ciudades hemos necesitado de lugares de encuentro para realizar nuestra sociabilidad, es decir, hemos frecuentado determinados enclaves para sintonizar y ajustar nuestros intereses con los de los demás, para intercambiar ideas y bienes, para sellar nuestras alianzas, dirimir nuestras diferencias y celebrar nuestros logros conjuntos. Lugares, por otro lado, en los que la identidad común ha tomado una forma concreta y reconocible. Las ciudades pusieron a convivir no sólo a los desconocidos, sino también a los diferentes, abriendo nuestra red de relaciones a aquel ámbito poroso que convenimos en denominar el ámbito público.

Con las ciudades, la vida en plazas y calles se fue convirtiendo en el principal modo de interacción social. Tanto unas como otras son respectivamente los nodos y los conectores del agregado urbano, pero también los lugares de las relaciones cara a cara, familia a familia, y los enclaves en los que la comunidad negocia su diversidad. La calle y la plaza han expuesto el pobre al rico, el lego al culto, el confiado al precavido, el optimista al pesimista y el niño al viejo. Los lugares de encuentro hacen concreta y presente la variedad y complejidad del mundo y exhiben su belleza, su sabiduría, su ocio y su laboriosidad sin ahorrarnos su desigualdad, su caos, su imperfección y su fealdad.

La escritura apareció con las ciudades y fue el primer modo no presencial de comunicación. A la escritura se han ido añadiendo otros sistemas virtuales, principalmente desde que en el siglo XIX fue posible transmitir información primero por cable y después a través del vacío. Hoy podemos ver a y hablar con cualquier persona, no importa lo lejos que se encuentre de nosotros, si ambos disponemos de un dispositivo con conexión. Entendemos, por ello, que la forma urbana ya no ha de reflejar la necesidad humana de comunicación del mismo modo que lo hacía antaño. De los cambios que ha experimentado el espacio público desde entonces y de las consecuencias actuales de dichos cambios, hablaremos en las conclusiones de este escrito. Pero para entender mejor qué es exactamente lo que la comunicación no presencial puede haber quebrado en la vida de las ciudades, tal vez conviene entender mejor cuáles, en primer lugar, fueron las funciones sociales del espacio público y cómo tomaron unas formas urbanas definidas.

1.1 Fuerzas generativas del paisaje

Durante la mayor parte de la historia de nuestra especie las comunidades humanas habitaron unos dominios delimitados por fronteras e hitos naturales y administraron territorios estructurados por senderos, caminos y cañadas. Hasta el descubrimiento de la agricultura, el rendimiento del suelo no permitió concebir asentamientos lo suficientemente densos como para producir ciudades con calles y plazas.

Nuestra hipótesis es que las fuerzas generativas de los paisajes ancestrales no fueron demasiado distintas a las que actuaron entonces y a las que todavía actúan sobre la ciudad. De acuerdo con dicha hipótesis el fenómeno urbano depende de la expresión de un conjunto de comportamientos arquitectónicos característicos de la especie humana y toma un número limitado de formas típicas moduladas por el contexto económico, cultural y tecnológico.

1.2 Urbanismo regulado y consumado

El urbanismo, por motivos que básicamente se podrían resumir en su escaso interés por el estudio del comportamiento animal y humano, ha evitado considerar nuestra especie como una de las muchas que transforma el paisaje de acuerdo con su propia naturaleza, y se ha centrado básicamente en un problema muy concreto: la forma urbana moderna, esto es, la correspondiente al periodo de crecimiento explosivo en el que la población de las ciudades se multiplicó por 100 en apenas 200 años¹. El urbanismo que se estudia en las escuelas de arquitectura responde sobre todo a la experiencia normativa y de planeamiento acumulada durante dicho episodio anómalo e irrepetible, dejando normalmente al margen los procesos no regulados. Pero lo cierto es que la mayor parte de las ciudades del mundo evoluciona todavía al margen de plan urbanístico alguno. El 85% del suelo urbano sigue sustrayéndose a leyes escritas y responde a un fenómeno que, pese a su forma bien reconocible, los urbanistas denominan “ciudad informal”. (ASQUITH, L; VELLINGA, M. 2006)

2. Los tres modos del urbanismo

Cuando la forma urbana depende de las decisiones de unas pocas personas, expertos o no, se va a correr el riesgo subestimar —y no dar correcta cabida— a una buena parte de los intereses individuales de sus habitantes. Cuando, por el contrario, dicha forma surge básicamente de la colisión de todos los intereses individuales, será difícil conseguir atender adecuadamente al bien común. Entre ambos polos podríamos establecer la siguiente gradación:

2.1. Urbanismo orgánico

Cuando el poder está atomizado o los estamentos jerárquicos son débiles o incapaces de ejercer un control efectivo sobre la iniciativa individual, la forma urbana tiende a ser el resultado de la interacción directa entre los habitantes de acuerdo con sus posibilidades. La comunidad tiende a resolver los conflictos que plantea la forma urbana alcanzando mayorías, haciendo valer determinados círculos de influencia, siguiendo un costumario aceptado, sellando alianzas y acordando compensaciones para las partes perjudicadas. En situaciones desahogadas económicamente y sostenidas en el tiempo, pueden aparecer incluso escenarios de cooperación y operaciones que van más allá de la escala de la propiedad privada. El urbanismo orgánico es el equilibrio precario que encontramos en la ciudad informal, pero también y a la larga es el urbanismo equilibrado y con cualidades altamente pintorescas que encontramos en los cascos antiguos y en la ciudad vernácula.

2.2 Urbanismo oligárquico

Cuando los habitantes se ponen al servicio de una élite extractiva, independientemente de si lo hacen de grado, exhortados por razón de fe u obligados por la fuerza, las formas del urbanismo tienden a favorecer el control de la mayoría por parte de la minoría. El urbanismo oligárquico puede parecer exclusivo de imperios remotos y arcaicos, desde Asiria hasta Egipto y desde Tenochtitlán hasta Harappa, pero es también el sello de las potencias coloniales modernas, así como el de las grandes corporaciones y entidades financieras contemporáneas. El urbanismo oligárquico suele tomar formas regulares, homogéneas y monótonas para los usos del pueblo, y monumentales e icónicas para las funciones de representación de la élite. En un mundo en el que el 1% de la población ya posee tanta riqueza como el 85% restante, el urbanismo oligárquico va ganando terreno. (OXFAM, 2017).

2.3 Urbanismo delegado

Cuando los habitantes logran organizarse a través de estamentos representativos de sus intereses e ideología, la forma urbana se ciñe a unas normas aceptadas cuyo objetivo es satisfacer a la comunidad sin perjuicio del individuo. El urbanismo delegado es el más frecuente en la actualidad en los países desarrollados y es también el que principalmente se estudia en las escuelas de arquitectura. Los representantes del pueblo proponen unas políticas urbanas que unos técnicos habrán de desarrollar y encajar en un marco normativo perfectible. Dicho urbanismo acostumbra a dar mayor relieve a las demandas de la comunidad que a las del individuo. Sus limitaciones más evidentes son, por una parte, que el planeamiento a menudo se supedita a intereses económicos y lobbies de poder y, por otra, que suele carecer de detalle, es decir, que pierde parte de la riqueza y la complejidad que se deriva de la negociación directa entre los ciudadanos.

Las iniciativas encaminadas a dotar al urbanismo delegado del detalle y complejidad suficientes arrojan, de momento, resultados desiguales. Los mecanismos participativos de empoderamiento ciudadano no parecen acabar de informar adecuadamente a los representantes del pueblo y de articularse de manera efectiva con la labor de los técnicos. Tal vez la vía delegada más eficaz fuera la de llevar a la práctica la idea de un urbanismo orgánico “asistido” en línea con las propuestas de Christopher Alexander. (ALEXANDER, Ch. 2016)

2.4 Formas puras

En la realidad apenas existe uno u otro tipo de urbanismo en sus formas más puras. Un mismo casco antiguo como el de Sevilla puede contener, por ejemplo, una estructura orgánica de origen islámico (Barrio de Sta. Cruz), un centro monumental oligárquico (Los Reales Alcázares y la Catedral) y actuaciones de reforma urbana sujetas a un planeamiento más o menos delegado (Metropol Parasol).

Aunque las calles y plazas promovidas por la oligarquía no sean las mismas que las derivadas de un planeamiento delegado más o menos bien intencionado y pretendidamente inclusivo, ni tampoco que las aparecidas a través de un proceso aquilatado por el paso de las generaciones de naturaleza orgánica, está claro que tanto unas como otras habrán de resolver la movilidad de personas, bienes y servicios, y convertirse en el adecuado escenario de las relaciones entre los vecinos y de los ciudadanos en su conjunto. Calles y plazas serán la manera de acceder a la propia vivienda y la de ir de un sitio a otro. Serán el escenario del mercado, el del comercio, el de la socialización y el del reconocimiento. Serán, asimismo, el contexto para exhibir el poder de unos pocos o la identidad de la colectividad, es decir, los lugares donde la comunidad manifestará unas veces su sumisión al poder y otras una sincronización espontánea.

3. El espacio público del urbanismo orgánico

3.1. Baja densidad

Las agrupaciones orgánicas de menor densidad son probablemente las formas más primitivas del urbanismo. Carecen de calles y plazas y están formadas por un mero parcheado de edificaciones relativamente próximas entre sí. El espacio urbano es un conjunto de construcciones incapaces todavía de definir ámbitos, límites o recintos con claridad. El urbanismo del que hoy se considera el primer antecedente agrario de la historia —la cultura pre-Natufiense, en la desembocadura del mar de Galilea; 20.000AC)— responde a dicho patrón parcheado, que también se puede observar actualmente en el hábitat de cazadores-recolectores africanos, amazónicos e indonesios, y que es corriente asimismo en poblaciones modernas situadas en contextos semi-despoblados. (MAHER, L.A. et Al 2012)

La disposición salpicada o en racimo de dichas agrupaciones recuerda a la de los de nidos de las diferentes especies vivas de homínidos. (HERNÁNDEZ-AGUILAR, R.A. 2009) La bio-arqueología ha comenzado a estudiar dichas semejanzas comparando los yacimientos humanos con evidencias de asentamientos de chimpancés, bonobos, y gorilas de hasta 5.000 años de antigüedad. Tanto en el urbanismo de baja densidad como en los asentamientos de los grandes simios, los cruces de determinados itinerarios habituales tienden a consolidarse como lugares prevalentes para la interacción y la socialización.

La semejanza entre el comportamiento territorial de los humanos y el de los grandes simios nos ayuda a entender que hayamos sido capaces de compatibilizar nuestra capacidad para desplegar una violencia territorial extrema con el desarrollo de las estrechas relaciones afiliativas intergrupales necesarias para la cooperación a gran escala. (MORRISON et Al 2020) Así, cuando los primeros asentamientos urbanos empezaron a crecer, la defensa frente a comunidades enemigas o competidoras o sencillamente la protección ante un medio ambiente particularmente severo u hostil estimularon nuestra singular capacidad para la coordinación de esfuerzos, resultando en la aparición de los primeros recintos amurallados. Unas veces dichos recintos surgieron de adherirse unas construcciones a otras y otras estuvieron defendidos por murallas construida exprofeso. La muralla más antigua que conocemos, –Tell el-Sultán, núcleo primitivo de la ciudad de Jericó– supera los 10.000 años de antigüedad y se cree que apareció con posterioridad a la propia ciudad.

Los poblados de algunas tribus de cazadores y recolectores del Amazonas, como los Yanomami, construyen un único cobijo comunal en forma de anillo –shabono–, que separa un confortable claro interior del entorno selvático hostil. Los poblados de las culturas prerromanas del occidente europeo, los puestos de colonización avanzados de los grandes imperios o, en definitiva, las incontables ciudades amuralladas de la antigüedad son evidencia de la competencia por el control territorial en un contexto de incremento de la densidad de población. En las ciudades amuralladas y, como explicaremos más adelante, el espacio público aparece bien como lugar seguro de encuentro o bien como un lugar de intercambio protegido.

3.2. Media Densidad

En asentamientos orgánicos de media densidad, las edificaciones empiezan a aproximarse y a adherirse. El espacio libre entre ellas se constriñe y desaparece, dejando paso meramente a los recorridos. La calle es el resultado arquetípico de este escenario de contigüidad.

En situaciones de suficiente densidad poblacional el urbanismo orgánico suele producir calles con una anchura no uniforme y con un trazado irregular o serpenteante derivados de los forcejeos territoriales entre vecinos y de los conflictos de intereses revelados durante en su crecimiento y evolución. Dichas dinámicas no propician por sí solas las condiciones para la aparición de espacios de comunicación privilegiados como las plazas. Para su emergencia será necesario alcanzar un nivel de coordinación de esfuerzos semejante o superior al que hace falta para erigir una muralla.

Las calles orgánicas no nos llevan a algún sitio en particular. Pueden carecer de salida mientras den acceso a los vecinos. Su itinerario sinuoso suele responder, no obstante, al interés coincidente de sus moradores de conectar con alguna vía principal, de beneficiarse de un itinerario preexistente en el paisaje o de conducir a una puerta de la ciudad amurallada, a una plaza o a un determinado hito.

3.3 Alta densidad

Alcanzada una alta densidad de población, las calles del urbanismo orgánico drenan un cuerpo edificado compacto. Los edificios se adhieren entre sí como las células de un tejido del cual las calles son el sistema circulatorio. El tell de Erbil, habitado permanentemente desde hace al menos 8000 años, posee un sistema

de calles ramificadas semejante a un árbol que converge en un tronco principal en la puerta de la ciudadela. El casco antiguo aparece hoy día sobre una meseta elevada unos 30 metros sobre el nivel de la llanura circundante. Esto es así porque la ciudad fue ganando poco a poco altura mientras se reconstruía sobre los restos de adobe de las construcciones precedentes. Un tell es, en realidad, una montaña artificial subproducto de la reconstrucción permanente de la ciudad. En el extremo de las calles ramificadas encontramos una serie de calles secundarias que forman un anillo perimetral por el que se puede acceder a las viviendas que cierran su recinto defensivo. Antes de que se acometiera un desacertado plan de desventramiento que en la década de los años 70 deterioró su milenario tejido urbano, el Tell de Erbil no contuvo plaza alguna, realizándose las actividades del mercado fuera del recinto, al pie de la meseta.

Las calles del urbanismo orgánico tienden a la mínima sección en relación con su flujo y se adaptan con economía al relieve, haciéndose más paralelas a las líneas de nivel cuando aumenta la pendiente. Si no hay un motivo de peso, como un interés económico o defensivo común que lo justifiquen, la codicia por el suelo privado suele prevalecer sobre la previsión de un espacio urbano de uso común. La aparición o no del espacio público puede depender, asimismo, del nivel de autoconciencia alcanzado por cada comunidad.

3.4 Situación actual

Actualmente los cascos urbanos amurallados o encaramados en los riscos ya no son atacados. El miedo que llevó a nuestros antepasados a vivir en lugares inexpugnables se ha desvanecido en gran parte. Lo sustituyen miedos contemporáneos de los que no podemos escapar subiendo al monte. La invención del automóvil y de otros medios de transporte, así como el desarrollo de las telecomunicaciones y de las redes permiten, además, desarrollar nuestras vidas tanto física como virtualmente en un radio de acción mucho mayor que antaño. La alta densidad sigue siendo una ventaja para la animación de la vida urbana, pero ahora podemos disfrutar de la congestión sin vivir inmersos permanentemente en ella. Por unos y otros motivos, muchos núcleos urbanos orgánicos se han ido vaciando durante las últimas décadas. Sus calles estrechas y tortuosas se adaptan mal al automóvil. La pendiente disuade a una parte de la población. Su congestión hace que la luz y el aire no bañen todos sus rincones. Pese a todo conservan su atractivo y algunos han sabido retener la vida en la cota cero, convirtiéndose en downtowns comerciales de éxito. El maravilloso centro de Amsterdam ha alcanzado tal densidad comercial que las escaleras a las plantas superiores de algunas viviendas han desaparecido en aras del aprovechamiento comercial de su superficie en las plantas bajas, dejando prácticamente sin habitantes el interior del Singel, el recinto del primitivo foso defensivo medieval y el primero de los tres canales concéntricos, que como los mosqueteros, son en realidad cuatro.

4. El espacio público del urbanismo oligárquico

El urbanismo oligárquico sirve desde antiguo a las élites económicas, militares y religiosas. Dicho urbanismo abandona la vascularidad negociada palmo a palmo sobre el terreno y prefiere las tramas paralelas y perpendiculares trazadas en un plano con precisión geométrica; un diseño abstracto que distingue a la ciudad de la naturaleza sobre la cual se despliega y le confiere un carácter abstracto.

Hablamos ahora de la ciudad de manzanas regulares, de calles rectilíneas, de avenidas holgadas, simétricas y grandes plazas rematadas por hitos monumentales. La ciudad que coronó a los imperios de la antigüedad, a las grandes cortes europeas y a las naciones dominantes del presente; aquella que se desarrolló durante la ilustración y durante el periodo colonial hasta el punto de abrir delegaciones por el nuevo mundo. La ciudad de la nobleza, de la burguesía y del obediente proletariado; aquella cuya diferencia esencial en relación a la que crece orgánicamente es la facilidad con la que la mayoría de su

población puede ser controlada por una minoría. Una ciudad estratificada en élites, servidores de dichas élites y súbditos. Una ciudad bella y monumental en la que, en definitiva, los barrios son cruzados por calles principales señoriales, tersas y con mejores perspectivas. Hablamos de Sumeria, Babilonia, Harappa, y de las colonias de Grecia y Roma; pero también del París de Haussmann y del Berlín de preguerras; de las ciudades coloniales de América y África sin dejar fuera de esta categoría planes de ensanche como los de Barcelona y Chicago, promovidos por una burguesía afluyente

La avenida y el paseo, las calles amplias, ordenadas, cadenciosas y bien compuestas, los hitos y las plazas son la imagen del poder confiado a dichas élites. Al crear nuevo espacio público, el urbanismo oligárquico puede también incluir el verdor vegetal, un verde ni productivo ni silvestre, sino que es signo de la abundancia y de grandeza sólo al alcance de la clase dominante. Ejemplos de hermosas calles y plazas del urbanismo oligárquico los podemos observar en el conjunto monumental de Chichén Itzá, en la Royal mile de Edimburgo, los crescents de Bath, o en el Ring de la Viena Imperial. Ciudades de nueva planta que responden a dicha tipología son, por ejemplo, Washington (L'Enfant) y Sant Petersburgo (Le Blond).

El urbanismo orgánico, es bueno para proteger a los ciudadanos de amenazas externas, pero malo para tenerlos controlados. El urbanismo oligárquico intervino sobre los cascos antiguos para superponer su orden aduciendo razones de salubridad y practicidad tras las que se escondían inconfesables motivos de seguridad y dominio. La policía prefiere enfrentarse a las masas en calles rectas y abiertas que en tortuosas ratoneras y en calles sin salida. Son ejemplos de ello las transformaciones de cascos orgánicos llevadas a cabo en Roma por los Papas Alejandro VI y Sixto V, el plan del barón Haussmann para trazar nuevas vías en el casco antiguo de París y los desventramientos ochocentistas de las principales ciudades españolas.

5. Carácter del urbanismo

Ahora que ya sabemos diferenciar grosso modo el aspecto general del urbanismo orgánico del oligárquico y antes de detenernos a examinar las formas del urbanismo moderno y la reciente pérdida de cualidades de su espacio público, vamos a reconocer que la gente el turismo mundial no suele visitar las ciudades contemporáneas, sino que pierde el sentido principalmente por las ciudades orgánicas y por las oligárquicas. Aquellas que, como Venecia y Florencia se cocieron a fuego lento, aquellas que, como Berlín o Nueva York, se exhiben como la cabeza de un imperio o aquellas que, como Londres, Viena o París combinan ambas características. Podríamos decir, haciendo de turistas, que esas ciudades nos atraen tan poderosamente porque son pintorescas y monumentales.

En mi tesis doctoral postulé que lo pintoresco y lo monumental son dos de los siete posibles comportamientos arquitectónicos característicos del hombre; comportamientos que, como todas las emociones, derivan de adaptaciones biológicas que evolucionaron por selección natural. (FREDIANI, A. 2016) Los otros cinco serían nuestra afinidad por determinados paisajes, nuestro instinto territorial, la emoción de lo acogedor, la de la ornamentación y la de la gracia. No es quizá momento para extenderse en dicha teoría, pero convendrá enumerar las principales conclusiones de la misma si deseamos entender mejor nuestras conclusiones en relación a la forma urbana y la necesidad del espacio público:

- 1) Que la arquitectura es un comportamiento heredado de especies precursoras.
- 2) Que una de esas especies consiguió adaptar al suelo su arquitectura arborícola gracias al control del fuego.
- 3) Que este cambio de hábitos modificó las presiones selectivas que en lo sucesivo le fueron ejercidas y, por tanto, el rumbo de su propia evolución.
- 4) Que la subsiguiente selección natural le dio a nuestro comportamiento arquitectónico su forma actual.

5) Que entre las emociones involucradas están las versiones humanas de las que compartimos con otros animales y las que son patrimonio exclusivo de la humanidad; y mientras que algunas son específicamente arquitectónicas como nuestra atracción por lo acogedor, nuestra fascinación por la monumentalidad o nuestra emoción ante lo pintoresco, otras van más allá de la arquitectura, como nuestra preferencia por determinados paisajes, la territorialidad o nuestra atracción por el ornamento.

6) Que, dicho esto, la arquitectura no es desde luego un fenómeno meramente emocional. En el animal social y consciente que somos, la arquitectura incorpora obviamente un componente cultural además de otro racional que damos por sentado. La arquitectura, en definitiva, es un fenómeno comparable al habla, es decir, una capacidad innata que se desarrolla y toma una forma concreta gracias al contexto y al adiestramiento.

Para nuestro examen del espacio público podremos prescindir de uno de los siete instintos, lo acogedor, por afectar principalmente a los espacios interiores, y daremos distinta importancia a los demás. Podemos llegar a intuir, por ejemplo, que la territorialidad esté detrás de la estructura de los barrios o de las ciudades amuralladas y podemos entrever la relación que las formas típicas de la ciudad orgánica y de la ciudad oligárquica puedan tener con lo pintoresco y lo monumental, dos importantes ingredientes del espacio público. Antes de proseguir con nuestro relato acerca de vulnerabilidad contemporánea del espacio público se hace necesario explicar un poco mejor estos dos últimos comportamientos característicos y sus figuras asociadas.

5.1. Pintoresco y Monumental

Nuestra inclinación por lo pintoresco y lo monumental pudo haber quedado retenida por la vía de la selección natural por tratarse ambas de figuras asociadas a una gestión eficiente del paisaje. Las cosas que hacemos juntos nos ayudan a sobrevivir en mejores condiciones.

Las dos modalidades básicas de la colaboración entre individuos son útiles para explicar sendos arquetipos urbanos. Cuando nos apoyamos los unos en los otros, perseguimos el beneficio propio con la ayuda de los demás, y los demás esperan que hagamos lo propio con ellos todos salimos ganando. Pero cuando interviene un poder centralizado trabajamos para líderes, rentistas y terratenientes y nuestros esfuerzos ya no se distribuyen de manera homogénea, sino que se dirigen hacia un foco concreto de manera que los más poderosos salen ganando y, sólo subsidiariamente, están interesados en la supervivencia de la comunidad. Así, la figura pintoresca es el resultado de la colaboración entre iguales, mientras que la monumental es el fruto del trabajo concentrado en determinadas metas.

5.2. Pintoresco

En lo pintoresco los esfuerzos de sincronización de la comunidad quedan, como decimos, repartidos y dispersos a lo largo y ancho del paisaje, de la ciudad o del barrio. Lo pintoresco afecta por tanto a un conjunto más o menos grande de objetos (edificios o elementos del paisaje) de diferentes propietarios. La cooperación favorece la emergencia de una continuidad formal entre dichos objetos. En cada caso los materiales y las técnicas de construcción son los más habituales. La ornamentación sirve meramente como signo de reconocimiento mutuo, por lo que tiende a ser estándar y modesta. El tamaño medio de los edificios, el pavimento de las calles, la geometría de las cubiertas, el color de las fachadas, la forma y proporción de los elementos que las componen, como ventanas, balcones, o puertas de acceso, así como su yuxtaposición ajustada al relieve producen una impresión de euritmia, es decir, forman un conjunto

armonioso y familiar en el que todavía se reconocen las diferentes manos, acentos y circunstancias individuales.

5.3. Monumental

En lo monumental los esfuerzos de sincronización de la comunidad se dirigen hacia un objeto concreto, no necesariamente útil en un sentido práctico, comandados, como decimos, por un poder centralizado.

Lo monumental afecta por tanto a un objeto relevante, ya sea una propiedad del poder (un palacio) o una propiedad que la comunidad delega en dicho poder (un templo). El monumento es más voluminoso que el edificio corriente, establece un sistema propio de semejanzas entre sus partes y el todo, diferenciado y a menudo más sofisticado que el de las construcciones circundantes. El monumento tiende a ser simétrico excepto cuando se trata, por su gran escala, de un conjunto articulado o construido por fases. La repetición y el orden jerárquico de sus elementos; los órdenes, subórdenes, series y progresiones tenderán a subrayar obsesivamente su simetría central. Los materiales y técnicas de construcción serán excepcionales, costosos y perdurables. La ornamentación no será ahora de reconocimiento mutuo, sino de exhibición de poder y de permanencia y, por tanto, cuidada y con frecuencia profusa. El monumento estará construido con el objetivo de sobrevivir a sus artífices, tenderá a coronar la ciudad o a dominar sobre el entorno; buscará perspectivas hacia sí mismo y dominará visualmente el territorio.

5.4. Capas del paisaje

Ya sea al modo orgánico, oligárquico o incluso delegado, las comunidades no descansan y van superponiendo, generación tras generación, unas capas de paisaje sobre otras. La forma de la ciudad – como decíamos – a menudo da pistas de la estructura del paisaje que la precedió. La ciudad puede negociar con algunas de estas trazas y borrar otras, cubrir torrentes, modificar la topografía, rectificar antiguos caminos, pero la diferencia fundamental con el paisaje al que sucede es la de su mayor complejidad derivada de la mayor densidad de población. Es la congestión la que obliga a incorporar nuevas vías y límites de propiedad a los primitivos o, tal vez a reorganizarlos. Las calles de la ciudad, además de llevarnos de un sitio a otro, se convierten merced a dicha densidad en el escenario de las relaciones sociales. Las plazas serán, en este sentido, un emplazamiento especialmente cualificado para dichas relaciones, el escenario privilegiado para exhibir y visualizar el funcionamiento del organismo social ante propios y extraños.

5.5. La cota cero

El incremento en la densidad no sólo se reflejará en un aumento de la complejidad del paisaje vista en planta, sino también en un aumento de dicha complejidad vista en sección. Si la ciudad creciera en tamaño, pero no superara la altura de planta baja, sus calles y plazas difícilmente llegarían a concentrar la actividad requerida para el encuentro y el intercambio. Al añadirse nuevas alturas sobre la planta baja la cosa cambia. El nuevo paisaje mantiene la función pública siempre adherida al relieve, pero aleja selectivamente la vivienda del suelo. Lo que ocurre en las calles y las plazas es muy difícil de separar de “la cota cero”. Es cierto que en situaciones de densidad extrema el espacio público puede llegar a desdoblarse en altura. Pero incluso en dichos casos la planta baja sigue certificando de lejos la mayor densidad de intercambio de bienes, servicios e información.

Uno de los experimentos del urbanismo moderno fue precisamente el de plantear plazas y calles elevadas. Lo cierto es que, aunque en algunas ocasiones se consiguiera incluso garantizar una continuidad fluida entre la cota cero y las plataformas, los espacios públicos resultantes han acabado siendo, salvo raras excepciones, sonados fracasos.

Cargados con todo este bagaje basado en el análisis diacrónico del comportamiento arquitectónico y urbano del hombre, es hora de fijar la información y acercar más la lupa a la dinámica pública de calles y plazas.

5.6. Superposición de pintoresco y monumental

En su *De Re Aedificatoria* el arquitecto renacentista Leon Battista Alberti recomienda que las calles que acceden a una ciudad poderosa y noble sean “anchas y rectas”, y que las que acceden a ciudades pequeñas sean sinuosas. (ALBERTI, L.B. 1955 (1452)) Christian Norberg-Schulz, ya avanzado el siglo XX, simpatiza con “el bullicio y la larga historia” de las calles serpenteantes e irregulares del pasado. (NORBERG-SCHULZ, C. 1971) De acuerdo con nuestro punto de vista no puede ser de otra manera, pues la forma irregular de la calle es producto del pulso de la ciudad a través de las generaciones; el de los conflictos y los acuerdos entre los individuos y la comunidad, y el de la viveza de la civilidad, mientras que las calles anchas y rectas son la imagen del poder gobernando y controlando con firmeza dicho pálido.

El teórico vienés del urbanismo Camilo Sitte ya utilizaba a finales del siglo XIX la terminología que de la que nos hemos apropiado en nuestra propia clasificación cuando afirmaba que “la calle sinuosa es pintoresca, mientras que la recta es monumental”. (SITTE, C. 1901) Donde Norberg-Schulz y Alberti nos hablan de la relación entre forma y función, Sitte nos habla de la relación entre forma y emoción.

¿Es posible que comportamientos con efectos estéticos contrapuestos como los pintorescos y monumentales coexistan en un mismo espacio público? De acuerdo con lo que acabamos de decir, dichos espacios ambivalentes deberían de reunir en un solo objeto el “poder y nobleza” monumentales y el “bullicio y la larga historia” pintorescos.

Oxford St. es una calle casi rectilínea que creció sobre el antiguo camino que llevaba desde Londres hacia la más decana de entre las universidades de lengua inglesa. Su trazado se esfuerza por mantener unas alineaciones estrictas y su arquitectura refleja el poder de la primera metrópolis europea, pero su fisonomía ligeramente irregular y vibrante refleja al mismo tiempo el paso de las generaciones, los cambios de estilo y las fluctuantes relaciones entre vecinos. Oxford St. es una calle pintoresca que mantiene un porte monumental.

6. El espacio público moderno

En su libro *La Cité Radieuse* Le Corbusier denuncia que “nuestras calles ya no funcionan. Las calles son un concepto obsoleto. No tendría que haber calles. Hemos de crear algo que las reemplace”. (Le CORBUSIER, 1967) Le Corbusier pretende sustituir un arquetipo que, como hemos visto, ha evolucionado durante varios milenios y que ha logrado adaptarse a las más variadas circunstancias con relativo éxito, por un nuevo tipo de su propia creación que pretende combinar el anhelo abstracto y monumental del oligarca, con la primitiva disposición parcheada ya practicada por chimpancés y Pre-natufienses.

En el urbanismo de bloques los edificios se separan entre sí y se agigantan para no perder densidad. Su separación permite —como sucedía en el urbanismo de baja densidad— que el paisaje les rodee y se pierda la identidad que permitió definir la calle. Así los recorridos también pierden su vínculo con los edificios. Es más, la idea es segregar los recorridos de peatones y de vehículos y realizar sus cruces a distinto nivel, perdiendo también la continuidad con la cota cero y arriesgando su eficacia como lugares privilegiados de encuentro. Le Corbusier pretende que los espacios de relación se desplacen a las cubiertas de las edificaciones. Pero a las cubiertas, o se va con la intención expresa de citarse, o no hay encuentro

posible. La escala monumental y el aislamiento de cada bloque de vivienda colectiva obliga a los individuos a compartir “su árbol” con multitud de desconocidos.

En el mismo momento que Le Corbusier hizo su propuesta-denuncia, Hegemann y Peets realizaron también una crítica a la ciudad acelerada que emergía con la industrialización al afirmar que el gran problema de la arquitectura de la calle era “la dificultad para combinar la gran individualidad a la que obligan los diferentes gustos y necesidades prácticas de los propietarios, con la necesaria armonía e incluso unidad, sin las cuales deviene un desagradable batiburrillo de afirmaciones contradictorias”. (HEGEMANN, W. y PEETS, E. 1022)

Ambas citas pueden llegar a entenderse como reacciones opuestas ante la pérdida de cualidades monumentales y pintorescas que empezaron a hacerse evidentes cuando la mecanización de la construcción coincidió con el desplazamiento masivo de la población rural hacia las ciudades, con la aceleración sin precedentes de su crecimiento a la que nos referíamos al inicio del texto.

Le Corbusier puso el acento en las características que hacían que toda la ciudad se comportara como un monumento conmemorativo. A falta de la condición del ornamento, la Cité Radieuse es un objeto grande, perfectamente simétrico, fabricado con una técnica excepcional; una figura cerrada que domina el entorno y que se puede admirar desde los alrededores.

Hegemann y Peets, por su lado, advirtieron los primeros síntomas de la pérdida de propiedades del espacio público llamando la atención, en concreto, acerca la ausencia de cualidades pintorescas de una nueva ciudad inevitablemente heterogénea, individualista y desincronizada que se crecía como una mancha de aceite y sin decantación alguna sobre el territorio.

Cuarenta años más tarde, y a la vista del planeamiento ejecutado por toda una generación de urbanistas modernos, la pareja de arquitectos británicos Alison y Peter Smithson, Aldo Van Eyck y algunos de sus compañeros del Team X, trataron de rehabilitar de nuevo la calle, ese concepto “obsoleto” para la modernidad en opinión de Le Corbusier. El colectivo era consciente de las limitaciones de urbanismo moderno para acoger y formalizar las expresiones de la sociedad. (SMITHSON A. y SMITHSON P. 1967)

La activista y urbanista canadiense Jane Jacobs, muy crítica con el urbanismo “sin alma” de los años cincuenta en Estados Unidos, fue otra defensora de la regeneración urbana. Según Jacobs, la calle es un dispositivo capaz por sí sólo de regular la paz social, pues es la formalización de una trama de intereses voluntarios. (JACOBS J. 1961) Varios autores, entre ellos Amos Rapoport y Herbert Gans, criticaron el determinismo que destila la idea de un espacio urbano presuntamente capaz de moldear el carácter a través de su forma. Adujeron, por contra, que son los habitantes los que influyen en el carácter del espacio público. (RAPPOPORT A. 1969) (GANS H. 1968)

En realidad, lo más prudente sería afirmar que ambas influencias se retroalimentan recursivamente —el comportamiento está influido por la forma, y la forma por el comportamiento— fracasando el espacio público ahí donde en algún momento se rompe el vínculo. En el espacio público pueden “pasar cosas” cuando su forma pone las mínimas condiciones para que así sea. Pero pasan “más veces” y pasan “mejor”, cuando éste conecta con las emociones en escenarios de densidad y de variedad de oportunidades. Así, por ejemplo, no nos ha de extrañar que los espacios públicos ganen en su capacidad para la vida social si pierden su condición de vías rodadas.

7. La plaza, espacio público focal

Leon Battista Alberti reconoce la especial importancia de las plazas para acontecimientos que involucran a todo el tejido social. La plaza es tan buen lugar para organizar la defensa de la ciudad como para la celebración de juegos. Pero si hay una actividad cotidiana que hace de ella foco permanente de la ciudad ésta es para el arquitecto renacentista la celebración del mercado. (ALBERTI L.B. Op. Cit.) Cliff Moughtin,

en su imprescindible ensayo sobre el espacio público *Urban Design, Street and Square* añade a estas funciones otras tres categorías igual de heterogéneas: la plaza es un lugar privilegiado de cruce, es lugar preferente para el emplazamiento de un edificio cívico y es el lugar por antonomasia de reconocimiento e identificación de la comunidad. (MOUGHTIN C. 2003)

Para que el cruce llegue a convertirse en plaza (place) habrá de existir un motivo para detenerse en él. Las razones, como vemos, pueden ser variadas. De todas estas funciones la de aprovisionamiento en tiempo de guerra es la que afortunadamente parece haber caído en el olvido. El recuerdo de dicha función permanece, no obstante, en la nomenclatura de numerosas plazas de ciudades de origen colonial todavía denominadas “de armas”.

Las plazas son todavía escenario deportivo. En el pasado los “ejercicios propios de los jóvenes” que cita Alberti eran frecuentes no sólo en las plazas que llegó a conocer (Juegos ecuestres –Palio–, juegos de pelota –Calcio– y Pugna en Siena, Florencia y otros comunes de la Toscana) sino también en plazas de culturas tan distantes como la Maya (Juego de pelota mesoamericano en Tikal). En época romana y griega algunos de dichos espectáculos ya dispusieron de espacios diferenciados, como el circo o el anfiteatro. En la actualidad la mayor parte de dichas actividades ha migrado a instalaciones específicas como arenas, estadios, circuitos y pabellones. No obstante, en determinadas plazas persisten tradiciones como concursos de torres humanas (Castells), persecuciones (Tomatadas), carreras de caballos (el propio Palio) o juegos de pelota (Calcio Storico).

Lo mismo ha ocurrido con la función de mercado, que pese a contar hoy con multitud de locales específicos para su desarrollo no ha dejado nunca de recalar en las plazas, principalmente para la venta de mercancías frescas de la comarca y para ubicar la oferta de los mercaderes ambulantes. En la edad media algunas ciudades llegaron incluso a disponer de un espacio para cada producto, es el caso de la ciudad catalana de Valls, en cuyo casco antiguo encontramos las plazas del trigo, del aceite, de las algarrobas, de las ollas y de la madera.

A parte de la presencia del mercado, el otro gran motivo para encontrarse en un cruce y convertirlo en plaza es el reconocimiento o identificación de la comunidad. Los oligarcas pueden reunir a la comunidad en la plaza con pretextos cósmicos e intangibles como la religión, la patria o la ley. En estos casos es probable la presencia de un edificio cívico de referencia, pero, con o sin él, la plaza se adapta a la exhibición del poder habiendo sido antaño escenario de actos de fe, de ejecuciones y siéndolo aún de demostraciones de unidad de las masas frente a sus líderes. Los deportistas, como decimos, realizan hoy sus ejercicios en el estadio, pero “regresan” a la plaza cuando se trata de ofrecer ritualmente la conquista de un trofeo a los aficionados.

Descendiendo del plano oligárquico al orgánico, la comunidad también desarrolla en la plaza sus labores más cotidianas de identificación, de discusión, de reconocimiento mutuo y de celebración. En la antigua Grecia la plaza recibió por todo lo anterior el nombre de ágora, y en Roma la denominación no exactamente equivalente de forum. La plaza es, así, el espacio de sincronización de la tribu: el del debido respeto, el del debate leal de ideas, el de las alianzas, el de las fiestas y el de las conmemoraciones que garantizan la continuidad de la identidad del común, generación tras generación.

7.1 La aparición de las plazas

En procesos típicamente orgánicos la plaza suele aparecer cuando se necesita un espacio para el mercado y se supera un determinado diámetro de ciudad. En pueblos pequeños las funciones comerciales de la plaza pueden realizarse fuera de su perímetro. Si los habitantes son agricultores es más fácil que los intercambios se hagan extra-portas y no se echa en falta la plaza. Si predominan los artesanos la plaza puede más fácilmente migrar al interior del casco urbano. Si los intercambios con el exterior son intensos

pero el entorno es agresivo o peligroso, también puede ser preferible que la plaza del mercado entre en la ciudad.

Para que aparezcan plazas foro, en cambio, las actividades de la comunidad han de estructurarse a un nivel superior y eso raramente ocurre de manera espontánea, siendo por lo general el fruto madurado generación tras generación de unas relaciones de poder duraderas y bien articuladas en un contexto económicamente desahogado. En procesos oligárquicos las plazas-foro aparecen con facilidad junto a los centros de decisión, frente a palacios, ayuntamientos, templos religiosos y sedes gubernativas.

8. Pérdida de cualidades

Una nueva función contemporánea de la plaza, aunque prosaica, —y que va en la línea de la pérdida de propiedades que aquí advertimos— es la del estacionamiento de vehículos. En un tiempo en el que algunas de las anteriores funciones se han desplazado de la plaza pública a espacios expresamente concebidos, de éstos a la televisión, y de la televisión a las redes sociales, el espacio privilegiado para el encuentro de la comunidad está dejando, excepto en los grandes momentos, de ser un lugar físico. Algunas de las plazas retienen pese a todo sus propiedades como privilegiados espacios urbanos de relación y de intercambio.

En la situación presente se añaden otros factores que contribuyen, como ya adelantamos, a la pérdida de propiedades del espacio público y que tienen que ver, por un lado, con el desplazamiento de la comunicación de la presencialidad a la virtualidad y, por otro, con el incremento del control del poder económico sobre procesos de crecimiento y de reconstrucción urbanas cada vez de mayor escala.

8.1 Relaciones virtuales vs relaciones presenciales

Las redes no nos ofrecen una imagen equilibrada de la realidad puesto que tienden a darnos aquello que nos gusta, a conectarnos con gente que piensa igual, que tiene un nivel de vida parecido y unas preocupaciones semejantes a las nuestras. La red no expone el pobre al rico, el lego al culto, el confiado al precavido, el optimista al pesimista y el niño al viejo. Ni pone de manifiesto toda la desigualdad, el caos, la imperfección y la fealdad del mundo, sino que tiende a ocultarlos tras una atractiva pantalla.

Las redes, es cierto, favorecen la organización de los colectivos en defensa de sus intereses, pero también favorecen el control de la información por parte de una minoría. A través de las redes tendemos a ofrecer una imagen de nosotros mismos mejorada y maquillada. La vulgaridad y lo corriente, es, por fortuna, una de las cualidades que hacen de la vida diaria algo espontáneo, natural y llevadero. Pero la vulgaridad no es atractiva en la red, y las redes se deshacen de ella hasta el punto de que el talento o las buenas ideas, si no van acompañadas de una presentación deslumbrante, quedan relegadas a segundo plano.

Ya no hemos de identificarnos con nuestros conciudadanos sino básicamente con los que piensan como nosotros. Por muy extravagantes que seamos encontraremos incontables individuos afines que nos evitarán tener que hacer el esfuerzo de contrastar nuestras propias ideas con ideas diferentes, o nuestra posición social y nivel económico con el de gente más o menos afortunada y, en definitiva, nuestros propios problemas con los de los demás. Ante cualquier asunto de interés común no estaremos forzados a llegar a acuerdos con gente concreta y presente como nuestros vecinos y nuestros conciudadanos.

La red nos ofrece un marco inmaterial para una parte sustancial de la comunicación que desarrollábamos en los espacios públicos. Así, podemos hasta cierto punto evitar la calle y la plaza cuando nos expone a contactos no requeridos, aunque tendamos a ocuparla cuando nos invita a celebrar o a identificarnos con la comunidad. La calle y la plaza conservan dos características de las que carece la red: exigen que nos responsabilicemos de las consecuencias de nuestros propios actos y a cambio nos brindan la libertad de

acción que se desprende de que dichos actos no queden incorporados a procesos automatizados sino tan sólo registrados en la memoria de nuestros interlocutores.

En este contexto y, si como parece, estamos en disposición de elegir una alternativa más cómoda y atractiva para nuestra interacción social, algunas de las funciones del espacio público se mantienen, pero otras decaen cuando devienen incómodas, inconvenientes o sencillamente responsables.

8.2 Desigualdad (coda)

La ciudad siempre la construyeron los que podían. En la ciudad orgánica todos participaban en el proceso. En la oligárquica la mayoría esperaba el retorno de la élite a sus servicios y en la era digital hemos renunciado a dicho retorno a cambio de un marco de relaciones tan atractivo y cómodo como irreal. Antes construíamos la ciudad a base de resolver diferencias y de sellar alianzas en la plaza pública.

Ahora la promueven mayormente entidades financieras, grandes corporaciones, entes especulativos y los propios ayuntamientos, que a menudo han perdido toda conexión con la propia ciudad. La urbe guiada por estos nuevos actores va reduciendo su nivel de complejidad, sus paradojas y sus contradicciones a una velocidad sorprendente. El urbanismo contemporáneo maneja piezas cada vez más grandes e impersonales y no resuelve conflictos, porque puede permitirse evitarlos. En un entorno en el que la comunicación está cada vez más monitorizada y condicionada precisamente por dichos poderes, el espacio público entra en una nueva fase de desarrollo de pronóstico y de consecuencias desconocidas.

9. Bibliografía

- Asquith, L. y Vellinga, M. 2006. *Vernacular Architecture in the Twenty-First Century: Theory, Education and Practice*. London y New York: Taylor & Francis.
- Alexander, C. 2016 (1965). *A City is Not a Tree: 50th Anniversary Edition*. Portland: Sustasis Foundation Press.
- Hernandez-Aguilar, R.A. (2009). Chimpanzee nest distribution and site reuse in a dry habitat: implications for early hominin ranging. *Journal of Human Evolution*, 57, 350-364.
- Maher, L. A., Richter, T., Macdonald, D., Jones, M. D., Martin, L. y Stock, J. T. et al. (2012). Twenty Thousand-Year-Old Huts at a Hunter-Gatherer Settlement in Eastern Jordan. *PLoS ONE* 7(2): e31447. doi:10.1371/journal.pone.0031447
- Morrison et Al. (2020) Western Gorilla space use suggests territoriality. *Nature Research* 10.3692
- Düring, B. y Marciniak, A. (2006). Households and communities in the central Anatolian Neolithic. *Archaeological Dialogues*, 12 (2), (165-187). Cambridge: Cambridge University Press.
- Frediani, A. (2016). Códigos desplazables: hacia una estética evolutiva de la arquitectura. Tesis doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona. <http://www.tesisenred.net/handle/10803/384330>
- Alberti, L. B. 1955. Capítulo 1. Book VIII. *Ten Books of Architecture*. (162). London: Tiranti.
- Norberg-Schulz, C. 1971. *Existence, Space and Architecture*. London: Studio Vista.
- Sitte, C. 1901. *Der Stadte-Bau*. Wien: Carl Graeser and Co.
- Lynch, K. A. 1981. *A Theory of Good City Form*. Cambridge Massachussets: MIT Press.
- Le Corbusier. 1967. *The Radiant City* (121 y 123). London: Faber & Faber.

Hegemann, W. y Peets, E. 1922. *The American Vitruvius: An Architect's Handbook of Civic Art*. New York: The Architectural Book Publishing.

Smithson, A. y Smithson, P. 1967. *Urban Structuring*. London: Studio Vista.

Jacobs, J. 1961. *The Death and Life of Great American Cities* (39). New York: Random House.

Rapoport, A. 1969: *House Form and Culture*. New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs. 1977: *Human Aspects of Urban Form: Towards a Man Environment Approach to Urban Form and Design*. New York: Pergamon Press.

Gans, H. 1968. *People and Plans* (19). New York: Basic Books.

Alberti, L. B. 1955. *Ten Books of Architecture*. London: Tiranti.

Moughtin, C. 2003. *Urban Design: Street & Square*. Oxford: Architectural Press.

Armesto Aira, A. (2010). Entre dos intemperies. Apuntes sobre las relaciones entre el foro y el mercado. *Revista PPA, proyecto, progreso y arquitectura*. Universidad de Sevilla (Sevilla), 2, 14-23.

9.1 Fuentes electrónicas

Oxfam Annual Report. April 2017 – March 2018. https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/story/oxfam_annual_report_2017-2018_final_2.pdf (Consulta: 11/05/2020).

10. Agradecimientos

La investigación de esta ponencia se ha financiado mediante el Ministerio Español de Ciencia, Innovación y Universidades a través de su proyecto de investigación CHORA (CSO2017-82411-P) y AEI/FEDER, UE y por el Departamento de Investigación y Universidades del Gobierno Catalán por medio del grupo 2017SGR22.

¹ La población urbana en 1800 era de aproximadamente de unos 30 o 35 millones de habitantes. Doscientos veinte años más tarde está alcanzando los 4.000 millones.

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, Domyinique 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 morfología urbana de conflic- tos 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 Cenicerros	México
	Declive y reinención 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-Casnovas, 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 María Isabel Espinoza Marturet	España	
	Morfología urbana y paisaje en los conjuntos de vivienda social en Valencia: estrategias proyectuales para la recom- posición del espacio público Javier Pérez Igualada, Débora Domín- go 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-García, Isaskun Asenguinolaza Braga, Javier Cenicacelaya Maríjuan	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, Ma- llorca). 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 Gonze	España
	De la "ciudad de bloques" a la recuper- ación 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, María Isabel Villac	Brasil
	A syntactical understanding of Valencia's growth and metropolitan interactions in the second half of the 20th century Diego Laguía, 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 María 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 inter-medio 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 Río 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 Ezquerria	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 interac- ción 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 ciudad 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 Yopez	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 movilidad 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 Zandigiacomì	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 Silvia González, 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

